

VIDEOJUEGOS, FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO Y ATENCIÓN PLENA: ESTUDIO EXPLORATORIO COMPARATIVO ENTRE JUGADORES Y NO JUGADORES DE *LEAGUE OF LEGENDS*

Carlos Valiente-Barroso^{1,2}, Anna Vázquez-Peña³
y Marta Martínez-Vicente^{4,5}

¹Universidad Villanueva; ²Universidad Europea Miguel de Cervantes; ³Ikki Psicología; ⁴Universidad Isabel I; ⁵Universidad Internacional de la Rioja (España)

Resumen

Estudios previos han evidenciado que jugar a *League of Legends* (LoL) mejora ciertas capacidades y habilidades que pueden ser entrenadas. El objetivo de este estudio fue analizar la relación y el carácter predictivo del funcionamiento ejecutivo en la atención plena (*mindfulness*) disposicional en una muestra compuesta de jugadores y no jugadores de LoL. Los resultados reflejan que los jugadores presentan una menor capacidad para focalizar actividades del momento presente en su vida diaria, una mayor ausencia de juicio y una menor predisposición que los no jugadores a proceder con atención plena. En este grupo se aprecia una tendencia mayor a presentar problemas relacionados con el control emocional, el control ejecutivo y el posible desarrollo de síntomas prefrontales. Se concluye que LoL es un videojuego que requiere de la utilización de muchas capacidades cognitivas, entre ellas la alta demanda sobre las funciones ejecutivas del usuario, factor que parece interferir con la capacidad de atención plena más allá de la pantalla. Esto indica una posible vulnerabilidad en los jugadores a presentar con mayor probabilidad síntomas prefrontales.

PALABRAS CLAVE: *videojuegos, jugador, deportes electrónicos, atención plena, síntomas prefrontales.*

Abstract

Previous studies have shown that playing *League of Legends* (LoL) improves certain abilities and trainable skills. The aim of this study was to analyze the relationship and predictive value of executive functioning in dispositional mindfulness in a sample composed of LoL gamers and non-gamers. The results revealed that the gamers had less ability to focus on present-moment activities in their daily lives, were more judgmental in their inner experience, and were less disposed to proceed with mindfulness than were the non-gamers. The gamers showed greater tendency toward presenting problems related to emotional control, executive control, and a possible development of prefrontal symptoms. We concluded that the video game LoL requires the use of many cognitive abilities, including a high demand on the user's executive functions, a factor that seems to

interfere with one's capacity for mindfulness away from the screen. Gamers may therefore experience a possible vulnerability to presenting prefrontal symptoms, and greater likelihood of their development.

KEY WORDS: *videogames, gamer, eSports, mindfulness, prefrontal symptoms.*

Introducción

Los videojuegos son un medio de entretenimiento personal, si bien actualmente van más allá, gracias a su creciente profesionalización. Popularmente, se considera que los deportes electrónicos (*eSports*) son competiciones de juegos estructurados a través de jugadores, equipos, ligas, editoriales, organizadores, anunciadores, patrocinadores y espectadores que están tomando una gran relevancia en el día a día de muchos usuarios (Asociación Española de Videojuegos, 2018). Dentro del amplio repertorio de juegos electrónicos en la categoría deportiva se encuentra el videojuego multijugador online denominado *League of Legends* (LoL), de la compañía RIOT Games y del género MOBA (*Multiplayer Online Battle Arena*). Se trata de un juego de estrategia por equipos en el que prima el trabajo cooperativo, con el objetivo de destruir al enemigo y evitar la destrucción del propio. Sus competiciones son las más vistas por los usuarios alrededor del mundo, dato que se refleja en el crecimiento de usuarios activos a lo largo de los últimos años. El videojuego inició su primera temporada en el año 2009 y, a finales del año 2021, ya contaba con 180 millones de jugadores mensuales activos (Richard *et al.*, 2021).

Los videojuegos no constituyen un mero entretenimiento, sino que permiten aprender y desarrollar capacidades extrapolables al día a día (Gómez-García *et al.*, 2016), así como construir todo un sistema de valores (Vaamonde *et al.*, 2018). Gómez-Martín *et al.* (2012) ponen de manifiesto la explícita relación entre los videojuegos y la utilidad de los sistemas de enseñanza por ordenador, haciendo énfasis en el beneficio que acarrea esta herramienta, atractiva a ojos del alumnado, para los sistemas de enseñanza tradicionales, lo que sugiere la posible complementación de ambos y evidencia el potencial uso educativo para fomentar componentes pedagógicos (Gómez-García *et al.*, 2016). Queda lejos la visión negativa que inicialmente predominaba sobre los videojuegos. Según los patrones de comportamiento obtenidos por García-Lanzo y Chamarro (2018), se muestra que los videojuegos no tienen por qué ser vistos como perjudiciales para la población, y mucho menos para adolescentes, siendo este núcleo poblacional el principal foco de atención. Se ha considerado que los usuarios de videojuegos tienen comportamientos cercanos a la violencia y un escaso control emocional. Kou y Gui (2020) desmienten tales afirmaciones populares al definir a estos como "jóvenes apasionados, muy dedicados a lo que hacen e interesados en desarrollar sus capacidades psicológicas a través del juego". Estos autores estudiaron la capacidad de regulación emocional en jugadores de LoL y a partir de los resultados rechazaron explícitamente que los usuarios de deportes electrónicos fueran más propensos a infligir violencia tanto online como offline en contraposición a cualquier persona promedio. El juego no es problemático, que no implica que los usuarios cumplan una

condición dentro de los parámetros de un trastorno de adicción a los videojuegos, puede producir un impacto positivo en los procesos cognitivos de los jugadores (Nuyens *et al.*, 2019).

