



I Congreso Virtual Internacional de Psicología

del 15 marzo al 14 de abril de 2017

APLICACIONES DE LA RV PARA EL TRATAMIENTO DE LA FOBIA SOCIAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Noelia Navarro Gómez

nng777@ual.es

RV, fobia social, nuevas tecnologías

Virtual reality, social phobia, new technologies

RESUMEN

En las últimas décadas, estamos asistiendo a la emergencia y expansión de las nuevas tecnologías, hecho que ha propiciado una profunda transformación a nivel social, siendo esta revolución extrapolable al mundo de la psicología, y especialmente visible en lo que se refiere a las técnicas de intervención, con los avances generados desde la realidad virtual, que presenta amplias ventajas en lo que se refiere a coste, comodidad y accesibilidad. Desde las primeras aplicaciones desarrolladas por Rothbaum y cols. (1996), los campos de investigación no han hecho más que desarrollarse. Se presenta una revisión de los estudios disponibles hasta la fecha que avalan la eficacia de la RV en uno de los trastornos más frecuentes dentro de los trastornos de ansiedad: la ansiedad social, señalando las bondades y utilidades de este tipo de intervenciones.

ABSTRACT

In recent decades, we are witnessing the emergence and expansion of new technologies, a fact that has led to a profound transformation at the social level, being this revolution present also in the world of psychology, especially in the techniques of intervention, with the advances generated from the Virtual Reality, which presents wide advantages in terms of cost, comfort and accessibility. Since the first applications developed by Rothbaum et al. (1996), the fields of research have only developed. We present a review of available studies that support the efficacy of VR in one of the most frequent disorders in anxiety disorders: social anxiety, pointing out the benefits and benefits of this type of intervention.

INTRODUCCIÓN

El trastorno de fobia social se integra dentro del amplio espectro de los denominados trastornos de ansiedad, haciendo referencia a la evaluación negativa que puede experimentar una persona en diferentes situaciones que implican algún tipo de relación o actuación social (Olivares, 2009).

PERFIL EVOLUTIVO EN PSICOPATÍA: ¿PSICOPATÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES?

El DMS-5, subraya el miedo o ansiedad intensa en las situaciones sociales en las que el individuo está expuesto al posible examen y/o actuación delante de otras personas, estando cargadas estas situaciones de miedo o ansiedad, teniendo el individuo miedo de actuar de cierta manera o mostrar síntomas de ansiedad que se valoren negativamente, siendo estas situaciones evitadas o resistidas con miedo o ansiedad intensa, desproporcionadas a la amenaza real planteada por la situación social y el contexto sociocultural persistiendo la sintomatología durante típicamente 6 meses o más, interfiriendo en cualquier caso, en la vida del paciente a nivel clínico, social, laboral...(APA, 2016). Dada su alta prevalencia (se estima que entre el 7 y el 13% de la población en las sociedades occidentales cumplen los criterios que se requieren para el diagnóstico de este trastorno en algún momento de su vida, y que representa entre un 20-35% de los trastornos fóbicos vistos en clínica) (véase Bados, 2009; Furmark et al., 2002; Kessler, Berglund, Demler, Jin y Walters, 2005a; Rao, Beidel, Turner, Ammerman, Crosby y Sallee, 2007), y su capacidad de interferir con la calidad de vida, a nivel personal, laboral y social, así como el sufrimiento emocional que conlleva, justifican sobradamente la investigación en lo que a desarrollo e implementación de estrategias de intervención se refiere.

En este sentido, el avance de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación desempeñan cada vez un papel más destacado, especialmente focalizadas en el tratamiento de fobias y ansiedad en aquellos casos donde la exposición tradicionalmente es el tratamiento de elección. La realidad virtual, (RV, de aquí en adelante) entendida como la presentación de un ambiente a nuestros sentidos de tal forma que lo que mostramos es experimentado como si de verdad estuviera presente, aunque éste no sea el caso, se ha consolidado como una herramienta cuya aplicabilidad en los últimos años ha aumentado de forma exponencial, no estando su uso constreñido al ámbito del entretenimiento, sino que en el campo de la psicología ha cobrado un gran auge en el desarrollo y aplicación de terapias.

