



# **EVALUACIÓN SOBRE LA EFICACIA DE LA TERAPIA CON REALIDAD VIRTUAL EN MENORES Y JÓVENES SUJETOS/AS A UNA MEDIDA JUDICIAL DE INTERNAMIENTO TERAPÉUTICO QUE PRESENTAN PROBLEMAS EN EL CONTROL DE IMPULSOS<sup>1</sup>**

**(Evaluation on the effectiveness of therapy with Virtual Reality in minors and youths subject to a judicial measure of therapeutic confinement, who present problems in impulse control)**

**Natalia Palanques Alegre**

Psicóloga Jurídica especialista en Criminalidad Juvenil e Intervención con Menores  
Fundación Diagrama

**Amparo Pozo Martínez**

Psicóloga  
Directora Departamento Técnico  
Fundación Diagrama

**Esteban Puente López**

Doctor en Ciencias Forenses  
PDI en Universidad Nebrija y Universidad de Murcia

**Paula Rambaud Quiñones**

Psicóloga sanitaria y forense  
Técnico de proyectos en Fundación Diagrama

## **Resumen**

En este estudio cuasi-experimental se ha puesto a prueba la efectividad de la terapia cognitivo-conductual apoyada en Realidad Virtual, con menores y jóvenes sujetos/as a una medida judicial de internamiento terapéutico que presentan problemas en el control de impulsos. La muestra constó de 93 menores que cumplían su medida judicial en 4 centros de ejecución de medidas judiciales españoles. De ellos/as, 45 recibieron terapia cognitivo-conductual apoyada en Realidad Virtual (Grupo Realidad Virtual), y los/as otros/as 48 recibieron terapia cognitivo-conductual tradicional (Grupo Control). El tratamiento constó de 10 sesiones individuales, de 90 minutos de duración cada una de ellas, con una periodicidad semanal. Según los resultados obtenidos, hubo una disminución significativa de la impulsividad tras la aplicación de la terapia con Realidad Virtual. Además, tras esta terapia las personas participantes también incrementaron su capacidad de concentración para la resolución de problemas, fueron capaces de expresar y comunicar mejor sus sentimientos y necesidades y disminuyeron de manera estadísticamente significativa el nivel de riesgo global de reincidencia. Por otra parte, no

---

<sup>1</sup> Financiado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, con cargo a la asignación tributaria del 0,7% de IRPF.

EVALUACIÓN SOBRE LA EFICACIA DE LA TERAPIA CON REALIDAD VIRTUAL EN MENORES Y JÓVENES SUJETOS/AS A UNA MEDIDA JUDICIAL DE INTERNAMIENTO TERAPÉUTICO QUE PRESENTAN PROBLEMAS EN EL CONTROL DE IMPULSOS

se observó una reducción estadísticamente significativa en la variable impulsividad, entre el pre-test y post-test del Grupo Control.

**Palabras clave:** Realidad Virtual, terapia cognitivo-conductual, menor infractor/a, impulsividad, internamiento terapéutico.

### Abstract

In this quasi experimental study, the effectiveness of cognitive-behavioral therapy supported by Virtual Reality has been tested with minors and youths subject to a judicial measure of therapeutic confinement, who have problems in impulse control. The sample consisted of 93 minors who served their judicial measure in 4 Spanish centers for the execution of judicial measures. 45 of them received cognitive-behavioral therapy supported by Virtual Reality (Virtual Reality Group), and the other 48 received traditional cognitive-behavioral therapy (Control Group). The treatment consisted of 10 individual sessions, each lasting 90 minutes, on a weekly basis. According to the results obtained, there was a significant decrease in impulsivity after the application of Virtual Reality therapy. In addition, after this therapy, the participants have also increased their ability to concentrate for problem solving, they were able to express and communicate better their feelings and needs, and they statistically significant reduced the overall risk recidivism. On the other hand, a statistically significant reduction in the impulsivity variable was not observed between the pre-test and post-test of the Control Group.

**Keywords:** Virtual Reality, cognitive behavioral therapy, juvenile offender, impulsiveness, therapeutic confinement.

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde la evidencia empírica se destaca la impulsividad como uno de los factores más importantes en el desarrollo de comportamientos disruptivos en la niñez y adolescencia, ya que de acuerdo con varios autores, la persona adolescente presenta limitaciones para el uso del razonamiento probabilístico, que le lleva a un cálculo erróneo de los riesgos y mayor implicación en conductas arriesgadas (Arnett, 1992; Ball, 1995; Greene et al., 2000). A lo largo de los años, han venido desarrollándose diversas investigaciones en el campo de la neurobiología, que determinan distintos ritmos en la maduración de los sistemas cerebrales de la recompensa e inhibición de la conducta durante la adolescencia (Oliva, 2004). De este modo, si se parte del hecho de que las personas adolescentes se encuentran consolidando aquellas estructuras cerebrales del córtex prefrontal implicadas en los procesos de autorregulación social, emocional y cognitiva, así como las áreas relacionadas con los sistemas de recompensa cerebrales; resulta fácil comprender la mayor vulnerabilidad de este colectivo para la comisión de actos violentos e impulsivos (Gómez, 2014).

