

Gamer o adicto? Revisión narrativa de los aspectos psicológicos de la adicción a los videojuegos

Gamer ou Addict? Une revue narrative des aspects psychologiques de la dépendance des jeux vidéo
Videogame ou dependência? Revisão narrativa dos aspectos psicológicos da dependência de videogames
Gamer or Addict? A narrative review of the psychological aspects of video games addiction

Leonardo Marengo¹, Lina María Herrera Nuñez², Thales Vianna Coutinho³,
Gazul Rotela Leite⁴ & Thiago Strahler Rivero⁵

¹ Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

² Universidad Libre, Colombia

³ Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

⁴ Universidade Católica de Córdoba, Argentina

⁵ Universidade Federal de São Paulo, Brasil

Agradecimento: FAPESP – Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo e AFIP – Associação do Fundo de Incentivo à Pesquisa por fomento em forma de bolsa aos pesquisadores.

Resumen

Introducción: A mediados del siglo XX, con la emergencia de la computadora personal, el uso de videojuegos comenzó a considerarse como una potencial herramienta para el entrenamiento cognitivo, incrementando la funcionalidad de un amplio espectro de dominios perceptivos, ejecutivos y atencionales. Recientemente, los videojuegos han generado controversia en la comunidad científica mundial. Diversos estudios reportaron que el uso excesivo de videojuegos puede causar adicción. Objetivo: La presente revisión narrativa se propone relevar literatura científica sobre los aspectos psicológicos implicados en la adicción a videojuegos. Resultados: El uso patológico de los videojuegos tiene características similares, pero también distintiva de otras adicciones. Las principales alteraciones neuropsicológicas observadas en individuos con adicción a videojuegos se reflejan en control inhibitorio y la toma de decisión. Los criterios diagnósticos específicos no están completamente definidos para los videojuegos, sobre todo por ser aún objeto de controversia entre los investigadores. Discusión: Una clara definición de estos criterios diagnósticos es fundamental para el avance de la investigación en el área. En este sentido, los estudios de neuroimágenes carecen de rigurosidad metodológica al emplear muestras pequeñas. Finalmente, las investigaciones en neuropsicología podrían ayudar a clarificar los déficits cognitivos presentes en estos individuos.

Palabras clave: videojuego, adicción, comportamiento, revisión narrativa, factores de riesgo.

Resumo

Introdução: a meados do século XX com o surgimento do computador pessoal, o uso de videogames começou a considerar-se como uma potencial ferramenta para entretenimento cognitivo, aumentando a funcionalidade de uma vasta game de domínios perceptual, executivo e atencional. Recientemente, os videogames geraram controvérsias na comunidade científica mundial. Diversos estudos relataram que o uso excessivo de videogames pode causar dependência. Objetivo: a presente revisão narrativa propõe revisar a literatura científica sobre os aspectos psicológicos envolvidos na dependência de videogames. Resultados: o uso patológico dos videogames tem características similares, mas também distintiva de outras dependências. As principais alterações neuropsicológicas observadas em indivíduos com adição em videogames se refletem no controle inibitório e na tomada de decisão. Os critérios diagnósticos específicos não estão completamente definidos para os videogames, especialmente, por ser um assunto de controvérsias entre os pesquisadores. Discussão: uma clara definição dos critérios diagnósticos é fundamental para o avanço da pesquisa na área. Nesse sentido, os estudos com neuroimagem carecem de rigor metodológico ao usar em pequenas amostras. Em síntese, as investigações em neuropsicologia poderiam auxiliar a clarificar os déficits cognitivos presentes nestes indivíduos.

Palavras-chave: videogames, dependência, comportamento, revisão narrativa, fatores de riscos.

Artigo recebido: 21/08/2015; Artigo revisado (1a revisão): 22/09/2015; Artigo revisado (2a revisão): 14/12/2015; Artigo aceito: 30/12/2015.
Toda correspondencia relacionada con este artículo debe ser enviada a Leonardo Marengo, Independencia 445, piso 5° departamento C, Barrio Nueva Córdoba, CP 5000, Ciudad de Córdoba, Córdoba, Argentina.

E-mail de contato: lmarengo66@gmail.com

DOI: 10.5579/rl.2015.0266

Résumé

Introduction: Un milieu du XX siècle, avec l'émergence de l'ordinateur personnel, l'utilisation de jeux vidéo a commencé à être considéré comme un outil potentiel pour l'entraînement cognitif, l'augmentation de la fonctionnalité d'un large éventail de domaines de l'attention, de la perception et de direction. Récemment, les jeux vidéo ont suscité une controverse dans la communauté scientifique mondiale. Plusieurs études ont rapporté que la surutilisation des jeux vidéo peut causer une dépendance. **Objectif:** La revue narrative actuelle vise à soulager la littérature scientifique sur les aspects psychologiques impliqués dans l'addiction aux jeux vidéo. **Résultats:** L'utilisation pathologique de jeux vidéo a des caractéristiques similaires, mais distingue également des autres toxicomanies. Les principales modifications neuropsychologiques observées chez les personnes accros aux jeux vidéo sont reflétées dans les fonctions contrôle inhibiteur et prise de décision. Critères spécifiques de diagnostic ne sont pas entièrement définies pour le jeu vidéo, en particulier pour être encore controversée parmi les chercheurs. **Discussion:** Une définition claire de ces critères de diagnostic est essentielle à l'avancement de la recherche dans la région. En ce sens, des études de neuro-imagerie manquent de rigueur méthodologique en utilisant de petits échantillons. Enfin, la recherche en neuropsychologie peut aider à clarifier les déficits cognitifs présents chez ces individus.

Mots-clés: jeu vidéo, toxicomanie, comportement, revue narrative, facteurs de risque.

Abstract

Introduction: A mid-twentieth century, with the emergence of the personal computer, the use of video games began to be considered as a potential tool for cognitive training, increasing the functionality of a wide range of attentional, perceptual and executive domains. Recently, video games have generated controversy in the global scientific community. Several studies reported that overuse of video games can cause addiction. **Objective:** The current narrative review aims to relieve scientific literature on the psychological aspects involved in addiction to video games. **Results:** The pathological use of video games has similar characteristics, but also distinct from other addictions. The main neuropsychological alterations observed in individuals addicted to video games are reflected in inhibitory control and decision making. Specific diagnostic criteria are not fully defined for the video game, especially for being still controversial among researchers. **Discussion:** A clear definition of these diagnostic criteria is critical to the advancement of research in the area. In this sense, neuroimaging studies lack methodological rigor by using small samples. Finally, research in neuropsychology may help clarify the cognitive deficits present in these individuals.

Keywords: video game, addiction, behavior, narrative review, risk factors.

Introducción

Evidencia procedente de diferentes asociaciones de investigación epidemiológica sobre videojuegos han demostrado, año tras año, un incremento en la cantidad de personas que juegan videojuegos alrededor del mundo. En total, se consumen tres mil millones de horas por día en videojuegos (Newzoo, 2015). En los Estados Unidos, más de 200 millones de jugadores pasan un promedio de 13 horas a la semana jugando videojuegos. Esta tendencia cada vez más creciente, se está expandiendo a otros países. Una miríada de estudios han demostrado que los jugadores de videojuegos (JVJG) se desempeñan mejor en una serie de habilidades cognitivas como la atención, el procesamiento perceptual y funciones ejecutivas en comparación con no jugadores de videojuegos (nJVJG) (Boot, Kramer, Simons, Fabiani & Gratton, 2008). No obstante, muchos sostienen que los videojuegos pueden ser perjudiciales para el usuario (Anderson et al., 2010; Weinstein & Lejoyeux, 2013).

En la última década, este campo de conocimiento fue construyendo una mejor comprensión del impacto neurocognitivo del uso de videojuegos, a través de una serie de estudios que le otorgaron a este campo de trabajo un estatus sólido en la comunidad científica internacional. Así, por ejemplo, se realizaron avances sustanciales en términos de emplear videojuegos de computadora para el entrenamiento de habilidades cognitivas. En consecuencia, Green y Bavelier (2003) sugirieron que los videojuegos de acción pueden alterar habilidades perceptivas, especialmente las relacionadas con la atención visual selectiva, un constructo cognitivo que

está especialmente activo en la supresión de estímulos irrelevantes.