Estudios previos han constatado la diversidad de factores psicológicos, cognitivos y personales que pueden potenciarse a través del uso de los videojuegos y los deportes electrónicos. En la revisión sistemática realizada por Vaamonde *et al.* (2018), se concluye que los videojuegos y deportes electrónicos constituyen una herramienta útil para el entrenamiento y la evaluación mental. Bediou *et al.* (2018) llevan a cabo un metaanálisis cuyos resultados demuestran una mejora de la atención, la percepción y la cognición espacial cuando se juega con regularidad. Por otro lado, Sala *et al.* (2018) también demuestran en otro metaanálisis que la práctica regular beneficia el procesamiento visual, así como la capacidad de movilidad, de la atención y del control cognitivo.

Entre todos los factores que se favorecen a través de los videojuegos y deportes electrónicos se encuentran la cooperación, la capacidad de planificación para elaborar estrategias de equipo y la creatividad (Alarcón y Collazos, 2017; Cui *et al.*, 2021; Gabbiadini y Greitemeyer, 2017; Gong *et al.*, 2019; Pedraza-Ramírez, 2019; Rodríguez y Del Moral, 2018); las habilidades comunicativas y la sociabilización (García-Lanzo y Chamarro, 2018; Kou y Gui, 2020; Mora-Cantalops y Sicilia, 2018; Pedraza-Ramírez, 2019); la memoria de trabajo visual, la atención selectiva, el cambio de atención visual-auditiva, el procesamiento visoespacial, la flexibilidad cognitiva, el aprendizaje perceptivo visual, la velocidad de procesamiento de la información, el tiempo de reacción y el control inhibitorio de estímulos (Cui *et al.*, 2021; Oei y Patterson, 2013; Rodríguez y Del Moral, 2018; Vaamonde *et al.*, 2018); el razonamiento lógico matemático, el razonamiento deductivo y la inteligencia fluida (Bonny y Castaneda, 2017; Kokkinakis *et al.*, 2017); la resolución de problemas y la toma de decisiones (Bányai *et al.*, 2019; Rodríguez y Del Moral, 2018; Vaamonde *et al.*, 2018); la autoconfianza, la autorregulación emocional, el autocontrol y el autocuidado (Bányai *et al.*, 2019; Carbonie *et al.*, 2018; García-Lanzo y Chamarro, 2018; Gong *et al.*, 2019; Kou y Gui, 2020; Vaamonde *et al.*, 2018); la pasión armónica (García-Lanzo y Chamarro, 2018) y la habilidad multitarea (Chang *et al.*, 2017; Oei y Patterson, 2013).

En definitiva, muchas de las capacidades mencionadas corresponden al conjunto de las funciones ejecutivas cerebrales (Chang *et al.*, 2017; Gong *et al.*, 2019). Cabe remarcar que, efectivamente, la mejora de las capacidades nombradas se ve reflejada a nivel cerebral (Vaamonde *et al.*, 2018), constatándose un aumento de la materia gris en el córtex occipital, centro de muchas operaciones complejas mencionadas (Cui *et al.*, 2021). Carbonie *et al.* (2018) en un estudio con universitarios constatan los beneficios tanto en valores, como en factores psicológicos, entre los que se encuentran una mayor cooperación, compromiso, crecimiento personal, iniciativa, autoestima, autorregulación emocional, hedonismo y crecimiento personal. En el caso del estudio de Richard *et al.* (2018) con jugadores de LoL los resultados indican una mejora en estos de la reflexión, la toma de decisiones y de elementos de aprendizaje, tanto individuales como colaborativos.

Otros estudios centrados en la complejidad, los acontecimientos concretos y las mecánicas que se desarrollan en una partida de LoL, explican lo fundamental que

resulta un buen trabajo en equipo para lograr tomar decisiones consensuadas, tanto individuales como conjuntas, para llevar al equipo aliado a la victoria en escenarios lúdicos que recrean situaciones semejantes a la vida real (Alarcón y Collazos, 2017). Además, la presencia de un entrenador o instructor externo permite que en el escenario del juego se desarrollen habilidades lógico-matemáticas (Del Moral *et al.*, 2018) y que se tomen las decisiones más adecuadas mediante el juego cooperativo, por lo que se lleva a cabo una intervención sistematizada y un asesoramiento permanente (Rodríguez y Del Moral, 2018). Oei y Patterson (2013) concluyen que la evidencia de efectos cognitivos positivos de los videojuegos conlleva a la teorización de su aplicación práctica, de tal manera que en el futuro pueda ser posible incluso seleccionar el tipo de videojuego adecuado para mejorar una capacidad cognitiva concreta, lo que deja abierto el posible efecto terapéutico de los videojuegos en esta nueva era e incluso su posible uso para intervenciones cognitivas (Latham *et al.*, 2013).