Teniendo en cuenta lo anterior, entre los factores individuales y de personalidad característicos del/la menor infractor/a asociados a la implicación en conductas delictivas y/o violentas, pueden encontrarse la búsqueda de sensaciones, la impulsividad y la agresividad. Estos factores fueron especificados por Lykken (1995) y

posteriormente apoyados por Herrero et al. (2002), quienes los consideran rasgos temperamentales que explican el desarrollo del comportamiento antisocial durante la adolescencia. De acuerdo con los citados autores, las dificultades para reflexionar antes de actuar o para prever las consecuencias futuras de la conducta, sitúan a la persona menor en riesgo de cometer actos delictivos. Se insiste, en consonancia con lo expuesto anteriormente, en que la naturaleza del comportamiento violento en personas adolescentes tiene un carácter multicausal y, por lo general, este no puede reducirse exclusivamente a variables disposicionales de la persona, habiendo de tener en cuenta toda una constelación de variables de carácter ambiental y estructural o sistémico (Romero, 2006).

En el tratamiento del comportamiento agresivo o antisocial, se ha prestado especial atención a la importancia de la regulación emocional y el autocontrol. La intervención psicológica empleada en mayor medida para abordar la problemática de la alta impulsividad en la adolescencia, ha sido fundamentalmente aquella de corte cognitivo-conductual. Así, los esfuerzos terapéuticos se dirigen a evitar la aparición de la impulsividad a través de la intervención en el contexto de la persona adolescente, o en la alteración de la intensidad o forma de dicha impulsividad mediante distintas estrategias como la relajación, la distracción cognitiva, las autoinstrucciones o la reestructuración cognitiva (Echeburúa y Fernández-Montalvo, 2009). Las mencionadas técnicas han resultado de gran utilidad para su tratamiento, por lo que algunas de ellas, como la relajación o la respiración, han sido adaptadas a los tiempos actuales a través del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Las TIC desde el siglo pasado están siendo empleadas para desarrollar programas y aplicaciones que impactan de forma importante en varios aspectos de la vida de los seres humanos, como pueden ser la comunicación, la educación, la salud o la seguridad (Gaviria et al., 2013). En el caso específico de la psicología, las técnicas de tratamiento cada vez van adoptando más alternativas de tipo tecnológico para intervenir con personas y, entre ellas, las relacionadas con la Realidad Virtual.

Ésta se concibe como una herramienta tecnológica de vanguardia que permite la creación de espacios o ambientes tridimensionales, simulando la realidad y creando en la persona la ilusión de estar presente en ese espacio interactuando con los objetos existentes, de forma similar a como lo haría en la vida real (Botella et al., 2009; Brito y Vicente, 2018; García-García et al., 2011). Así, la Realidad Virtual permite modificar conductas, pensamientos y emociones a través de experiencias virtuales creadas y adaptadas a las necesidades específicas de cada persona (Botella et al., 2009). Brito y Vicente (2018) aseveran que las tecnologías ofrecen herramientas muy valiosas, abriendo nuevos escenarios en lo relativo a la resolución de problemas, la evaluación, diagnóstico, tratamiento de los trastornos mentales e investigación, y permitiendo la reproducción de ambientes y estímulos controlados.

En la última década han ido surgiendo nuevas perspectivas de tratamiento basadas en entornos de Realidad Virtual, que se han empleado sobretudo en el ámbito de la psicología clínica para el tratamiento de los trastornos de ansiedad, como la fobia a volar, la ansiedad social, la claustrofobia (miedo a los espacios cerrados), la fobia a las arañas, la agorafobia (miedo a los espacios abiertos) o la acrofobia (miedo a las

alturas), demostrando su eficacia como una alternativa válida a las técnicas de exposición tradicionales (Botella et al., 2009).

Dentro de las novedades tecnológicas utilizadas para el tratamiento de ciertas problemáticas a nivel psicológico, se encuentran los llamados *serious games* o videojuegos serios, que se emplean en combinación con los tratamientos terapéuticos habituales. Este tipo de videojuegos no están ideados para encontrar una fuente de diversión o entretenimiento en ellos, sino más bien para el entrenamiento, la educación o el incremento de la salud, así como el aumento de los niveles de motivación para el tratamiento (Smeijers y Koole, 2019). Los estudios apuntan a que éstos juegos ofrecen gran cantidad de posibilidades en el campo de la salud mental, siendo utilizados con fines preventivos, psicoeducativos y terapéuticos (Rodríguez et al., 2014). Más recientemente se han empezado a utilizar para reducir el comportamiento agresivo, para la mejora de habilidades de regulación emocional y otro tipo de habilidades relacionadas con el control de impulsos, reducir síntomas de ansiedad y estrés postraumático e incrementar los comportamientos prosociales (Giner-Bartolomé et al., 2015; Rodríguez et al., 2015; Smeijers y Koole, 2019).