Este interés científico por la percepción se mantiene vigente, sin embargo, con fuertes variaciones, focalizando cada vez más en los dominios que co-participan en la atención y la planificación de tareas visuales, tales como las funciones ejecutivas (FE) (Diamond, 2013; Stuss, 2011). Por ejemplo, Basak, Boot, Voss, & Kramer (2008) estudiaron el papel de un videojuego de estrategia en tiempo real en la paliación del deterioro cognitivo asociado con el envejecimiento. Adicionalmente, estos autores también mostraron una especial atención a los efectos de jugar videojuegos electrónicos en variables neurocognitivas como la atención, la memoria y el control ejecutivo (Boot et al., 2008).

En última instancia, los investigadores han demostrado interés en la evaluación de los videojuegos para aplicaciones prácticas, por ejemplo, en el tratamiento cognitivo del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) (Fletcher, 2013; Prins et al., 2013), así como para el seguimiento y evaluación de diversos trastornos neuropsiquiátricos relacionados, como el autismo y la depresión (Hiniker, Wong & Williamson, 2013; Iakimova et al., 2013, Merry et al., 2012). Por otra parte, se están discutiendo las aplicaciones para el trastorno de la fluencia de inicio en la infancia (i.e. tartamudeo) (American Psychiatric Association, 2013; Lavender & Gromala, 2012). Otras aplicaciones están vinculadas con el incremento de aspectos relacionados con el contexto social y académico, como los videojuegos que representan esquemas de orientación profesional a los estudiantes de pregrado (Dunwell et al., 2013). Cabe destacar, sin embargo, que estos últimos

paradigmas de aplicaciones no están directamente basados en juegos de computadora. Conversamente, estos paradigmas son juegos de laboratorio creados y severamente modificados en función de las demandas del dominio o situación que se evalúe, aunque si bien un número importante de ellos adoptan determinadas características de los videojuegos de computadora, como la interactividad y la capacidad inmersiva. En adelante, el principal objetivo de esta revisión narrativa (Lozano, 2005) será revisar aspectos psicológicos vinculados a la adicción a los videojuegos electrónicos (i.e. de computadora o de consola). La pregunta que intentamos responder a lo largo del desarrollo de la presente revisión narrativa tiene que ver, específicamente, con proveer posibles explicaciones de las implicaciones neurobiológicas a la implicancia de los (a) factores de vulnerabilidad individuales asociados al uso abusivo y dependencia de videojuegos, así como también (b) clarificar aspectos vinculados al desarrollo de la adicción a los videojuegos, con el objetivo de (c) incrementar la efectividad de los abordajes terapéuticos vigentes.

Aspectos históricos del concepto de dependencia

Para comprender la conducta adictiva a los videojuegos es necesario realizar una revisión sucinta de los aspectos históricos que definen el concepto de adicción (i.e. química o comportamental). Es importante que, para definir la temática de la dependencia, respondamos cuestiones relacionadas a la construcción de una definición tanto diagnóstica (i.e. vía DSM-5), cuanto histórica del fenómeno de la dependencia.

Partiendo desde una perspectiva sociológica, con el descubrimiento del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en el siglo XX - descrito inicialmente en dos informes diferentes por Rolleston y Brain, en 1926 y 1964, respectivamente - la adicción comenzó a ser concebida como un problema social debido a la naturaleza de las enfermedades venéreas, tales como el SIDA (Lart, 1992). Sin embargo, dichos informes proporcionaron información contradictoria. Así, el primer informe de Rolleston manifestaba que la conducta adictiva se desarrollaba como una enfermedad individual, a diferencia de lo reportado por el informe Brain, que indicaba que la adicción es una enfermedad social. Estas diferencias fueron la causa de las estrictas leyes y sanciones que se relacionaron con el consumo de sustancias adictivas, estableciendo el control ético para alcanzar la reducción del marketing y del abuso de sustancias (Fromberg, 1992).

En medio de esta controversia, emergió un fuerte interés por la comprensión de los mecanismos cerebrales implicados en el uso de drogas. Por lo tanto, la investigación psicofarmacológica y biomédica relacionada con la evaluación cognitiva y conductual de los efectos de las sustancias adictivas en el cerebro humano y animal está avanzando cada vez más.

A la fecha, existen dos aspectos implicados en el desarrollo de una dependencia (Alavi et al., 2012): (a) la dependencia química, que comprende un proceso biológico farmacológicamente complejo, vinculado a los circuitos de recompensa asociados con la secreción de dopamina, un neurotransmisor estrechamente vinculado con la sensación de

placer, el sexo, la comida, entre otros. Por otro lado, existe un constructo más polémico como la (b) adicción conductual, que mantiene una estrecha relación, como revisaremos más adelante, con la utilización repetida y sistemática de dispositivos tecnológicos.

Aun sabiendo que la confusión de estos dos conceptos puede intensificarse, es necesario indicar que el mismo conjunto de circuitos de recompensa juega un papel importante en la adicción conductual. Esta discusión se ha enfrentado a acalorados debates (Balon, 2013; Berk, 2013; Hauser & Claiborne Johnston, 2013; Lebow, 2013; Schmidt, Norr & Korte, 2013; Thielemann & Cacciatori, 2013). Estos debates incluyen, por ejemplo, al Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (5th ed.; DSM-5; American Psychiatric Association, 2013), que presenta el juego patológico ya categorizado como una adicción conductual. Sin embargo, existe una amplia controversia que rodea esta categorización junto con el manual en su totalidad; especialmente por la escasez de estudios empíricos y observaciones naturales complementarias que podrían ayudar a mejorar la calidad, transparencia, naturaleza de la nomenclatura y clasificación neuropsiquiátrica.

La adicción conductual es un fenómeno complejo que incluye variables socioculturales y socioeconómicas que determinan en gran medida el desarrollo de este tipo de adicción. Por ejemplo, varios estudios han demostrado que la adicción a una actividad comportamental (e.g. juegos de azar) puede conducir a dificultades en la comunicación y el desempeño social (Echeburúa & De Corral, 2010; Romano, Osborne, Truzoli & Reed, 2013; Wu, Cheung, Ku & Hung, 2013). Sin embargo, la literatura con respecto a este último problema es aún limitada.

Como se dijo anteriormente, en adición al efecto negativo de las adicciones conductuales, existe evidencia empírica consistente para sustentar el enfoque adecuado y el tratamiento cognitivo para mitigar este fenómeno. Además, esta adicción no afecta desfavorablemente el desarrollo humano típico, como sucede con la dependencia química. La dependencia química implica una activación subyacente de la gratificación inmediata asociada con los procesos cognitivos y, en efecto, la tolerancia a una sustancia química. Por lo tanto, el consumidor necesita dosis progresivamente más altas para experimentar la misma sensación de placer de cuando consumía en proporciones más pequeñas.

El uso de nuevas tecnologías y riesgos asociados

En este punto, es importante reflexionar acerca de las características inherentes a las nuevas tecnologías y cómo interactúan con el usuario en términos que contribuyan al desarrollo de una adicción. El uso de los videojuegos genera en sus jugadores diferentes sentimientos relacionados con las necesidades humanas básicas (Gee, 2005). Necesidades tales como dominio, competencia y autodeterminación son esenciales para la absorción de la realidad, un factor que puede promover sentimientos positivos de empoderamiento, inmersión y flujo, o bien contribuir al aislamiento o causar una urgente necesidad de jugar (Chóliz & Marco, 2011). Otra motivación que permite que el jugador se sumerja en el mundo de los juegos es la posibilidad de vivir una aventura en

primera persona, poniendo a prueba las estrategias en el mundo virtual sin consecuencias en la vida real (Rosell, Sánchez-Carbonell, Jordana & Fargues, 2007).

Chóliz y Marco (2011) proponen que, además de los sentimientos antes mencionados, los videojuegos tienen propiedades intrínsecamente motivadoras como: (a) escenarios muy atractivos; (b) retroalimentación continua sobre las medidas adoptadas por el jugador, convirtiendo los videojuegos verdaderas actividades interactivas; (c) mundos organizados en etapas y diferentes niveles de dificultad, lo que permite a cualquier usuario convertirse en un jugador potencial; (d) la finalización de las fases, niveles o metas produce sentimientos de competencia, lo que genera un cada vez más un deseo por jugar, convirtiéndose en una actividad que se refuerza y motiva intrínsecamente; (e) en muchas ocasiones, los contenidos del juego son fascinantes. Unidos con la sensación de dominio y el hecho de que es una actividad que se realiza libremente, fomenta un sentido de autodeterminación en el jugador y; por último, (f) la relación entre la habilidad y dificultad, junto con el interés en la tarea, induce a la absorción de la realidad y a la dedicación tiempo completo a la actividad de juego.