En lo que a este tipo de fobias se refiere, el funcionamiento de la RV está sujeto básicamente a los mismos principios que los de la exposición en realidad, esto es, la activación de los miedos y sensaciones fisiológicas que evocarían los estímulos ansiógenos en las fobias, para posteriormente y mediante el trabajo terapéutico con exposiciones virtuales repetidas y controladas, lograr extinguirlos.

La investigación, si bien relativamente reciente es abundante, teniendo este artículo como principal objetivo recopilar los trabajos publicados en esta línea, señalándose las bondades de la utilización de este tipo de herramientas.

MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática para recopilar los artículos disponibles en la literatura de la psicología respecto al tópico. Para ello, se introdujeron los términos de búsqueda "virtual reality" and "social phobia" en las bases de datos Psycinfo y Google Academics, y se filtraron los

PERFIL EVOLUTIVO EN PSICOPATÍA: ¿PSICOPATÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES?

resultados. Se incluyeron tanto los estudios de desarrollo de programas, como aquellos que los implementaron, desde el primer estudio de implementación, (1998), hasta nuestros días.

RESULTADOS

La revisión arrojó 24 resultados, entre los que encontramos tanto estudios de caso único, como estudios que difieren en el grado de control (ver tabla 1, para una visión global de autores y fecha).

A continuación, se presentan los resultados revisados:

- North, North y Coble (1998) diseñaron en la Universidad Clark de Atlanta (EEUU) una herramienta virtual en la que se simulaba un auditorio con capacidad para cien personas virtuales (avatares). A través de un dispositivo colocado en su cabeza, el sujeto podía ver imágenes tridimensionales de la audiencia, al tiempo que se iba generando una jerarquía de situaciones elicitoras de temor para hablar ante el público. El grupo experimental, compuesto por 6 sujetos fue expuesto a dicho programa, mientras que el grupo control o lista de espera, quedó conformado por 8 sujetos, expuestos a un escenario virtual trivial neutral. Se aplicaron 5 sesiones semanales con una media de 15 minutos por sesión de tratamiento, encontrándose resultados positivos tras la intervención.
- Slater y colaboradores han estado trabajando en el diseño y validación de un software para el miedo a hablar en público. En un primer estudio piloto (*Slater, Pertaub y Steed, 1999*) enfrentaron a 10 sujetos a una audiencia virtual, para comprobar que la exposición a avatares era capaz de generar ansiedad a hablar en público, esto es, el grado de inmersión. En un estudio posterior, (*Pertaub, Slater, Barker, 2001*) comprobaron con una muestra de 40 sujetos que el grado de ansiedad que los participantes experimentaban estaba relacionado con el tipo de feedback que recibían de la audiencia. Concretamente los participantes tuvieron que hacer una presentación de 5 minutos ante una audiencia neutral, positiva o negativa que consistía en ocho avatares. Los resultados confirmaron que los tres entornos de RV podían generar ansiedad en los participantes, si bien, un escenario hostil generaba mayores niveles de ansiedad en los hablantes. Un año más tarde, *Pertaub, Slater y Barker (2002)* en otro estudio de grupos, manipularon nuevamente el feedback que los participantes recibían, de 8 avatares masculinos formalmente vestidos, así como el orden del tipo de feedback. Esto es, el grupo 1 debía hablar ante una audiencia con características de atención "neutral" y luego ante una audiencia "estática" (n=12). El grupo 2, primero debía dirigirse a una audiencia con actitud "amigable" y luego a una audiencia con rasgos "hostiles" (n=14). Finalmente, el grupo 3 debía actuar primero ante una audiencia "hostil" y luego ante una "amigable" (n=14). En otro de sus estudios, *Slater, Pertaub, Barker y Clark (2004)* trabajaron con 36 sujetos, de los cuales 16 tenían diagnóstico de ansiedad social. Los participantes de ambos grupos se enfrentaron a dos escenarios virtuales ante los que tenía que hablar (una habitación con una

PERFIL EVOLUTIVO EN PSICOPATÍA: ¿PSICOPATÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES?

mesa y varias sillas y la misma sala pero con 5 avatares con actitud neutral sentados alrededor de dicha mesa).