En este sentido, investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia (2016), han desarrollado el entorno virtual “Neuroeducación y Atención”, que ayuda a mejorar los niveles de atención y reducir la impulsividad en jóvenes con dificultades conductuales, a través de un entrenamiento virtual basado en actividades extraídas del yoga y la meditación. El proyecto se ha llevado a cabo con menores que han cometido un delito de violencia filio-parental y se encuentran cumpliendo una medida judicial de internamiento, produciendo mejoras en la autorregulación de sus emociones e impulsos.

Aunque este nuevo enfoque de tratamiento podría ser eficiente, las estrategias terapéuticas basadas en Realidad Virtual son todavía limitadas y es poco lo que se sabe acerca de su utilidad y eficacia. Así, el **objetivo** de esta investigación cuasi-experimental es evaluar la eficacia de emplear la Realidad Virtual, como herramienta complementaria a la terapia cognitivo-conductual, para intervenir con menores sujetos/as a una medida judicial de internamiento terapéutico que presentan problemas en el control de impulsos.

La **hipótesis** que se plantea es que se espera que los/as menores que reciban terapia cognitivo-conductual apoyada con Realidad Virtual, reduzcan en mayor medida sus niveles de impulsividad, respecto al Grupo Control.

## 2. MÉTODO

### 2.1. Participantes

Los/as participantes de este estudio fueron 93 menores que cumplían una medida judicial de internamiento terapéutico<sup>2</sup> en distintos centros de ejecución de medidas

---

<sup>2</sup> De acuerdo con la *Ley Orgánica 5/2000, de 12 de enero, reguladora de la responsabilidad penal de los menores*, “en los centros en los que se ejecute una medida de internamiento terapéutico, se

judiciales de Valencia, Ourense, Ciudad Real y Murcia, gestionados por Fundación Diagrama y dependientes de la Vicepresidencia y Consellería de Igualdad y Políticas Inclusivas de la Generalitat Valenciana, la Consellería de Política Social de la Xunta de Galicia, la Consejería de Bienestar Social de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y la Consejería de Mujer, Igualdad, LGBTI, Familias y Política Social de la Región de Murcia, respectivamente.

En concreto, los centros a los que pertenecían los/as participantes fueron los siguientes:

- Centro de reeducación de menores “Pi i Margall” (Valencia).
- Centro de atención específica “Montefiz” (Ourense).
- Centro de ejecución de medidas judiciales de internamiento terapéutico “La Cañada” (Ciudad Real).
- Centro Educativo Juvenil “Las Moreras” (Murcia).

Este estudio consiste en un diseño de comparación tanto intra-sujetos (comparaciones pre y post tratamiento), como entre-sujetos (comparaciones entre dos condiciones de tratamiento). Para la distribución de participantes, se implementó el Inventario Clínico para Adolescentes de Millon, MACI (Millon, 1993, 2004). Aquellos/as jóvenes que puntuaron 75 puntos o más en la “Escala DD: Propensión a la impulsividad”, constituyeron el grupo que recibiría terapia cognitivo-conductual apoyada en Realidad Virtual (“Grupo Realidad Virtual”); mientras que aquellos/as que puntuaron menos de 75 puntos en la escala, constituyeron el “Grupo Control”, recibiendo terapia cognitivo-conductual tradicional.

#### *Grupo Realidad Virtual*

Del total de menores, 45 recibieron terapia cognitivo-conductual apoyada con Realidad Virtual, siendo el 77.8% hombres y el 22.2% mujeres, con una edad media de 17.07 años ( $DE = 1.65$ ). El 91.1% eran españoles/as y el 8.9% extranjeros/as. El 44.4% tenía estudios primarios y el 55.6% tenía estudios secundarios. Asimismo, el 28.6% presentaba un trastorno antisocial/disocial de la personalidad, el 21.5% trastorno de conducta, el 14.3% trastorno límite de la personalidad, el 14.3% esquizofrenia, el 7.1% trastorno esquizotípico, el 7.1% psicosis y el 7.1% algún trastorno del espectro autista. Además, el 56.8% de los progenitores de estos/as menores estaban separados, el 32.4% casados, el 8.1% viudos y el 2.7% eran madres solteras.

En cuanto a los delitos cometidos, el 40% cometió maltrato familiar, el 17.8% delitos contra la vida, el 13.3% robo con violencia, el 11.1% delitos contra la libertad sexual, el 6.7% robo con fuerza, el 6.7% quebrantamiento de medida y el 4.4% delitos contra la seguridad colectiva. De ellos/as, el 53.3% presentaba antecedentes, frente al 46.7% que no los tenía.

---

realizará una atención educativa especializada o tratamiento específico dirigido a personas que padezcan anomalías o alteraciones psíquicas, un estado de dependencia de bebidas alcohólicas, drogas tóxicas o sustancias psicotrópicas o alteraciones en la percepción que determinen una alteración grave de la conciencia de la realidad”.