Todas las características mencionadas anteriormente hacen de los videojuegos actividades muy atractivas, pero también potencialmente adictivas. Así, por ejemplo, determinados videojuegos inducen a jugadores al uso excesivo, interfiriendo en las conductas básicas de higiene o de salud, así como perturbando relaciones familiares (Patim, 2009).

Según Chóliz (2011), existe una extensa evidencia empírica clínica de que los videojuegos en exceso pueden transformarse en una actividad adictiva, especialmente los videojuegos online mediante la presentación de numerosas posibilidades para la acción. Es importante reconocer que el problema no es el uso excesivo, sino la relación de dependencia que conduce al deterioro de las relaciones interpersonales, causando una pérdida de control del sujeto en relación a sus propias actividades de la vida cotidiana.

Similares a las recientemente pautadas por el DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), previamente se han establecido seis características comunes de las dependencias que se han adaptado para el estudio de los videojuegos sustentado en criterios de adicciones conductuales (Griffiths, 1998): (1) la prominencia (i.e. cuando el juego se convierte en la actividad más importante de la vida cotidiana, dominando sus pensamientos (prominencia cognitiva) y comportamiento (relevancia conductual), (2) la euforia (estado de ánimo cambiante) (i.e. la experiencia subjetiva de placer, euforia o incluso el alivio de la ansiedad reportado por los jugadores), (3) la tolerancia (i.e. tienen que jugar por más tiempo y más tiempo, para lograr el mismo cambio en el estado de ánimo), (4) la abstinencia (síntomas de abstinencia) (i.e. los estados emocionales y físicos incómodos que surgen cuando se produce la interrupción repentina o la reducción del juego (intencional o forzada)), (5) conflicto (i.e. los conflictos sucediendo entre el jugador y amigos cercanos (conflicto interpersonal), con otras actividades (trabajo, escuela, vida social, deportes, etc.) o incluso conflictos vividos por uno mismo, relacionados con el uso excesivo del juego (conflicto intrapsíquico)); (6) la recaída / recuperación (es decir, la

tendencia a volver rápidamente al patrón anterior de juego excesivo después de períodos de abstinencia o control).

Charlton y Danforth (2007), redefinen los criterios de adicción conductual, diferenciándola como un proceso dual compuesto por una característica periférica (prominencia cognitiva, tolerancia y euforia) y otra nuclear (conflicto, los síntomas de abstinencia, la recaída y la recuperación, y relevancia del comportamiento). La diferencia en el videojuego consiste en los patrones de uso. Por ejemplo, los que juegan durante el día fueron clasificados como de "alto nivel de participación". Este grupo contó con muchos criterios de dependencia "periféricos", sin embargo, no exhibieron características "nucleares" importantes. Para este estudio, los que caen en la categoría de dependientes, además de los criterios de periféricos, con frecuencia reflejan síntomas de dependencia nuclear y deterioro notable en varias áreas de la vida cotidiana.

Diferentes estudios arrojan que los jugadores dependientes podían presentar un síntoma comprendido como una característica de personalidad donde el jugador prefiere las relaciones del mundo virtual u online, que se caracteriza como una vía de escape de la realidad por inmersión en la virtualidad (escapismo). Del mismo modo, los sujetos dependientes también se han encontrado menos eficientes en el procesamiento de la información (Lemos y Santana, 2012).

Prevalencia del uso y abuso

El incremento en el uso de nuevas tecnologías es exponencial. En el caso de los videojuegos, cabría preguntarse cuál sería el impacto de este uso masivo, así como también la capacidad de esta tecnología para generar dependencia en el usuario.

La popularidad de los dispositivos tecnológicos se expandió entre los diferentes estratos sociales, así como entre las diferentes etapas del desarrollo humano. En los Estados Unidos, el 42% de la población juega videojuegos, con una edad media de 35 años. En igual sentido, el 56% de los hombres informó que juegan videojuegos, en tanto que el 44% son mujeres (Entertainment Software Association, 2015). Al margen de algunas fluctuaciones, las tasas de prevalencia de adicción a los videojuegos parecen flotar en torno al 3% (ver Ferguson, Coulson & Barnett, 2011).

La demografía de los jugadores es estadísticamente heterogénea, con el 36% en Asia, 32% en América del Norte, 28% en Europa y sólo el 4% en América Latina. En tanto, en Latinoamérica los relevamientos sobre uso de videojuegos en distintas poblaciones son inexistentes. La mayor concentración de los jugadores está en Asia (Newzoo, 2015), tal vez debido a dos factores explicativos: (a) la mayor masa de la población urbana es directamente proporcional al número de jugadores (b) ubicados en un país donde, cultural e históricamente, la demanda de dispositivos tecnológicos es alta. Sin embargo, estas tendencias han comenzado a preocupar recientemente a la comunidad científica mundial, principalmente por el riesgo potencial de causar adicción en las personas que consumen regularmente dispositivos y herramientas tecnológicas tales como computadoras, consolas de videojuegos e incluso Internet.

En la literatura científica, la terminología “adicción a los videojuegos” es también referida como “videojuego patológico”, aunque estas denominaciones técnicas presentan ligeras variaciones e inconsistencias (King & Delfabbro, 2014a). No existe un consenso unánime en cuanto a la aplicación del término “adicción” en el ámbito de la tecnología. El principal motivo por la falta de unanimidad está relacionado con los síntomas que describen la dependencia de los videojuegos. En esta línea, los científicos están tratando de apuntar a diferentes instrumentos de cara a un refinamiento de esta problemática. Uno de estos instrumentos fue desarrollado por Lemmens, Valkenburg y Peter (2009), y consta de 21 ítems que se basan en los siete criterios de la adicción (conflicto, síntomas de abstinencia, recaída y recuperación, prominencia de comportamiento, prominencia cognitiva, tolerancia y euforia). Lemos y Santana (2012) consideran este instrumento como el más aceptable para evaluar adicción a los videojuegos.

La encuesta más grande en los Estados Unidos, que incluyó a 4028 adolescentes, mostró que el *gambling* excesivo prevalece en el 4.9% de la muestra, constituido principalmente por los siguientes síntomas: dificultad para reducir el uso o interrumpir una sesión de videojuegos; tensión incrementada únicamente disipada con el comportamiento de juego; y experimentación de un sentimiento irresistible de jugar. Los varones demostraron una mayor prevalencia de conductas adictivas (5.8%) que las mujeres (3.0%), indicando así que los varones tienen una tasa más alta de adicción a los videojuegos (Desai, Krishnan-Sarin, Cavallo & Potenza, 2010).

Factores de riesgo asociados con la dependencia a los videojuegos

En secciones previas de este trabajo, abordamos brevemente la historia de las adicciones, así como la prevalencia y el uso cada vez más incrementado de usuarios de videojuegos. En este sentido, es conveniente evaluar cómo los factores sociales y cognitivos están asociados con la dependencia a los videojuegos.

Debido a que la industria de los videojuegos está en constante crecimiento y consolidándose como una industria de medios de comunicación, los casos de adicción a los videojuegos son cada vez más evidentes. Sin embargo, de una manera muy similar a otras dependencias, hay algunos factores de riesgo que predicen el desarrollo de la adicción *per se*. Algunos de estos factores se refieren al objeto, que en este caso son las propiedades de los videojuegos, mientras que otros se refieren a las características naturales de los sujetos (i.e. vulnerabilidad individual). En adelante, se discutirán los factores de riesgo que se han identificado a la fecha.

Como se mencionó más arriba, una serie de estudios sugieren un incremento en diferentes funciones cognitivas en personas que juegan diversos géneros de videojuegos, comparadas a aquellas que no juegan. Por ejemplo, un estudio reciente encontró que la flexibilidad cognitiva puede ser entrenada por un videojuego de estrategia en tiempo real. Se encontró que después de 40 horas de exposición a *Starcraft*, un popular videojuego de estrategia en tiempo real, los participantes evidenciaron un desempeño significativamente

mejor en pruebas que evaluaban flexibilidad cognitiva (Glass, Maddox & Love, 2013).