- Harris, Kemmerling y North (2002) realizaron un estudio con población subclínica. Concretamente, trabajaron con 14 sujetos, y consideraron dos condiciones: terapia de exposición con RV, grupo experimental (N=8) y grupo control lista de espera (N=6). La exposición en RV incluyó cuatro sesiones de exposición de 12-15 minutos cada una usando la escena de un auditorio virtual que veían a través de un dispositivo HMD. Los participantes en la condición de RV mostraron una mejoría en varios de los cuestionarios en el post-tratamiento. El terapeuta manipulaba el escenario virtual en cada una de las sesiones, modificando la conducta de los avatares para provocar estímulos ansiosos en el participante. Los participantes en la condición de RV mostraron mejorías significativas en varias de las medidas referidas en el post-tratamiento.
- Anderson, Rothbaum y Hodges (2003) aplicaron un paquete de tratamiento que integraba técnicas de control de la ansiedad, exposición en vivo y exposición virtual en dos estudios caso, y se encontró una reducción considerable en los niveles de ansiedad informada en el post-tratamiento, de tal forma que estos niveles fueron comparables a los informados por la población general. Los autores también informaron de que los resultados de estos dos casos fueron similares a la efectividad del tratamiento "tradicional" (terapia cognitivo-conductual). Continuando con esta secuencia de estudios iniciada (Anderson, Zimand, Hodges y Rothbaum, 2005), aplicaron cuatro sesiones de RV consistentes en asumir el rol de ponente en una charla ante un auditorio formado por 22 personas filmadas en vídeo y presentadas en alta resolución. El terapeuta podía controlar las reacciones de la audiencia, proporcionando feedback que denotase interés, aburrimiento, felicitaciones...Esta intervención fue aplicada a una muestra de 10 sujetos, quedando la intervención conformada por 8 sesiones (4 de entrenamiento en el manejo de la ansiedad y 4, como ya se ha comentado líneas más arriba, de exposición mediante RV). Un estudio posterior encabezado por el mismo autor, (Anderson, Zimand, Schmertz y Ferrer, 2007) aplicó un tratamiento de 8 sesiones (4 sesiones de terapia cognitivo-conductual y 4 sesiones de RV, ante un público virtual, que era presentado en la pantalla de un ordenador).
- James, Lin, Steed, Swapp y Slater (2003) expusieron a 10 sujetos a dos sesiones de dos minutos de duración por sesión, llevadas a cabo en dos escenarios virtuales diferentes, un vagón virtual del metro de Londres, y un bar de copas, a través de los cuales valorar el nivel de participación del sujeto en el contexto de dichas interacciones.
- En un primer diseño factorial 2x2 Garau, Slater, Vinayagamoorthy, Brogni, Steed y Sasse, (2003) los sujetos se asignaron aleatoriamente a cuatro situaciones de interacción dentro del escenario virtual, esto es, cara a cara, participación, copresencia y evaluación social, tomándose medidas de las variables de respuesta. Dos años más tarde, Garau, Slater, Pertaub y Razaque (2005) en un diseño intergrupos conformado por un total de 41 sujetos,

PERFIL EVOLUTIVO EN PSICOPATÍA: ¿PSICOPATÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES?

manipularon el nivel de respuesta de los avatares a los que se expuso a los participantes: 1. condición estática, donde los avatares estaban en posición de lectura, quietos (N=11), 2. Condición movimiento, en donde los avatares se movían en una sala de lectura (N=10); 3. Condición respuesta, en la que el avatar al percibir la interacción del participante, cambiaba de postura y le dirigía una mirada (N=10); 4. Condición hablando, en la que a las características de la condición 3, se le añadía una breve charla al participante (N=10). Se consideraron además variables de respuesta como la copresencia, la conducta del participante y la percepción de conciencia de los avatares. Se tomaron variables objetivas de respuesta como la actividad electrodérmica y la tasa cardíaca.