### *Grupo Control*

Los 48 menores restantes constituyen el Grupo Control, ya que recibieron terapia cognitivo-conductual tradicional. De ellos/as, el 85.4% fueron hombres y el 14.6% mujeres, cuya edad media fue de 16.76 años ( $DE = 1.22$ ). El 87.9% eran españoles/as y el 12.1% extranjeros/as. El 85.4% tenía estudios primarios, el 12.5% tenía estudios secundarios y el 2.1% algún certificado de profesionalidad. Además, el 50% presentaba un trastorno límite de la personalidad, el 12.5% un trastorno esquizotípico, el 12.5% un trastorno bipolar, el 12.5% un trastorno paranoide de la personalidad y el 12.5% discapacidad intelectual. Asimismo, el 54.2% de los progenitores de estos/as menores estaban casados, el 41.6% separados, el 2.1% viudos y el 2.1% eran madres solteras.

Respecto a los delitos cometidos, el 25.5% cometió maltrato familiar, el 23.2% delitos contra la intimidad, el 12.8% delitos contra la libertad sexual, el 12.8% robo con fuerza, el 12.8% delitos contra la seguridad colectiva, el 4.3% robo con violencia, el 4.3% delitos contra la libertad y el 4.3% delitos contra la vida. El 68.7% tenía antecedentes, frente al 31.3% que no los tenía.

## **2.2. Instrumentos**

Los instrumentos empleados con ambos grupos, a modo de pre-test/post-test, fueron los siguientes:

- **Inventario Clínico para Adolescentes de Millon, MACI** (Millon, 1993, 2004). El MACI es un autoinforme compuesto por 160 ítems con formato de respuesta verdadero-falso, organizados en 31 escalas, que se dividen de la siguiente manera: 12 escalas evalúan Patrones de Personalidad, 8 escalas analizan Preocupaciones Expresadas, 7 escalas evalúan Síndromes Clínicos, 3 escalas son de control y 1 escala de validez.
- **Youth Level Service of Case Management Inventory, YLS/CMI** (Hoge y Adrews, 2002). Este instrumento evalúa el riesgo de reincidencia a través de 42 ítems agrupados en 8 factores de riesgo, y además ofrece una puntuación de riesgo total global, así como varios niveles de riesgo en los que se clasifica a las personas evaluadas: bajo, moderado, alto y muy alto.

Asimismo, con el Grupo Realidad Virtual, se utilizó **PSIOUS®**, la primera plataforma de Realidad Virtual, diseñada específicamente para mejorar la práctica de los/as profesionales que trabajan en salud mental. PSIOUS® consta de más de 70 recursos (entornos de realidad virtual y aumentada, vídeos en 3D y 360°, etc.), empleados en el tratamiento de distintos tipos de trastornos de ansiedad, así como la práctica de *mindfulness* y técnicas de relajación utilizados para el tratamiento de problemáticas relacionadas con la falta de control de impulsos. Igualmente, a este mismo grupo se le administraron los siguientes instrumentos a modo de pre-test/post-test:

- **Inventario de Inteligencia Emocional de BarOn: versión para jóvenes, EQi:YV** (Bar-On y Parker, 1997). Se trata de un cuestionario breve de 60 ítems agrupados en cuatro subescalas (Intrapersonal, Interpersonal, Manejo del estrés y

Adaptabilidad) a partir de las cuales se obtiene una puntuación total de Inteligencia emocional. Además, incluye una escala de Estado de ánimo general para conocer su situación emocional general y otras escalas de Impresión positiva e Inconsistencia para valorar la congruencia de sus respuestas en el test.

- **Escala de Afrontamiento para Adolescentes, ACS** (Frydenberg y Lewis, 1997). Esta escala compuesta por 80 ítems permite evaluar 18 estrategias de afrontamiento diferentes que pueden agruparse en 3 estilos básicos de afrontamiento (Dirigido a la resolución del problema, Afrontamiento en relación con los demás y Afrontamiento improductivo).

*Programa de intervención*

Desde Fundación Diagrama se diseñó un programa de intervención estructurado en 10 sesiones individuales de 90 minutos de duración cada una de ellas, con una periodicidad semanal. Dicho programa fue ejecutado por los/as psicólogos/as de los centros de ejecución de medidas judiciales participantes y lo recibieron todos/as los/as menores, adaptando las sesiones que precisan el uso de Realidad Virtual, a técnicas tradicionales con el Grupo Control. Los principales contenidos trabajados durante el proceso terapéutico, fueron: gestión emocional, resolución de conflictos y técnicas de control de impulsos. Concretamente, las sesiones se estructuraron de la siguiente forma:

**Tabla 1.** Sesiones del Programa de intervención.

MÓDULO 1. LAS EMOCIONES	CONTENIDOS
Sesión 1. ¿Qué son las emociones?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué son las emociones?</li> <li>- Tipos de emociones.</li> <li>- Emociones básicas: funciones y componentes.</li> <li>- Percepción e identificación emocional.</li> </ul>
Sesión 2. Las emociones negativas y su impacto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es el autocontrol? ¿Por qué es necesario?</li> <li>- Relación entre Pensamiento-Emoción-Conducta.</li> <li>- Ira: la emoción negativa por excelencia.</li> </ul>
Sesión 3. ¿Qué es la Inteligencia emocional?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de Inteligencia Emocional.</li> <li>- Emociones, sentimientos y pensamientos.</li> <li>- Competencias emocionales.</li> <li>- Habilidades de comunicación emocional.</li> </ul>
MÓDULO 2. EL CONFLICTO	CONTENIDOS
Sesión 4. ¿Qué es el conflicto?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es el conflicto?</li> <li>- ¿Cómo se entienden los conflictos interpersonales e intrapersonales?</li> <li>- Las actitudes ante el conflicto.</li> <li>- El conflicto como crisis: la explosión.</li> </ul>