Sin embargo, otro estudio reciente (Collins & Freeman, 2013a) sugiere que estos beneficios cognitivos no podrían observarse en jugadores problemáticos. Cuando el videojuego se convierte en una adicción, y no únicamente una actividad de entretenimiento, varias funciones cognitivas comienzan a alterarse. Una de las principales funciones cognitivas que se ven alteradas es la toma de decisiones, lo que se traduce en un rendimiento social deficiente. Las personas adictas a los videojuegos toman decisiones más impulsivamente (Bailey, West & Kuffel, 2013). Adicionalmente, se ha observado que estas personas prefieren el refuerzo inmediato a ventajas futuras. Esta preferencia por el refuerzo inmediato parece ser consecuencia de personas adictas a videojuegos en primera persona (Metcalfe & Pammer, 2013a). Sin embargo, se requiere de mayor evidencia para clarificar estas problemáticas. Otros estudios concluyeron que el control inhibitorio de estas personas se ve también afectado, lo cual explicaría en parte esta impulsividad (Holst et al., 2012; Irvine et al., 2013). En consonancia, un estudio de seguimiento ha demostrado que jóvenes adictos a los videojuegos tenían un riesgo significativamente mayor de desarrollar trastornos mentales como la depresión y la fobia social, además de serios problemas escolares (Gentile et al., 2011). Sin embargo, los estudios publicados a la fecha no parecen mostrar evidencia consistente sobre el impacto negativo del uso de los videojuegos en dominios sociales y de la salud, por lo que se requiere de cautela al considerar esta evidencia para la generación de políticas públicas. Es necesario aclarar un aspecto relacionado con los trastornos mentales y videojuegos. Todavía no hay un consenso sobre si los trastornos mentales desencadenan o son provocados por la adicción a los videojuegos (West et al., 2015). Para finalizar esta sección, es pertinente realizar una aclaración en relación a que una de las principales limitaciones de la investigación está vinculada con la situación socioeconómica de los participantes. En esta línea, la investigación cognitiva en los videojuegos no se ha centrado en la evaluación de poblaciones socialmente vulnerables, lo que representa un sesgo significativo hacia la identificación de variables externas que pueden no ser evidentes en la población normativa.

Otro factor importante asociado con el uso excesivo de los videojuegos está relacionado con problemas de aprendizaje y problemas emocionales. Un estudio de Singapur evaluó a niños de 8-12 años que jugaron regularmente videojuegos y los resultados mostraron un alto número de ausencias y diversos problemas concernientes al entorno escolar. Otras características encontradas en los jugadores de videojuegos patológicos o dependientes, son los sentimientos de baja autoestima, menor satisfacción con la vida diaria, y los pensamientos de desesperanza con respecto a la vida real sin la virtualidad (Lemos & Santana, 2012).

Propiedades de los juegos

No es cierto que cada juego tenga el mismo potencial adictivo. Algunos géneros en particular poseen características únicas que aumentan significativamente el riesgo de desarrollar dependencia, por ejemplo, se conoce que la gran

mayoría de las personas son adictas a FPS (i.e. videojuegos de acción en primera persona), MMORPG (i.e. videojuegos de rol multijugador masivo en línea) y RPG (i.e. videojuegos de rol) (Elliott, Golub, Ream & Dunlap, 2012), aunque hay también quienes se inclinan hacia los videojuegos de carreras, de fútbol, o de estrategia, pero estos son grupos minoritarios.

De todos ellos, los videojuegos de MMORPG están creciendo enormemente en popularidad, debido principalmente a títulos de éxito como World of Warcraft. Este género permite que, jugadores de diferentes regiones del mundo, puedan crear personajes e interactuar unos con otros a través de Internet en tiempo real (24 horas al día), llevando a cabo las misiones, confrontando a los oponentes para ganar experiencia e incrementando el nivel para ser más fuertes. Mayormente por estas características, los MMORPGs alientan a sus jugadores a invertir mucho tiempo en el desarrollo de su personaje, por lo tanto se requiere la repetición del juego, lo que facilita el desarrollo de la dependencia (Kuss, Louws & Wiers, 2012).

Más allá de los impedimentos subjetivos, sociales y laborales que la adicción puede conllevar, a menudo hay una pérdida financiera (Son, Yasuoka, Poudel, Otsuka & Jimba, 2013). Esto se debe a que casi todos los videojuegos de este género ofrecen a los jugadores la opción de comprar (con dinero real) objetos y armas que confieren ventajas al personaje.

Es interesante que estas diferencias relacionadas con el género del videojuego no sólo causan diferentes percepciones sobre el tema, sino que también provocan diferentes respuestas fisiológicas. Por ejemplo, al comparar jugadores de MMORPG patológicos y saludables, se observó que los jugadores patológicos muestran una reducción en la actividad cardiovascular durante la experiencia de juego, en comparación con la actividad cardiovascular previa, aunque incrementándose en una fase posterior. Asimismo, este estudio observó, con el género FPS, que en jugadores patológicos hay un aumento de la presión arterial durante y después de la experiencia de juego (Metcalf & Pammer, 2013b).

Vulnerabilidad individual

Como en el caso de las drogas de abuso, no todo el potencial adictivo se debe a la propia sustancia. Algunas personas pueden consumir alcohol durante mucho tiempo, y nunca desarrollarán dependencia. Esto se debe, además de las propiedades de la droga, a características individuales de los usuarios que propician (o no) el desarrollo de una adicción. En el caso de los videojuegos, también existen estas vulnerabilidades individuales, y son factores que predicen la adicción.

Según Hilgard, Engelhardt y Bartholow (2013) algunos de los principales factores de riesgo para la adicción son: "Escapismo": el hecho de que algunas personas juegan videojuegos para escapar de la vida real, es porque la consideran aburrida o desagradable. Tal vez esta característica explica la relación entre la adicción a los videojuegos y algunos trastornos mentales ya descritos, como la depresión y fobia social, porque ambos son condiciones que desalientan a la persona a vivir la vida plenamente, lo que les motiva a buscar vida virtual con frecuencia y en una duración

desproporcionada. Para complementar, Haagsma, Caplan, Peters y Pieterse (2013) consideran que la preferencia por las relaciones virtuales antes que las reales, es un factor de riesgo importante para la adicción a los videojuegos.

Una mayor sensibilidad a las recompensas inmediatas: en muchos videojuegos (principalmente en los MMORPG) los jugadores reciben refuerzos en función del rendimiento del personaje. Aquellos individuos muy centrados en estos beneficios virtuales pueden comenzar a desarrollar un calendario de juego para recibir la mayor cantidad de premios. Sin embargo, estas recompensas son infinitas, por lo que este individuo tendría una mayor tendencia a mantener esta búsqueda frenética por tiempo indeterminado.

En relación a esto, los individuos que durante la experiencia de juego presentan una alteración de la conciencia temporal, están en riesgo de seguir jugando por un tiempo significativamente más largo, lo que también facilita el desarrollo de la adicción (Hull, Williams & Griffiths, 2013). Este estudio incluso advierte de la importancia de entrenar a los pacientes sobre la posibilidad de una mejor comprensión sobre el tiempo dedicado al juego electrónico. Importantemente, y en adición estos estudios, una encuesta de jóvenes adultos chinos arrojó que la baja percepción de autonomía, competencia, relación, y el bajo concepto de la finalidad de la vida misma, son factores que predisponen a desarrollar adicción a videojuegos (Wu, Lei & Ku, 2013).

La investigación sobre videojuegos y rasgos de personalidad es controvertida. Una creencia de sentido común argumenta que los individuos menos extrovertidos son más propensos a desarrollar adicción a videojuegos. No obstante, un estudio reciente encontró que las personas adictas a los videojuegos no difieren en extroversión de los que juegan sólo por placer (Collins & Freeman, 2013b). Colectivamente, es muy importante identificar estas vulnerabilidades individuales, no de manera determinista, sino para desarrollar otras estrategias que impidan la adicción (Hinvest & Brosnam, 2012). Concluyendo esta sección, se necesita de más investigación en esta dirección para identificar el verdadero papel de la personalidad como factor de riesgo.