- El grupo de Légeron también diseñó (Roy, Klinger, Légeron, Lauer, Chemin y Nugues, 2003) y posteriormente puso a prueba (Klinger, et al., 2005) en un estudio preliminar controlado un protocolo basado en RV para tratar la fobia social en una muestra de 36 participantes todos ellos con diagnóstico de fobia social que fueron asignados aleatoriamente a un grupo de tratamiento con terapia cognitivo-conductual (condición control) o exposición mediante RV(12 sesiones cuya exposición en ningún caso debía sobrepasar los 20 minutos, en los que los participantes debían presenciar diversos mundos virtuales generadores de ansiedad social y cuya jerarquía era controlada por el terapeuta). Dicho mundo virtual permitía la exposición a diferentes dominios sociales: ejecución, intimidación, observación por parte de otros y asertividad. Tras las 12 semanas que duró el tratamiento en ambas intervenciones, se encontraron mejoras clínicamente significativas en los dos grupos.
- En otra secuencia de estudios, Slater, Pertaub, Barker y Clark (2004) trabajaron con 36 sujetos, divididos en dos grupos: un primer grupo conformado por sujetos diagnosticados con Trastorno de Ansiedad Social (N=16), y un grupo de participantes sin dicho trastorno (N=20). Los participantes de ambos grupos debían hablar en dos escenarios virtuales: 1. Un seminario conformado por una habitación con una mesa y varias sillas; 2. El mismo seminario, pero esta vez ante una audiencia conformada por 2 hombres y 3 mujeres virtuales, con una actitud neutral ante el hablante. En un estudio posterior (Slater et al., 2006), aplicaron RV a 20 sujetos. El ambiente consistía en un bar con un barman y dos parejas virtuales que simulaban tener consciencia de la presencia del sujeto, y le dirigían miradas. Cada sesión constaba de tres fases: 1. línea base en la que se captaba durante aproximadamente 2 minutos variables fisiológicas; 2. Entrenamiento (15 min. aproximadamente); 3. Exposición *per se* (15 min. de duración aproximada). Finalmente, (Pan y Slater, 2007) indujeron miedo mediante RV, manipulando 4 condiciones: diagnóstico de ansiedad social o no, así como observación por otras personas en el mundo virtual o no. En cualquier caso, las conclusiones a las que llegaron en esta secuencia de estudios son que el miedo podía inducirse mediante RV y que era directamente proporcional al feedback que daba la audiencia participante.
- Herbelin (2005), diseñaron una sesión de tratamiento de exposición virtual de 1´45´´ de duración, consistente en la exposición ante un "tribunal de evaluación virtual" constituido por

PERFIL EVOLUTIVO EN PSICOPATÍA: ¿PSICOPATÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES?

3 avatares masculinos y 2 femeninos, que mostraron diferentes actitudes (fastidio, mirada inquisidora, etc.). Esta intervención fue aplicada a 200 sujetos, que presentaban diferentes niveles de ansiedad social: no ansiedad (N=100), ansiedad media (N=58) y marcada fobia social (N=42).