EVALUACIÓN SOBRE LA EFICACIA DE LA TERAPIA CON REALIDAD VIRTUAL EN MENORES Y JÓVENES SUJETOS/AS A UNA MEDIDA JUDICIAL DE INTERNAMIENTO TERAPÉUTICO QUE PRESENTAN PROBLEMAS EN EL CONTROL DE IMPULSOS

Sesión 5. Resolución de conflictos en positivo.	-	El conflicto como proceso inherente a la vida y al crecimiento. - Perspectiva negativa/positiva ante los conflictos.
MÓDULO 3. TÉCNICAS DE CONTROL DE IMPULSOS		CONTENIDOS
Sesión 6. Estrategias de relajación I.	-	Las técnicas de relajación para controlar la impulsividad. - Los requisitos y la posición para la relajación. - Entrenamiento en respiración y visualización. - Entrenamiento en parada y cambio de pensamiento.
Sesión 7. Estrategias de relajación II.	-	Entornos de relajación con PSIOUS®: o Relajación progresiva de Jacobson. o Relajación bajo el mar. o Relajación en una isla.
Sesión 8. La respiración como estrategia de relajación.	-	Entrenamiento en respiración. - Entornos de relajación con PSIOUS®: o Respiración diafragmática bajo el mar. o Respiración diafragmática en la pradera.
Sesión 9. Mindfulness como estrategia de relajación.	-	Toma de conciencia del propio cuerpo. - Entornos de Mindfulness con PSIOUS®: o Paseo consciente. o Escaneo corporal. o Primavera verano.
Sesión 10. Repaso de conceptos importantes.	-	Repaso de contenidos teóricos relevantes. - Repaso de los entornos de PSIOUS® más relevantes en cada caso particular.

Fuente: elaboración propia

### 2.3. Procedimiento

En primer lugar, los/as psicólogos/as de los centros de ejecución de medidas judiciales implementaron el Inventario MACI (Millon, 1993, 2004) a todos/as los/as menores y jóvenes, a modo de pre-test, y una vez aplicado, se observó el resultado obtenido en la "Escala DD: Propensión a la impulsividad". Se seleccionaron para formar parte del Grupo Realidad Virtual, a aquellos/as participantes que obtuvieron 75 puntos o más, puesto que dicha puntuación indica presencia de niveles moderados de impulsividad. El resto de participantes constituyeron el Grupo Control y recibieron terapia cognitivo-conductual tradicional. Asimismo, también se implementó el Inventario YLS/CMI (Hoge y Adrews, 2002) a ambos grupos como pre-test.

En el caso de los/as menores y jóvenes del Grupo Realidad Virtual, se les administraron además, a modo de pre-test, el Inventario EQi:YV (Bar-On y Parker, 1997) y la escala ACS (Frydenberg y Lewis, 1997).



A continuación, con ambos grupos se empleó el Programa de intervención comentado anteriormente, pero en el caso de las sesiones apoyadas con Realidad Virtual, el Grupo Control recibió los contenidos de manera tradicional.

Una vez finalizada la intervención, los/as psicólogos/as administraron de nuevo a ambos grupos el Inventario MACI (Millon, 1993, 2004) y el Inventario YLS/CMI (Hoge y Adrews, 2002), a modo de post-test. Igualmente, a los/as menores y jóvenes del Grupo Realidad Virtual, se les administraron el Inventario EQi:YV (Bar-On y Parker, 1997) y la escala ACS (Frydenberg y Lewis, 1997), como post-test. A continuación, se enviaron los resultados al Equipo Técnico de Fundación Diagrama para el posterior análisis estadístico.

Para la elaboración del presente trabajo se utilizó un diseño longitudinal comparativo. La recogida de datos fue realizada por los/as psicólogos/as de los distintos centros de ejecución de medidas judiciales participantes. Previamente se formó a dichos/as profesionales tanto en la administración de las pruebas, como en el uso de la plataforma PSIOUS®. Igualmente, se les facilitó el Programa de intervención a seguir.

Con el fin de poner en marcha la intervención y posteriormente presentar la actual investigación, se solicitó autorización a la Vicepresidencia y Conselleria de Igualdad y Políticas Inclusivas de la Generalitat Valenciana, la Conselleria de Política Social de la Xunta de Galicia, la Consejería de Bienestar Social de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y la Consejería de Mujer, Igualdad, LGBTI, Familias y Política Social de la Región de Murcia.

Durante todo el proceso se mantuvo la confidencialidad de los datos personales conforme a la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y al Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos).