Hallazgos de neuroimágenes

Previamente, abordamos factores individuales que predisponen a los individuos a desarrollar adicción a los videojuegos. Es importante interrogarse sobre la posibilidad de que los cambios morfológicos inducidos por el uso de videojuegos puedan alterar diversas regiones cerebrales que son explicativas de la sintomatología típica de la adicción a los videojuegos. La identificación de las bases neurobiológicas de los trastornos psicológicos es relevante, ya que proporciona la oportunidad, antes del mapeo de circuitos disfuncionales específicos, del desarrollo de fármacos que los hacen funcionales y por lo tanto restauran la salud mental del paciente. Como resultado, muchas investigaciones se han desarrollado en los últimos años con el objetivo de mapear los cerebros de individuos adictos a los videojuegos en un intento de verificar las diferencias explicativas de los síntomas.

Uno de los hallazgos fue que el cerebro de las personas adictas a los videojuegos difiere del de los jugadores

saludables (i.e. los jugadores profesionales que no tienen una fascinación patológica con los videojuegos). La principal diferencia observada es que los jugadores saludables tienen un mayor volumen de cuerpos celulares neuronales en la circunvolución cingular izquierda, mientras que los jugadores patológicos presentan este aumento en el tálamo izquierdo (Han, Hwang & Renshaw, 2012). Estas y otras diferencias en la estructura cerebral explican por qué, a pesar de parecer un comportamiento similar (ya que ambos dedican muchas horas de su tiempo a la actividad de juego), la experiencia subjetiva no es la misma.

Más recientemente, se encontró que el cerebro de los jugadores patológicos funcionan de forma diferente, no sólo cuando están jugando, sino también cuando no están realizando ninguna tarea específica. Utilizando la técnica del estado de reposo de resonancia magnética funcional (fMRI), encontraron que los pacientes habían mejorado la conexión entre el lóbulo posterior bilateral del cerebelo y la circunvolución temporal media, además de un debilitamiento de la conexión entre el lóbulo parietal inferior (bilateral) y el giro temporal inferior derecho (Ding et al., 2013). No obstante, otro estudio empleando el mismo método encontró que, además de los cambios en las redes neuronales, también hay un claro cambio en el flujo sanguíneo cerebral entre sujetos dependientes y no dependientes. En comparación con la población saludable, los dependientes de videojuegos muestran, en un estado de relajación, un incremento del flujo sanguíneo en las regiones del cerebro tales como el lóbulo temporal anterior izquierdo inferior, giro fusiforme, circunvolución del hipocampo izquierdo, amígdala izquierda, lóbulo frontal medial derecho, corteza cingulada, ínsula bilateral, circunvolución temporal media derecha, circunvolución precentral derecho, lado izquierdo del área motora suplementaria, circunvolución cingular izquierda y derecha del lóbulo parietal inferior, así como una reducción en el flujo sanguíneo en regiones como la circunvolución temporal media izquierda, circunvolución occipital media y el giro cingular derecho (Feng et al., 2013).

Sin embargo, el cerebro de los adictos a los videojuegos no funciona sólo en diferentes estados de relajación. Tiene también una marcada actividad en respuesta a las claves visuales que se refieren al objeto de la adicción (i.e. videojuego), similar a lo que ocurre en otras dependencias, donde existe una gran implicancia de los circuitos de recompensa dopaminérgicos (Weinstein & Lejoux, 2013).

Koepp et al. (1998), en un estudio seminal en el área, evaluaron la secreción de dopamina (DA) debido a los videojuegos electrónicos por medio de tomografía por emisión de positrones en ocho voluntarios varones. Se ha demostrado que las concentraciones de DA extracelular en el núcleo accumbens eran dos veces superiores durante la experiencia de juego. Este aumento fue directamente proporcional al rendimiento en el juego y comparable en intensidad a la secreción de DA posterior a la ingesta de anfetaminas.

Esta relación con las drogas de abuso es muy fuerte, especialmente con el tabaquismo. El aumento de la activación del giro parahipocampal (bilateral) se relaciona con la presentación de claves visuales vinculadas con el videojuego,

muy similar a lo que ocurre frente a la imagen del cigarrillo para los adictos a la nicotina (Ko, Liu, Yen, Chen & Lin, 2013). Una vez más, como en el abuso de sustancias, las personas dependientes de videojuegos muestran un sesgo atencional frente a la imagen del juego, esto se debe al aumento de actividad en regiones de la corteza prefrontal medial y la circunvolución cingulada anterior (Lorenz et al., 2013). Es posible inducir deseo en estas personas, mostrándoles imágenes referentes al juego a través de la activación de la corteza prefrontal dorsolateral, la corteza cingulada anterior y el lóbulo parietal derecho inferior (Sun et al., 2012). Es importante destacar, sin embargo, que la adicción y sus trastornos asociados parecen caer en un espectro donde los individuos pueden cambiar de comportamientos normativos hacia comportamientos patológicos cuando son influenciados por factores ambientales (Karim & Chaudhri, 2012).

Además, se llevó a cabo otra investigación reciente para identificar el sustrato neurobiológico que pueda explicar los déficits cognitivos descritos anteriormente, como la reducción del control inhibitorio. En esta dirección, un estudio concluyó que en el desempeño de una actividad que requiere la inhibición de respuesta, los jugadores de videojuegos patológicos mostraron una reducción en la actividad de la corteza prefrontal dorsolateral derecha y en el lóbulo parietal superior (Liu et al., 2013). La consecuencia de esta disfunción neurofisiológica es la disminución del control inhibitorio característica de este trastorno. La base neurobiológica de la adicción a los videojuegos es una muy prometedora y fértil línea de investigación. Con suma probabilidad, en el futuro se llevarán a cabo nuevas investigaciones cuyos resultados sean explicativos para la comprensión del sustrato neurobiológico de este trastorno, así como aplicativos para incrementar la efectividad de los tratamientos.

Tratamiento

Como revisamos anteriormente, la adicción es un fenómeno multideterminado que altera un amplio espectro de esferas de la vida de un individuo, por lo que se requiere de intervenciones multimodales específicas para mitigarla. Actualmente existen tres intervenciones específicas para el tratamiento de la adicción a los videojuegos: farmacológica, cognitivo-conductual y familiar.

Intervención farmacológica

La similitud de dependencia a la nicotina permitió que el bupropion, un psicotrópico muy adecuado para el tratamiento del tabaquismo, sea utilizado también en este tratamiento. Sólo seis semanas son suficientes para reducir significativamente los circuitos neuronales responsables de la fisura que activan las claves visuales referidas al juego (Han, Hwang & Renshaw, 2010). Otras investigaciones todavía necesitan ser realizadas, pero el bupropion parece ser un fármaco prometedor para el tratamiento de este trastorno.

Intervención cognitivo-conductual

La terapia cognitivo-conductual (TCC) se ha utilizado ampliamente, principalmente debido a su eficacia clínica comprobada. Existen numerosos artículos publicados

en revistas especializadas sobre el trabajo de la TCC en otras adicciones, sin embargo, específicamente en relación con la adicción a los videojuegos todavía son escasos. Recientemente, una investigación midió el nivel de dependencia de los voluntarios antes del término de 8 semanas de sesiones de TCC, y 4 meses después del final de la misma. La investigación concluyó que la TCC produce mejoras significativas, especialmente en relación con la reducción del tiempo, la ansiedad, y el incremento en la satisfacción con la vida (Kim, Han, Lee & Renshaw, 2012). Estos efectos se mantuvieron incluso después de 4 meses posteriores a la finalización del tratamiento. En base a estos resultados podemos inferir, al menos preliminarmente, que la TCC combinada con bupropion provoca una respuesta terapéutica aún más significativa.