- En un estudio bifásico, Grillon, Riquier, Herbelin y Thalmann, (2006) aplicaron RV a 8 sujetos. El protocolo de intervención contemplaba, una primera fase consistente en 3 sesiones de evaluación que permitió establecer la línea base, y una fase posterior de intervención propiamente dicha, en la que los sujetos eran expuestos a situaciones elicitoras de ansiedad, a través de la inmersión con RV. Dicha situación virtual constó de 8 sesiones, donde se presentaron diferentes escenarios, tales como una oficina en la que trabajaban un avatar masculino y otro femenino, otra oficina esta vez con 5 avatares, posteriormente, un auditorio con un avatar masculino y otro femenino, un auditorio en el que había 20 avatares sentados y finalmente, avatares en el interior de una cafetería y un bar.
- Botella, Guillén, García-Palacios, Gallego, Baños y Alcañiz, (2007) aplicaron una intervención conformada por tres componentes (educativo, terapia cognitivo-conductual y RV). El programa denominado "Talk to me" fue aplicado a una muestra de 12 sujetos y presentaba audiencias reales en situaciones que conllevan el habla en público en escenarios tales como un aula, un examen oral, una reunión de trabajo o de un grupo de amigos.
- Kang, Gratch, Wang y Watt (2008) diseñaron un estudio, que aplicaron a 131 sujetos y que constaba de cuatro condiciones: 1. cara a cara, en la que el participante hablaba con un humano de "carne y hueso" que lo escuchaba atentamente; 2. condición mediada en la que el participante interactuaba con avatar, que simulaba características humanas; 3. Condición receptiva, en la que el sujeto interactuaba con un avatar que modifica su comportamiento de acuerdo a la voz y a los movimientos de cabeza; 4. Condición no contingente, en la que independientemente de la interacción con el sujeto, el avatar no modificaba su actitud.
- Brinkman, Inan y Van-Der-Mast, (2009), desarrollaron un escenario virtual consistente en una habitación en la que varios personajes veían una película en una pantalla, manipulando las condiciones de dicho ambiente con el objeto de generar diferentes niveles de ansiedad. Dicha exposición fue aplicada en una única sesión a 22 participantes, de los cuales 3 de ellos estaba diagnosticados con un trastorno de ansiedad social.
- Robillard, Bouchard, Dumoulin, Guitard y Klinger (2010), en un estudio controlado asignaron aleatoriamente a 45 sujetos a tres condiciones: 1. Terapia cognitivo-conductual tradicional combinada con exposición en vivo (n=17); 2. Terapia cognitivo-conductual combinada con RV (n=14); 3. Lista de espera, a la que posteriormente se le aplicó exposición en vivo y en RV (n=15). Los resultados mostraron una reducción significativa en las medidas de autoinforme así como interacciones significativas entre los dos grupos de tratamiento y la lista de espera.

PERFIL EVOLUTIVO EN PSICOPATÍA: ¿PSICOPATÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES?

- Wallach, Safir y Bar-Zvi (2011), en un estudio controlado asignaron los participantes aleatoriamente a tres grupos: grupo sometido a RV (N=28), grupo al que se le aplicó la Terapia Cognitiva Conductual (N=30), y grupo control en lista de espera (N=30). Los resultados mostraron que ambas intervenciones fueron más efectivas que la lista de espera en lo que a reducción de ansiedad se refiere en cuatro de las cinco medidas de autoinforme acerca de la ansiedad que se tomaron, así como en la ansiedad de ejecución durante una tarea. Los resultados demostraron que la terapia de exposición mediante RV era igual de efectiva que la TCC, mejorándose los resultados en el seguimiento realizado al año (Safir, Wallach y Bar-Zvi, 2012).
- En un estudio controlado (Kampmann, Emmelkamp, Hartanto, Brinkman, Zijlstra y Morina, 2016) compararon la eficacia de la exposición habitual en vivo con la exposición a través de la RV. Para ello, trabajaron con tres grupos de 20 personas, todas ellas con diagnóstico de ansiedad social, asignadas aleatoriamente a uno de los siguientes grupos: exposición mediante RV, exposición en vivo y lista de espera, encontrando resultados positivos en los dos grupos de tratamiento, aunque superiores en el grupo de exposición en vivo, con mejoras en los síntomas de ansiedad social, duración del habla, estrés percibido y evitación respecto al grupo control, que se mantuvo en el seguimiento a los tres meses.