## **2.4. Análisis de datos**

Se calcularon las medias, las desviaciones típicas y las frecuencias para cada una de las variables estudiadas. Para decidir qué estrategia de análisis de datos utilizar, se estudió la normalidad de la distribución con el test Shapiro-Wilk y la homocedasticidad con el test de Levene. Debido a que se cumplían los dos principios, se utilizó estadística paramétrica, analizando las diferencias entre los grupos con la prueba *t* para muestras relacionadas, en el caso de las comparaciones entre la medida pre-test y post-test de ambos grupos, y para muestras independientes en el caso de las comparaciones entre grupos, y al utilizar las variables sociodemográficas, como el sexo, como variable de agrupación. Finalmente, se calcularon las magnitudes del efecto (estadístico que cuantifica el tamaño de las diferencias), para las variables en las que se obtuvieron diferencias significativas.

### 3. RESULTADOS

El análisis de datos realizado indica que existen diferencias significativas en la variable **Propensión hacia la impulsividad del MACI** entre el pre-test y el post-test del Grupo Realidad Virtual [ $t(44) = 4.13$ ;  $p = .000$ ], observándose una disminución en las puntuaciones de un 23.81% (Pre-test:  $M = 80.02$ ,  $DT = 27.30$ ; Post-test:  $M = 60.96$ ,  $DT = 32.87$ ). También se han encontrado diferencias significativas en las variables del ACS: **Concentrarse en resolver el problema del ACS** [ $t(44) = 2.67$ ;  $p = .010$ ; Pre-test:  $M = 52.18$ ,  $DT = 23.18$ ; Post-test:  $M = 60.89$ ,  $DT = 19.66$ ] y **Hacerse ilusiones del ACS** [ $t(42) = 2.47$ ;  $p = .017$ ; Pre-test:  $M = 51.72$ ,  $DT = 18.60$ ; Post-test:  $M = 55.53$ ,  $DT = 17.73$ ], con una mejora en las puntuaciones de las citadas variables del 16.69% y el 7.36% respectivamente; así como en la **puntuación total del YLS/CMI** [ $t(29) = 6.42$ ;  $p = .000$ ; Pre-test:  $M = 23.10$ ,  $DT = 9.14$ ; Post-test:  $M = 14.37$ ,  $DT = 6.36$ ], con una disminución del 37.79%. No se han observado diferencias en la primera variable entre el pre-test y post-test del Grupo Control [ $t(45) = .36$ ;  $p = .72$ ].

En lo relativo a la magnitud del efecto de las diferencias obtenidas en el Grupo Realidad Virtual, se obtuvo un valor alto para la **puntuación total del YLS/CMI** ( $d = 1.11$ ), moderado para la escala **Propensión hacia la impulsividad del MACI** ( $d = .63$ ) y bajo para **Concentrarse en resolver problemas del ACS** ( $d = .41$ ) y **Hacerse ilusiones del ACS** ( $d = .21$ ).

Por otro lado, al realizar un análisis diferenciado por sexo, en los chicos del Grupo Realidad Virtual se observaron diferencias entre grupos en la variable **Propensión hacia la impulsividad del MACI** [ $t(34) = 4.35$ ;  $p = .000$ ; Pre-test:  $M = 82.03$ ,  $DT = 26.22$ ; Post-test:  $M = 58.40$ ,  $DT = 33.28$ ], con una disminución del 28%, y en la **puntuación total del YLS/CMI** [ $t(17) = 5.24$ ;  $p = .000$ ; Pre-test:  $M = 24.11$ ,  $DT = 9.19$ ; Post-test:  $M = 14.06$ ,  $DT = 6.82$ ], con una disminución del 41.68%, mientras que en las chicas del Grupo Realidad Virtual, no se observaron diferencias en la primera variable [ $t(9) = .60$ ;  $p = .56$ ], pero sí en la **puntuación total del YLS/CMI** [ $t(6) = 3.10$ ;  $p = .021$ ; Pre-test:  $M = 25.43$ ,  $DT = 9.71$ ; Post-test:  $M = 17.14$ ,  $DT = 5.52$ ], con una disminución del 32.59%. Igualmente, en las chicas del Grupo Realidad Virtual, se observaron diferencias en las escalas **Intrapersonal del EQi:YV** [ $t(6) = 3.10$ ;  $p = .021$ ; Pre-test:  $M = 13.90$ ,  $DT = 1.59$ ; Post-test:  $M = 12.00$ ,  $DT = 1.94$ ], con una disminución del 13,66%, **Esforzarse y tener éxito del ACS** [ $t(9) = 2.33$ ;  $p = .045$ ; Pre-test:  $M = 51.20$ ,  $DT = 11.74$ ; Post-test:  $M = 57.60$ ,  $DT = 13.62$ ], con un incremento del 12,5%, **Falta de afrontamiento del ACS** [ $t(9) = 3.61$ ;  $p = .006$ ; Pre-test:  $M = 55.60$ ,  $DT = 19.54$ ; Post-test:  $M = 48.00$ ,  $DT = 16.54$ ], con una disminución del 13,66% y **Hacerse ilusiones del ACS** [ $t(8) = 3.24$ ;  $p = .012$ ; Pre-test:  $M = 51.11$ ,  $DT = 15.46$ ; Post-test:  $M = 58.22$ ,  $DT = 11.85$ ], con un incremento del 13.91%.