Intervención familiar

Frecuentemente el jugador de videojuegos patológico está inserto en un ambiente familiar disfuncional, que aumenta aún más su insatisfacción personal y refuerza la adicción. Un grupo de investigadores decidió investigar cuál sería el impacto de la consolidación de los lazos familiares. Se estableció un horario fijo con los familiares de los pacientes, por lo que debían hablar durante un período específico de tiempo con una frecuencia específica, durante 4 semanas. Para comprobar si esta intervención en realidad ejercía algún efecto sobre los individuos, antes de la intervención sometieron a los pacientes a imágenes que se referían a los vínculos familiares y fotografías que se referían al juego, y para monitorear su actividad cerebral utilizaron fMRI. Encontraron que en el primer caso, los adolescentes tenían una disminución de la actividad en el núcleo caudado, en la circunvolución temporal media y en el lóbulo occipital (demostrando una disminución de la reacción emocional a la imagen), mientras que en la segunda situación, mostraron un aumento de la corteza frontal medial y corteza parietal inferior. Después de estas cuatro semanas de intervención familiar, el patrón de activación cerebral en las mismas imágenes fue el opuesto (Han et al., 2012). Esto demuestra no sólo que los sujetos eran más sensibles sino que incluso estaban más motivados ante las imágenes referidas a la familia, y menos motivados ante las imágenes que hacían referencia al videojuego. Por lo tanto, para mejorar las relaciones familiares, esta investigación demostró que es posible reducir la adicción a los videojuegos.

Consideraciones Finales

En los últimos años, la investigación psicológica se ha dedicado a la comprensión de las influencias cognitivo-conductuales de los videojuegos. Se ha encontrado que causan efectos positivos, tales como mejoras en diversas funciones cognitivas. Sin embargo, como la mayoría de las actividades, también tiene contraindicaciones, es decir, la posibilidad de desarrollar dependencia, sobre todo por ser actividades muy emocionantes y gratificantes.

Como revisamos, el uso patológico de los videojuegos tiene características similares, pero también distintiva de otras adicciones. Los últimos estudios nos han permitido identificar características psicológicas que permiten

que ciertos sujetos sean vulnerables a este trastorno, siendo influenciados no solamente por las características individuales, sino también por las características relacionadas con el videojuego en sí.

Sin embargo, los criterios diagnósticos específicos no están completamente definidos, sobre todo por ser aún objeto de controversia entre los investigadores. Una clara definición de estos criterios es fundamental para el avance de la investigación en el área.

Todavía, los estudios de neuroimágenes son importantes para la comprensión de la fisiopatología de las condiciones psiquiátricas, y el consiguiente desarrollo de la psicoterapia y la farmacoterapia capaz de reestructurar los circuitos neuronales demostrados como disfuncionales. Sin embargo, aunque se ha incluido en esta revisión un apartado específico dedicado a este tema, hay que señalar que los estudios se realizaron con un pequeño número de sujetos, lo que compromete la validez de sus resultados. Por lo tanto, se sugiere que se realice más investigación en esta área, con un mayor cuidado metodológico a los fines de producir un impacto estadístico mayor.

Finalmente, esta revisión narrativa se propuso llenar un vacío teórico en relación a la literatura en español sobre videojuegos y adicción. A partir de las informaciones presentadas, promovimos el desarrollo de políticas públicas sustentadas tanto en los aspectos positivos como en los aspectos negativos de los videojuegos. De un lado, la literatura muestra que el uso de videojuegos está relacionado con diversas ganancias tanto cognitivas, como conductuales, sociales y emocionales. Por otro lado, es posible promocionar políticas públicas para el tratamiento y educación del uso excesivo de videojuegos. La creación de centros de prevención del uso excesivo y de la promoción del uso saludable precisa ser estimulada, en conjunto con la formación de criterios diagnósticos y metodologías de intervención, teniendo en cuenta factores motivacionales, cognitivos y psicosociales de los videojuegos. Igualmente, con base a la evidencia reunida en este trabajo, señalamos que no existen instrumentos psicométricos para la medición objetiva de la adicción a los videojuegos. Sin embargo, para el logro de este objetivo se requiere de una definición y operacionalización de variables vinculadas con la adicción a videojuegos. En este sentido, instamos a la comunidad científica latinoamericana a la construcción de escalas para la medición de constructos psicológicos y motivacionales vinculados a la adicción a los videojuegos. En la literatura científica en relación al uso patológico de los videojuegos, existen escalas para la medición de diferencias individuales en motivos, preferencias y patología en videojuegos, como G.A.M.E.S (ver Hilgard, Engelhardt y Bartholow, 2013). En contraste, en el contexto de la neuropsicología latinoamericana, no hemos detectado iniciativas vinculadas a la construcción de instrumentos para tales fines.

Actualmente, los esfuerzos latinoamericanos por contribuir al conocimiento empírico en relación a la adicción a los videojuegos son incipientes. Particularmente, estos esfuerzos están vinculados con la producción de evidencia teórica al respecto. En este orden, se insta a la comunidad científica latinoamericana a desarrollar evidencia empírica en relación con los aspectos psicológicos implicados en la

adicción a los videojuegos. Como revisamos, existen numerosos aspectos que están estrechamente vinculados en la adicción a los videojuegos. En la actualidad, las clasificaciones adoptan características sociales (i.e. tolerancia, prominencia, deterioro de relaciones interpersonales, entre otros), por lo que el interés en constructos puramente cognitivos (i.e. atención, memoria, percepción) es escaso. Para alcanzar este nivel de análisis, se requiere de mayor investigación en los sustratos neurofisiológicos implicados en una adicción, así como el desarrollo de instrumentos para medir estos constructos en trastornos adictivos y así incrementar la exhaustividad de las clasificaciones vigentes. Creemos que estas dificultades iniciales en la producción empírica vinculada a estos temas se debe a la reciente inclusión de la adicción a los videojuegos en el DSM-5 (Carbonell, 2014), lo que conduce a una asimilación de estas nuevas perspectivas al esquema de las adicciones en nuestro contexto. Sumarizando, se sugiere a futuros estudios una estandarización en la conceptualización de la adicción a los videojuegos, así como también el desarrollo de metodologías de investigación innovadoras que provean de una noción general en relación al análisis de los videojuegos que potencialmente generarían adicción y los que no.

Por lo tanto, la presente temática presenta algunas limitaciones que oportunamente se prefiere señalar: (1) la heterogeneidad en la terminología de denominación de adicción a los videojuegos conduce a errores en la identificación de evidencia durante el proceso de búsqueda; (2) la literatura científica existente demostrando que otros géneros de videojuegos diferentes a los MMORPG potencialmente podrían desarrollar adicción es escasa, lo que llevó a un sesgo en la identificación de artículos; (3) los estudios que se llevan a cabo en temáticas de adicción a videojuegos y otros dispositivos tecnológicos presentan un tamaño muestral reducido, dificultando la generalización de sus resultados en, por ejemplo, contextos clínicos y de diagnóstico; (4) la literatura explorando habilidades cognitivas (e.g. funciones ejecutivas: memoria, atención, percepción, control inhibitorio, entre otros) potencialmente afectados por el uso excesivo de videojuegos es limitada; y, por último, (5) en función de lo sugerido por la literatura relevada en el presente trabajo, no se han establecido criterios diagnósticos cognitivos para un tratamiento exhaustivo de la adicción a los videojuegos. Los estudios que se han recabado realizan una evaluación de la adicción a los videojuegos basada en los criterios diagnósticos propuestos recientemente por el DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013). En este sentido, la literatura existente evidencia estudios exploratorios en adicción a los videojuegos (ver van Rooij, Schoenmakers & van de Mheen, 2015, en prensa, para una validación clínica de un instrumento; Pallesen, Lørvik, Bu & Molde, 2015; King & Delfabbro, 2014b). En conjunto, para un refinamiento de los criterios diagnósticos de la adicción a los videojuegos, se requiere de un abordaje multidisciplinario incluyendo estudios en relación a sus bases neurobiológicas, así como también abordajes cognitivos que posibiliten una delimitación más detallada de cogniciones disfuncionales asociadas con esta condición.