Autores	Año
North, North y Coble	1998
Slater, Pertaub y Steed	1999
Pertaub, Slater, Barker	2001
Pertaub, Slater y Barker	2002
Harris, Kemmerling y North	2002
James, Lin, Steed, Swapp y Slater	2003
Anderson, Rothbaum y Hodges	2003
Garau, Slater, Vinayagamoorthy, Brogni, Steed y Sasse	2003
Slater, Pertaub, Barker y Clark	2004
Garau, Slater, Pertaub y Razzaque	2005
Herbelin	2005
Klinger, Bouchard, Légeron, Roy, Lauer, Chemin, y Nugues	2005
Anderson, Zimand, Hodges y Rothbaum,	2005
Slater, Guger, Edlinger, Leeb, Pfuertscheller, Antley, Garau, Brogni y Friedman	2006
Grillon, Riquier, Herbelin y Thalmann	2006
Anderson, Zimand, Schmertz y Ferrer	2007
Pan y Slater	2007
Botella, Guillén, García-Palacios, Gallego, Baños y Alcañiz	2007
Kang, Gratch, Wang y Watt	2008
Brinkman, Inan y Van-Der-Mast	2009
Robillard, Bouchard, Dumoulin, Guitard y Klinger	2010
Wallach, Safir y Bar-Zvi	2011
Safir, Wallach y Bar-Zvi	2012
Kampmann, Emmelkamp, Hartanto, Brinkman, Zijlstra y Morina	2016

Tabla 1. Autor y fecha de estudios sobre RV.

PERFIL EVOLUTIVO EN PSICOPATÍA: ¿PSICOPATÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES?

En definitiva, los entornos virtuales provocadores de miedo ya están disponibles para su utilización, y los resultados preliminares sugieren que la RV puede ser una herramienta útil en el tratamiento de la ansiedad social. Sin embargo, para establecer conclusiones rotundas es necesario realizar más estudios controlados, con muestras clínicas.

DISCUSIÓN

A la luz de los resultados, puede concluirse que la realidad virtual ha dado origen a una gran cantidad de investigaciones sobre el campo y su aplicación en este tipo de fobias. La literatura respecto al tópico es abundante, y los resultados son cuanto menos, prometedores (no estando su uso constreñido al tratamiento de fobias, sino que su área de aplicación se extiende al tratamiento de trastornos tan heterogéneos como la anorexia, la ludopatía, autismo....) (ver Gutiérrez 2002, para una revisión).

La RV permite la inmersión del paciente en situaciones aversivas generando ansiedad suficiente para intervenir en su afrontamiento. Generando por tanto las mismas sensaciones que la exposición en vivo o en imaginación, se basa en los mismos principios de tal forma, que tiene una duración prolongada en el tiempo para permitir la extinción de estas sensaciones ansiógenas. Las ventajas que presenta este tipo de intervención con respecto a los tratamientos habituales son múltiples, destacando entre ellos la confidencialidad (ya que el tratamiento se realiza, como en el resto de problemas, en la consulta), la sensación de seguridad que genera en el paciente (ya que es posible parar la intervención en cualquier momento) el control y la flexibilidad, que permite un tratamiento más directo y más breve, lo que reduce los costes. La RV permite generar situaciones de la vida real en diferentes momentos, siendo la inmersión alta debido a la estimulación sensorial de varias modalidades (audio, visual, vestibular...), sin tener que exponerse a los escenarios reales temidos, lo que por un lado facilitaría el procesamiento emocional del miedo activando las estructuras implicadas, para, a partir de ahí, modificarlas (Foa y Kozak, 1986), a la par que permite al terapeuta un mayor control de los estímulos o escenarios presentados, evocando sensaciones similares a las producidas en un ambiente real, pero en un ambiente percibido como seguro por el paciente, y además, dado que el terapeuta puede ver lo que está viendo el paciente, podría evaluar la capacidad ansiógena de los estímulos, permitiendo la repetición de la exposición las veces necesarias (algo que en la exposición real no siempre es factible). Pueden presentarse escenarios terapéuticos más motivantes, desempeñando siempre el paciente un rol activo, siendo importante para su efectividad que sea lo más realista posible. Por todo ello, la RV se ha consolidado como tratamiento de elección en aquellos pacientes resistentes al tratamiento.

Particularizando en el caso de la fobia social, la mayoría de los estudios parecen confirmar la bondad de este tipo de intervenciones, teniendo resultados positivos en lo que se refiere a reducción de la ansiedad, y a capacidad de afrontamiento de situaciones inicialmente evitadas.