En el grupo de hombres, la magnitud del efecto para en la variable **Propensión hacia la impulsividad del MACI** ha sido moderada ( $d = .79$ ) y para la **puntuación total del YLS/CMI** alta. ( $d = 1.24$ ). Para las variables del grupo de mujeres se han registrado valores altos para la **puntuación total del YLS/CMI** ( $d = 1.05$ ) y para **Intrapersonal del EQi:YV** ( $d = 1.07$ ), moderados para **Hacerse ilusiones del ACS** ( $d = .65$ ) y **Esforzarse y tener éxito del ACS** ( $d = .50$ ) y bajos para **Falta de afrontamiento del ACS** ( $d = .42$ ).

#### 4. DISCUSIÓN

A través de los resultados obtenidos se puede observar que la principal variable de interés del presente estudio, la propensión a la impulsividad (existencia de una tendencia a actuar de manera impulsiva ante cualquier estímulo y un control limitado sobre las acciones y actuaciones propias), ha sufrido una disminución significativa de casi un 24% tras la aplicación de la terapia con Realidad Virtual. Esta disminución se ha observado principalmente en el grupo de chicos, en el cual la reducción ha sido del 28%. Esta variación de los valores supone que la media grupal ha pasado de una puntuación elevada que indicaba "presencia de problemática" (TB>75), a una puntuación moderada que, si bien debe considerarse elevada, se sitúa 15 puntos por debajo del umbral de "presencia de problemática" anteriormente señalado.

Se ha detectado además una reducción significativa en otras variables de interés del ACS. Esta reducción indica que la terapia con Realidad Virtual también ha incrementado la capacidad de las personas beneficiarias para concentrarse en la resolución de problemas en un 16.69% y les ha permitido adoptar un estilo de afrontamiento positivo basado en la esperanza y en la anticipación de una salida positiva. Consideramos que estos resultados son coherentes con el cambio observado en la variable relacionada con la impulsividad, y podrían indicar que las personas beneficiarias han pasado de un estilo de afrontamiento irreflexivo y/o imprudente a uno adaptativo y racional. En el grupo de chicas se ha observado además una mejoría en la capacidad de afrontamiento de los problemas (incrementándose dicha capacidad en un 13.66%) y en los esfuerzos orientados a tener éxito y en el compromiso con las tareas asignadas (aumentando en un 12.5%).

El análisis realizado también indica que se ha producido una reducción muy significativa en las puntuaciones del YLS/CMI, tanto en el grupo en general (37.79%) como en chicos y chicas (41.68% y 32.59% respectivamente), lo que implica que las personas menores a las que se les ha aplicado la intervención para reducir la impulsividad apoyada con Realidad Virtual, han disminuido de manera estadísticamente significativa el nivel de riesgo global de reincidencia. Estos resultados son coherentes con la literatura previa que sitúa la impulsividad entre los principales factores de riesgo asociados a la delincuencia juvenil (Herrero et al., 2002; Lykken, 1995; Romero, 2006). Así, la disminución de la propensión a la impulsividad ha provocado también una disminución del riesgo de reincidencia previo que presentaban las personas participantes en el estudio.

Por último, el grupo de las chicas ha incrementado de manera estadísticamente significativa su puntuación en la escala Intrapersonal del EQi:YV, en concreto en un 13.66%, lo que indica que tras la intervención comprenden mejor sus emociones y son capaces de expresar y comunicar sus sentimientos y necesidades.

Este estudio presenta dos limitaciones principales. En primer lugar, sería necesario contar con un número mayor de participantes para añadir valor a los resultados. En segundo lugar, la evaluación realizada del Programa de intervención es limitada y a corto

plazo (pre y post-intervención), no sabiendo hasta cuando se mantendrán los resultados.

Si bien deben tenerse en cuenta las limitaciones mencionadas, consideramos que el resultado principal de nuestro estudio indica que la terapia con Realidad Virtual es eficaz para reducir los problemas relacionados con el control de impulsos en menores sujetos/as a una medida judicial de internamiento terapéutico.