Referencias

- Alavi, S. S., Ferdosi, M., Jannatifard, F., Eslami, M., Alaghemandan, H., Setare, M. (2012). Behavioral Addiction versus Substance Addiction: Correspondence of Psychiatric and Psychological Views. *International Journal of Preventive Medicine*, 3(4), 290–294.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author.
- Anderson, C. A., Shibuya, A., Ihori, N., Swing, E. L., Bushman, B. J., Sakamoto, A., Rothstein, H. R., Saleem, M. (2010). Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in Eastern and Western countries. *Psychological Bulletin*, 136, 151–173. DOI: 10.1037/a0018251
- Bailey, K., West, R. & Kuffel, J. (2013). What would my avatar do? Gaming, pathology, and risk decision making. *Frontiers in Psychology*, 4, 609. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00609
- Balon, R. (2013). Controversies in the Diagnosis and Treatment of Paraphilias. *Journal of Sex & Marital Therapy*, 39(1), 7-20. doi: 10.1080/0092623X.2012.709219
- Basak, C., Boot, W. R., Voss, M. W. & Kramer A. F. (2008). Can training in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults? *Psychology and Aging*, 23(4), 765-777. doi: 10.1037/a0013494
- Berk, M. (2013). The DSM-5: Hyperbole, Hope or Hypothesis? *BMC Medicine*, 11. doi: 10.1186/1741-7015-11-128
- Boot, W. R., Kramer, A. F., Simons, D. J., Fabiani, M. & Gratton, G. (2008). The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta Psychologica*, 129(3), 387-398. doi: 10.1016/j.actpsy.2008.09.005
- Carbonell, X. (2014). La adicción a los videojuegos en el DSM-5. *Adicciones*, 26(2), 91-95.
- Charlton, J. P. & Danforth. I. D. (2007). Distinguishing addiction and high engagement in the context of online game playing. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1531-1548. doi: 10.1016/j.chb.2005.07.002
- Chóliz, M. & Marco, C. (2011). Patrón de Uso y Dependencia de Videojuegos en Infancia y Adolescencia. *Anales de Psicología*, 27(2), 418-426.
- Collins, E. & Freeman, J. (2013a). Do problematic and non-problematic video game players differ in extraversion, trait empathy, social capital and prosocial tendencies? *Computers in Human Behavior*, 29(5), 1933-1940. doi: 10.1016/j.chb.2013.03.002
- Collins, E. & Freeman, J. (2013b). Video game use and cognitive performance: does it vary with the presence of problematic video game use? *Cyberpsychology, Behavior, and Social Network*, 17(3), 153-159. doi: 10.1089/cyber.2012.0629

- Desai, R. A., Krishnan-Sarin, S., Cavallo, D., Potenza, M. N. (2010). Video-gaming among high school students: health correlates, gender differences, and problematic gaming. *Pediatrics*, *126*(6), 1414-1424.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Ding, W., Sun, J., Sun, Y., Zhou, Y., Li, L., Xu, J. & Du, Y. (2013). Altered default network resting-state functional connectivity in adolescents with internet gaming addiction. *PLOS ONE*, *8*(3). doi: 10.1371/journal.pone.0059902
- Dunwell, I., Lamas, P., De Freitas, S., Petridis, P., Hendrix, M. & Arnab, S. (2013). MeTycoon: A Game-Based Approach to Career Guidance. *International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-Games)*, Bournemouth, UK. doi: 10.1109/VS-GAMES.2013.6624237
- Echeburúa, E. & De Corral, P. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. *Adicciones*, *22*(2), 91-96.
- Elliott, L., Golub, A., Ream, G. & Dunlap, E. (2012). Video game genre as a predictor of problem use. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, *15*(3), 155-161. doi: 10.1089/cyber.2011.0387
- Entertainment Software Association. (2015). Essential Facts About the Computer and Video Game Industry. Recuperado de <http://www.theesa.com/wp-content/uploads/2015/04/ESA-Essential-Facts-2015.pdf>
- Feng, Q., Chen, X., Su, J., Zhou, Y., Sun, Y., Ding, W., Zhang, Y., Zhuang, Z., Xu, J. & Du, Y. (2013). Voxel-level comparison of arterial spin-labeled perfusion magnetic resonance imaging in adolescents with internet gaming addiction. *Behavioral and Brain Functions*, *9*(33). doi: 10.1186/1744-9081-9-33
- Ferguson, C. J., Coulson, M., Barnett, J. (2011). A meta-analysis of pathological gaming prevalence and comorbidity with mental health, academic and social problems. *Journal of Psychiatric Research*, *45*(12), 1573-1578. doi: 10.1016/j.jpsychires.2011.09.005
- Fletcher, C. (2013). *Using Games in Inclusive Classrooms to Improve the Behavior and Academic Performance of Students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (Master's Theses). Obtenida de la Scholarworks @ CSU San Marcos (Acceso número Education [885]).
- Fromberg, E. (1992). A harm reduction educational strategy towards Ecstasy. En O'Hare et al. (Eds.), *The Reduction of Drug-Related Harm* (pp. 146-153). London: Routledge.
- Gee, J. P. (2005). *Why Video Games Are Good For Your Soul: Pleasure and Learning*. Common Ground Publishing: Illinois.
- Gentile, D., Choo, H., Liau, A., Sim, T., Li, D., Fung, D. & Khoo, A. (2011). Pathological video game use among youths: A two-year longitudinal study. *Pediatrics*, *127*(2), 319-329. doi: 10.1542/peds.2010-1353
- Glass, B., Maddox, W. & Love, B. (2013). Real-time strategy game training: emergence of a cognitive flexibility trait. *PLOS ONE*, *8*(8). doi: 10.1371/journal.pone.0070350
- Green, C. S. & Bavelier, D. (2003). Action video games modify visual selective attention. *Nature*, *423*, 534-537. doi: 10.1038/nature01647.
- Griffiths, M. (1998). Internet addiction: Does it really exist? En J. Gackenbach (Ed.), *Psychology and the internet: Intrapersonal, interpersonal, and transpersonal applications* (pp. 61-75). New York: Academic Press.
- Haagsma, M., Caplan, S., Peters, O. & Pieterse, M. (2013). A cognitive-behavioral model of problematic online gaming in adolescents aged 12-22 years. *Computers in Human Behavior*, *29*(1), 202-209. doi: 10.1016/j.chb.2012.08.006
- Han, D., Hwang, J. & Renshaw, P. (2010). Bupropion sustained release treatment decreases craving for video games and cue-induced brain activity in patients with internet video game addiction. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, *18*(4), 297-304. doi: 10.1037/a0020023
- Han, D., Hwang, J. & Renshaw, P. (2012). The effect of family therapy on the changes in the severity of online game play and brain activity in adolescents with online game addiction. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, *202*(2), 126-131. doi: 10.1016/j.psychres.2012.02.011
- Hauser, S. L. & Claiborne Johnston, S. (2013). DSM-V: Psychodrama on the public stage. *Annals of Neurology*, *73*(1), 5-6. doi: 10.1002/ana.23841
- Hilgard, J., Engelhardt, C. & Bartholow, B. (2013). Individual differences in motives, preferences, and pathology in video games: the gaming attitudes, motives, and experiences scales (GAMES). *Frontiers in Psychology*, *4*, 608. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00608
- Hiniker, A., Wong, D. J., Williamson, H. (2013). *Go go games: therapeutic video games for children with autism spectrum disorders*. New York, NY: IDC. doi: 10.1145/2485760.2485808
- Hinvest, N. & Brosnan, M. (2012). Identifying vulnerability markers for pathological internet use and pathological video-game playing within an educational context. *Journal of Educational Computing Research*, *46*(4), 357-376. doi: 10.2190/EC.46.4.c
- Holst, R., Lemmens, J., Valkenburg, P., Peter, J., Veltman, D. & Goudriaan, A. (2012). Attentional bias and disinhibition toward gaming cues are related to problem gaming in male adolescents. *Journal of Adolescent Health*, *50*(6), 541-546. doi: 10.1016/j.jadohealth.2011.07.006
- Hull, D., Williams, G. & Griffiths, M. (2013). Video game characteristics, happiness and flow as predictors of addiction among video game players: a pilot study. *Journal of Behavioral Addictions*, *2*(3), 145-152. doi: 10.1556/JBA.2.2013.005
- Iakimova, G., Mardaga, S., Couvreur, M., Hun, S., Serret, S. & Askenazy, F. (2013). Can a training with video game of social cognition enhance neurocognitive