PERFIL EVOLUTIVO EN PSICOPATÍA: ¿PSICOPATÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES?

Sin embargo, estos estudios, no están exentos de limitaciones, atribuibles principalmente al pequeño tamaño muestral o a la falta de control metodológico, por lo que sería conveniente desarrollar trabajos que solventaran estos déficits. La inversión en este tipo de recursos estaría sobradamente justificada, dadas las repercusiones que las fobias suponen, en lo que a cuestiones laborales, de ocio y de calidad de vida se refiere.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson, P., Rothbaum, B.O. y Hodges, L.F. (2003). Virtual reality in the treatment of social anxiety: Two case reports. *Cognitive and Behavioral Practice*, 10, 240-247.
2. Anderson, P. L., Zimand, E., Hodges, L. F. y Rothbaum, B. O. (2005). Cognitive behavioral therapy for publicspeaking anxiety using virtual reality for exposure. *Depression and Anxiety*, 22, 156-158
3. Anderson, P., Zimand, E., Schmertz, S. y Ferrer, M. (2007). Usability and utility of a computerized cognitive-behavioral self-help program for public speaking anxiety. *Cognitive and Behavioral Practice*, 14, 198-207.
4. APA, American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)*. Arlington, VA (USA): American Psychiatric Publishing.
5. Bados, A. (2000). *Agorafobia y ataques de pánico*. Madrid: Pirámide.
6. Botella, C., Guillén, V., García-Palacios, A., Gallego, M.J., Baños, R.M. y Alcañiz, M. (2007). Telepsychology and self-help: The treatment of fear of public speaking. *Cognitive and Behavioral Practice*, 14, 46-57.
7. Bouchard, S., Dumoulin, S., Robillard, G., Guitard, T., Klinger, É., Forget, H., Loranger, C. y Roucaut, F. X. (2016, en prensa). Exposure in virtual reality is more effective and efficient than in vivo exposure when using broad range of stimuli for the treatment of social anxiety disorder: A three-arm randomized controlled trial. *British Journal of Psychiatry*.
8. Brinkman, W.P., Inan, F. y Van-der-Mast, Charles A.P.G. (2009, April). A virtual environment to create social situations first step to a virtual reality exposure therapy system for social phobia. Euromedia Conference, pp. 103-107, Ostend, Belgium.
9. Furmark, T. (2002). Social phobia: overview of community surveys. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 105, 84-93
10. Garau, M., Slater, M., Vinayagamoorthy, V., Brogni, A., Steed, A. y Sasse, A.M. (2003). The impact of avatar realism and eye gaze control on perceived quality of communication in a shared immersive virtual environment. Proceedings of Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI2003), Lauderdale, Florida.
11. Garau, M., Slater, M., Pertaud, D.P. y Razaque, S. (2005). The Responses of people to virtual humans in an immersive virtual environment. *Presence, Teleoperators and Virtual Environments*, 14, 104-116.

PERFIL EVOLUTIVO EN PSICOPATÍA: ¿PSICOPATÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES?