## Bibliografía

- Arnett, J. (1992). Reckless behavior in adolescence: a developmental perspective. *Developmental Review*, 12, 339-373.
- Ball, S. A. (1995). The validity of an alternative five factor measure of personality in cocaine abusers. *Psychological Assessment*, 7, 148-154.
- Bar-On, R. & Parker, J. D. A. (1997). *EQ-i: YV. Inventario de Inteligencia Emocional de BarOn: versión para jóvenes*. Madrid: TEA Ediciones.
- Botella, C., Quero, S., Baños, R. M. & García-Palacios, A. (2009). Avances en los tratamientos psicológicos: la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *Anuario de Psicología / The UB Journal of psychology*, 40(2), 155-170.
- Brito, H. & Vicente, B. (2018). Realidad virtual y sus aplicaciones en trastornos mentales: una revisión. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 56(2), 127-135. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-92272018000200127>
- Echeburúa, E. & Fernández-Montalvo, J. (2009). Evaluación de un programa de tratamiento en prisión de hombres condenados por violencia grave contra la pareja. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9(1), 5-20.
- Frydenberg, E. & Lewis, R. (1997). *ACS. Escalas de Afrontamiento para Adolescentes*. Madrid: TEA Ediciones.
- García-García, E. S., Rosa-Alcázar, A. I. & Olivares-Olivares, P. J. (2011). Terapia de exposición mediante realidad virtual e internet en el trastorno de ansiedad/fobia social: una revisión cualitativa. *Terapia psicológica*, 29(2), 233-243. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082011000200010>
- Gaviria, J. M., Castaño, G. A., Portilla-Rosero, B. & León, J. (2013). Realidad aumentada en el tratamiento de las enfermedades mentales y las adicciones. *Informática y salud 2013. IX Congreso Internacional de Informática en Salud*, 1-9. Recuperado de: <http://www.informatica2013.sld.cu/index.php/informaticasalud/2013/paper/viewPaper/428>

- Giner-Bartolomé, C., Fagundo, A. B., Sánchez, I., Jiménez-Murcia, S., Santamaría, J. J., Ladouceur, R., Menchón, J. M. & Fernández-Aranda, F. (2015). Can an intervention based on a serious videogame prior to cognitive behavioral therapy be helpful in bulimia nervosa? A clinical case study. *Frontiers in Psychology*, 6(982), 1-9. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00982>
- Gómez, C. (2014). Factores asociados a la violencia: revisión y posibilidades de abordaje. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 7(1), 115-124.
- Greene, K., Krcmar, M., Walters, L. H., Rubin, D. L. & Hale, L. (2000). Targeting adolescent risk-taking behaviors: the contributions of egocentrism and sensation seeking. *Journal of Adolescence*, 23(4), 439-461. <http://dx.doi.org/10.1006/jado.2000.0330>
- Herrero, O., Ordóñez, F., Salas, A. & Colom, R. (2002). Adolescencia y comportamiento antisocial. *Psicothema*, 14(2), 340-343.
- Hoge, R. D. & Andrews, D. A. (2002). *The Youth Level of Service/Case Management Inventory manual and scoring key*. Toronto, Canada: Multi-Health Systems.
- Ley Orgánica 5/2000, de 12 de enero, reguladora de la responsabilidad penal de los menores. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 13 de enero de 2000, núm. 11, pp. 1422-1441. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2000-641>
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. *Boletín Oficial del Estado*, 14 de diciembre de 1999, núm. 298, pp. 43088 a 43099. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1999-23750>
- Lykken, D. T. (1995). *The antisocial personalities*. New Jersey: LEA.
- Millon, T. (1993, 2004). *MACI: Inventario clínico para adolescentes de Millon*. Madrid: TEA Ediciones.
- Oliva, A. (2004). La adolescencia como riesgo y oportunidad. *Infancia y Aprendizaje*, 27(1), 115-122. <http://dx.doi.org/10.1174/021037004772902141>
- Rodríguez, A., Rey, B., Vara, M. D., Wrzesien, M., Alcañiz, M., Baños, R. M. & Pérez-López, D. (2015). A VR-Based Serious Game for Studying Emotional Regulation in Adolescents. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 35(1), 65-73. <http://dx.doi.org/10.1109/MCG.2015.8>

EVALUACIÓN SOBRE LA EFICACIA DE LA TERAPIA CON REALIDAD VIRTUAL EN MENORES Y JÓVENES SUJETOS/AS A UNA MEDIDA JUDICIAL DE INTERNAMIENTO TERAPÉUTICO QUE PRESENTAN PROBLEMAS EN EL CONTROL DE IMPULSOS

- Rodríguez, D. M., Teesson, M. & Newton, N. C. (2014). A systematic review of computerized serious educational games about alcohol and other drugs for adolescents. *Drug and Alcohol Review*, 33(2), 129-135. <http://dx.doi.org/10.1111/dar.12102>
- Romero, E. (2006). Psicología de la conducta criminal. En J. C. Sierra, E. M. Jiménez & G. Buéla-Casal (Coords.), *Psicología forense: manual de técnicas y aplicaciones* (pp. 317-347). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Smeijers, D. & Koole, S. (2019). Testing the effects of a Virtual Reality Game for Aggressive Impulse Management (VR-GAIME): Study Protocol. *Frontiers in Psychiatry*, 10(83), 1-9. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsy.2019.00083>
- Unión Europea (2016). Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos). *Diario Oficial de la Unión Europea*, 4 de mayo de 2016, L 119, pp. 1 a 88.
- Universidad Politécnica de Valencia (2016). Realidad virtual para mejorar la atención y reducir la impulsividad en niños con dificultades conductuales. *Servicio de Promoción y Apoyo a la Investigación, la Innovación y la Transferencia*. Recuperado de: <https://innovacion.upv.es/va/realidad-virtual-para-mejorar-la-atencion-y-reducir-la-impulsividad-en-ninos-con-dificultades-conductuales/>