- processes of emotional perception in autism spectrum? Insights of event-related potentials. *European Psychiatry*, 28(1). doi: 10.1016/S0924-9338(13)77126-8
- Irvine, M., Worbe, Y., Bolton, S., Harrison, N., Bullmore, E. & Voon, V. (2013). Impaired decisional impulsivity in pathological videogamers. *PLOS ONE*, 8(10). doi: 10.1371/journal.pone.0075914
- Karim, R., & Chaudhri, P. (2012). Behavioral addictions: An overview. *Journal of Psychoactive Drugs*, 44(1), 5-17
- Kim, S., Han, D., Lee, Y. & Renshaw, P. (2012). Combined cognitive behavioral therapy and bupropion for the treatment of problematic on-line game play in adolescent with major depressive disorder. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1954-1959. doi: 10.1016/j.chb.2012.05.015
- King, D. L. & Delfabbro, P. H. (2014a). The cognitive psychology of Internet gaming disorder. *Clinical Psychology Review*, 34(4), 298-308. doi: 10.1016/j.cpr.2014.03.006
- King, D. L. & Delfabbro, P. H. (2014b). Internet gaming disorder treatment: a review of definitions of diagnosis and treatment outcome. *Journal of Clinical Psychology* 70(10), 942-955. doi: 10.1002/jclp.22097
- Ko, C., Liu, G., Yen, C., Chen, C. & Lin, W. (2013). The brain activations for both cue-induced gaming urge and smoking craving among subjects comorbid with internet gaming addiction and nicotine dependence. *Journal of Psychiatric Research*, 47(4), 486-493. doi: 10.1016/j.jpsychires.2012.11.008
- Koeppe, M. J., Gunn, R. N., Lawrence, A. D., Cunningham, V. J., Dagher, A., Jones, T., Brooks, D. J., Bench, C. J., and Grasby, P. M. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature*, 393, 266-268. doi: 10.1038/30498
- Kuss, D., Louws, J. & Wiers, R. (2012). Online gaming addiction? motives predicts addictive play behavior in massively multiplayer online role-playing games. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15(9), 480-485. doi: 10.1089/cyber.2012.0034
- Lart, R. A. (1992). Changing images of the addict and addiction: British medical perception from Rolleston to Brain. *International Journal of Drug Policy*, 3(3), 118-125.
- Lavender, T. J. & Gromala, D. (2012). Audition, The Game. *Procedia Computer Science*, 15, 187-192. doi: 10.1016/j.procs.2012.10.070.
- Lebow, J. L. (2013). Editorial: DSM-V and Family Therapy. *Family Process*, 52(2), 155-160. doi: 10.1111/famp.12035
- Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M. & Peter, J. (2009). Development and validation of a Game Addiction Scale for Adolescents. *Media Psychology*, 12(1), 77-95. doi: 10.1080/15213260802669458
- Lemos, I. L. & Santana, S. M. (2012). Dependência de jogos eletrônicos: a possibilidade de um novo diagnóstico psiquiátrico. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 39(1), 28-33. doi: 10.1590/S0101-60832012000100006
- Liu, G., Yen, J., Chen, C., Yen, C., Chen, C., Lin, W. & Ko, C. (2013). Brain activation for response inhibition under gaming cue distraction in internet gaming disorder. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 30(1), 43-51. doi: 10.1016/j.kjms.2013.08.005
- Lorenz, R., Kruger, J., Neumann, B., Schott, B., Kaufmann, C. & Heinz, A. (2013). Cue reactivity and its inhibition in pathological computer game players. *Addiction Biology*, 18(1), 134-146. doi: 10.1111/j.1369-1600.2012.00491.x
- Lozano, J. M. (2005). De patos, gansos y cisnes. Revisións narrativas, revisións sistemáticas y meta-análisis de la literatura. *Acta Médica Colombiana*, 30(1), 1-3. Melbourne: Common Ground.
- Merry, S. N., Stasiak, K., Shepherd, M., Frampton, C., Fleming, T. & Lucassen, M. F. G. (2012). The effectiveness of SPARX, a computerised self help intervention for adolescents seeking help for depression: randomised controlled non-inferiority trial. *BMJ*, 344. doi: 10.1136/bmj.e2598
- Metcalfe, O. & Pammer, K. (2013a). Impulsivity and related neuropsychological features in regular and addictive first person shooter gaming. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(3), 147-152. doi: 10.1089/cyber.2013.0024
- Metcalfe, O. & Pammer, K. (2013b). Physiological arousal deficits in addicted gamers differ based on preferred game genre. *European Addiction Research*, 20, 23-32. doi: 10.1159/000349907
- Newzoo (2015). 2015 Global Games Market Report. Recuperado de <http://www.newzoo.com/product/2015-global-games-market-report/>
- Pallesen, S., Lørvik, I. M., Bu, E. H. & Molde, H. (2015). An exploratory study investigating the effects of a treatment manual for video game addiction. *Psychological Reports*, 117(2), 490-495. doi: 10.2466/02PRO.117c14z9
- Patim (2009). *Memoria Anual de las Actividades del Centro Guillem Despuig de Adicciones No Tóxicas*. Documento interno no publicado.
- Prins, P. J., Ten Brink, E., Dövis, S., Ponsioen, A., Geurts, H. M., De Vries, M. & Van der Oord, S. (2013). "Braingame Brian": Toward an Executive Function Training Program with Game Elements for Children with ADHD and Cognitive Control Problems. *Games for Health Journal*, 2(1), 44-49. doi: 10.1089/g4h.2013.0004
- Romano, M., Osborne, L., Truzoli, R. & Reed, P. (2013). Differential Psychological Impact of Internet Exposure on Internet Addicts. *PLoS ONE*, 8(2), e55162. doi: 10.1371/journal.pone.0055162
- Rosell, M. C., Sánchez-Carbonell, X., Jordana, C. G., & Fargues, M. B. (2007). El adolescente ante las tecnologías de la información y la comunicación: Internet, móvil y videojuegos. *Papeles del psicólogo*, 28(3), 196-204.
- Schmidt, N. B., Norr, A. M. & Korte, K. J. (2013). Panic Disorder and Agoraphobia: Considerations for DSM-

- V. *Research on Social Work Practice*, 24(1), 57-66. doi: 10.1177/1049731512474490
- Son, D., Yasuoka, J., Poudel, K., Otsuka, K. & Jimba, M. (2013). Massively multiplayer online role-playing games (MMORPG): association between its addiction, self-control and mental disorders among young people in Vietnam. *International Journal of Social Psychiatry*, 59(6), 570-577. doi: 10.1177/0020764012445861
- Stuss, D. T. (2011). Functions of the Frontal Lobes: Relation to Executive Functions. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(5), 759-765. doi: 10.1017/S13556177110 00695
- Sun, J., Ying, H., Seetohul, R., Xuemei, W., Ya, Z., Qiang, L., Guoqing, X. & Ye, S. (2012). Brain fMRI study of crave induced by cue pictures in online game addicts (male adolescents). *Behavioural Brain Research*, 233(2), 563-576. doi: 10.1016/j.bbr.2012.05.005
- Thieleman, K. & Cacciato, J. (2013). When a Child Dies: A Critical Analysis of Grief-Related Controversies in DSM-5. *Research on Social Work Practice*, 24(1), 114-122. doi: 10.1177/1049731512474695
- Van Rooij, A. J., Schoenmakers, T. M. & Van de Mheen. (2015). Clinical validation of the C-VAT 2.0 assessment tool gaming disorder: a sensitivity analysis of the proposed DSM-5 criteria and the clinical characteristics of young patients with 'video game addiction'. *Addictive Behaviors*. doi:10.1016/j.addbeh.2015.10.018
- Weinstein, A. & Lejoyeux, M. (2013). New developments on the neurobiological and pharmaco-genetic mechanisms underlying internet and videogame addiction. *The American Journal on Addictions*, 24(2), 117-125. doi: 10.1111/j.1521-0391.2013.12110.x
- West, G. L., Drisdelle, B. L., Konishi, K., Jackson, J., Jolicoeur, P. & Bohbot, V. D. (2015). Habitual action video game playing is associated with caudate nucleus-dependent navigational strategies. *Proceedings of the Royal Society B*, 282(1808). doi: 10.1098/rspb.2014.2952
- Wu, A. M. S., Cheung, V. I, Ku, L. & Hung, E. P. W. (2013). Psychological risk factors of addiction to social networking sites among Chinese smartphone users. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(3), 160-166. doi: 10.1556/JBA.2.2013.006
- Wu, A., Lei, L. & Ku, L. (2013). Psychological needs, purpose in life, and problem video game playing among Chinese young adults. *International Journal of Psychology*, 48(4), 583-590. doi: 10.1080/00207594.2012.658057