12. Grillon, H., Riquier, F., Herbelin, B. y Thalmann D. (2006, September). *Use of virtual reality as therapeutic tool for behavioural exposure in the ambit of social anxiety disorder treatment*. The 6th International Conference Series on Disability, Virtual Reality and Associated Technologies, pp. 105-112, Esbjerg, Denmark.
13. Harris, S. R., Kemmerling, R. L. y North, M. M. (2002). Brief virtual reality therapy for public speaking anxiety. *Cyberpsychology & Behavior*, 5, 543-550.
14. Herbelin, B. (2005). Virtual Reality Exposure Therapy for Social Phobia. Tesis doctoral: Ecole Polytechnique Federale de Lausanne.
15. James, L. K., Lin, C-Y., Steed, A., Swapp, D. y Slater, M. (2003). Social anxiety in virtual environments: Results of a pilot study. *Cyberpsychology & Behavior*, 6, 237-243.
16. Kampmann, I.L., Emmelkamp, P.M.G., Hartanto, D., Brinkman, W.-P., Zijlstra, B.J.H., Morina, N. (2016). Exposure to virtual social interactions in the treatment of social anxiety disorder: A randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, 77, 147- 156.
17. Kang, S.H., Gratch, J., Wang, N. y Watt, J.H. (2008). *Does the Contingency of Agents? Nonverbal Feedback Affect Users? Social Anxiety?*. En L. Padgham, D. Parkes, J. Müller y S. Parsons (Eds.), *Proceedings of 7th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS 2008)* (pp. 120-127). Estoril, Portugal: IFAAMS.
18. Kessler, R. C., Berglund, P. A., Demler, O., Jin, R. y Walters, E. E. (2005a). *Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R)*. *Archives of General Psychiatry*, 62, 593-602.
19. Klinger, E., Bouchard, S., Légeron, P., Roy, S., Lauer, F., Chemin, I. y Nugues, P. (2005). Virtual reality therapy versus cognitive behavior therapy for social phobia: A preliminary controlled study. *CyberPsychology & Behavior*, 8, 76-88.
20. North, M.M., North, S.M. y Coble, J.R. (1998). Virtual reality therapy: An effective treatment for the fear of public speaking. *International Journal of Virtual Reality*, 3, 2-7
21. Olivares, J. (2009). Evaluación y tratamiento de la fobia social en población infanto-juvenil de los países de habla española y portuguesa. *Anuario de psicología*, 40, 7-21.
22. Pan, X. y Slater, M. (2007). *A Preliminary study of shy males interacting with a virtual female*. The 10th Annual International Workshop on Presence, pp. 101-108, Barcelona, Spain.
23. Pertaub, D. P., Slater, M. y Barker, C. (2001). An experiment on fear of public speaking in virtual reality. *Studies in health technology and informatics*, 81, 372-378.
24. Rao, P. A., Beidel, D. C., Turner, S. M., Ammerman, R. T., Crosby, L. E. y Sallee, F. R. (2007). Social anxiety disorder in childhood and adolescence: Descriptive psychopathology. *Behavior Research and Therapy*, 45, 1181-1191.
25. Robillard, G., Bouchard, S., Dumoulin, S., Guitard, T. y Klinger, E. (2010). Using virtual humans to alleviate social anxiety: preliminary report from a comparative outcome study. *Studies in health technology and informatics*, 154, 57-60.

PERFIL EVOLUTIVO EN PSICOPATÍA: ¿PSICOPATÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES?

26. Roy, S., Klinger, E., Legeron, P., Lauer, F., Chemin, I. y Nugues, P. (2003). Definition of a VR-based protocol to treat social phobia. *Cyberpsychology & Behavior*, 6, 411-420.
27. Safir, M. P., Wallach, H. S. y Bar-Zvi, M. (2012). Virtual reality cognitive-behavior therapy for public speaking anxiety: one-year follow-up. *Behavior Modification*, 36(2), 235-246.
28. Slater, M., Pertaub, D. y Steed, A. (1999). Public Speaking in Virtual Reality: Facing and Audience of Avatars. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 19(2),6-9.
29. Slater, M., Pertaud, D.P., Barker, C. Y Clark, D. (2004, September). *An experimental study on fear of public speaking using a virtual environment*. 3rd International Workshop on Virtual Rehabilitation IWVR 2004, Lausanne, Switzerland.
30. Slater, M., Guger, C., Edlinger, G., Leeb, R., Pfurtscheller, G., Antley, A., Garau, M., Brogni, A. y Friedman, D. (2006). Analysis of physiological responses to a social situation in an immersive virtual environment. *Teleoperators and Virtual Environments*, 15, 553-569
31. Wallach, H. S., Safir, M. P. y Bar-Zvi, M. (2011). Virtual reality exposure versus cognitive restructuring for treatment of public speaking anxiety: a pilot study. *The Israel journal of psychiatry and related sciences*, 48, 91-97.