No obstante, hay que tener en cuenta otra línea de investigación que se ha centrado en el impacto y los efectos negativos de los videojuegos y los deportes electrónicos sobre las personas. A este respecto, suscitan una especial preocupación las consecuencias nocivas, su potencial adictivo y la vulnerabilidad para sufrir conductas desadaptativas (Bertran y Chamarro, 2016). El desequilibrio en el tiempo empleado al juego puede indicar un uso irresponsable en el que la persona se evade de los problemas y las tareas de la vida, generando dependencia psicológica e incluso una cierta vulnerabilidad psicopatológica por su alta dedicación (Bányai *et al.*, 2019; Bediou *et al.*, 2018; Sala *et al.*, 2018). La pérdida del control puede afectar la vida cotidiana de la persona y, en relación a esto, se considera que la corteza prefrontal es determinante en la pérdida del control superior de la conducta. Los déficits de funcionamiento ejecutivo dificultan la regulación del control conductual y se manifiestan en déficits funcionales y estructurales compartidos en algunas adicciones comportamentales como las asociadas, por ejemplo, al uso excesivo de Internet (Korponay *et al.*, 2017) o a la pasión obsesiva en el juego (Bertran y Chamarro, 2016), y que se vinculan a dificultades de origen prefrontal en la vida diaria a cualquier edad (Pedrero *et al.*, 2018). Se ha estudiado la relación entre el uso problemático de las TIC y un mal funcionamiento de la conducta prefrontal en adolescentes, resultados extrapolables a otras edades, encontrando síntomas de un incorrecto control ejecutivo en aquellos que hacen un uso problemático de las TIC (Pedrero-Pérez *et al.*, 2019; Valiente-Barroso *et al.*, 2021a).

En otro orden de cosas, se entiende que la atención plena (*mindfulness*) disposicional como rasgo es una capacidad relativamente intrínseca y basal, relativamente estable en la persona, si bien puede ser entrenada en la tendencia a actuar, observar, aceptar y logra un mejor ajuste emocional (Garland, 2013; Hervás *et al.*, 2016). Una característica propia de la atención plena es la conciencia y el reconocimiento temporal de los propios impulsos (Katz y Toner, 2013), y así, se reconoce que las personas con niveles elevados de conciencia entienden mejor sus comportamientos, son menos impulsivos, más reflexivos y reaccionan de manera más consciente (Gámez-Guadix *et al.*, 2016). Siguiendo esta línea, estudios previos han encontrado relaciones directas entre la atención plena o consciente y menores problemas psicológicos indicadores del bienestar personal (Black *et al.*, 2012;

Calvete *et al.*, 2014; Cortázar y Calvete, 2022). Las personas con niveles altos de atención tienen una menor probabilidad de presentar pensamientos rumiativos, no se involucran en ellos ni los juzgan, mantienen estados de calma y de equilibrio, lo que les permite tomar decisiones más idóneas evitando en todo caso la impulsividad (Kabat-Zinn, 2003, 2009). Se ha comprobado también la relación y el impacto de la atención plena en el funcionamiento ejecutivo involucrado directamente en la coordinación y control de la conducta cognitiva, emocional y conductual de la persona (Fiocco y Mallya, 2015; Gallant, 2016; Valiente-Barroso *et al.*, 2021a, 2021b).

Debido a la necesidad de profundizar sobre los efectos tanto prácticos, como terapéuticos que LoL puede proporcionar a un usuario promedio, resulta de gran interés científico investigar si existen diferencias entre jugadores habituales y la población general en lo que concierne a la sintomatología prefrontal y la atención plena disposicional. Como se ha expuesto anteriormente, la mayor parte de la investigación se ha enfocado hacia la evidencia de la mejora de las funciones ejecutivas, por lo que es interesante observar si más allá de estas capacidades, también se le puede atribuir beneficios que mejoren la calidad de vida y la salud mental en la población general (Nuyens *et al.*, 2017). Así, se convierte en una línea de investigación de creciente interés a nivel, tanto social como, educativo. Por lo que, a partir de lo expuesto anteriormente, se plantea el presente estudio con el objetivo de analizar la relación del funcionamiento ejecutivo medido a través de la sintomatología prefrontal informada por la propia persona (considerando los problemas de control social, emocional y ejecutivo) y la atención plena disposicional en jugadores y no jugadores de LoL. A partir de este objetivo general se propone otro específico para comprobar si existen diferencias significativas en las variables de sintomatología prefrontal y de atención plena disposicional entre el grupo de jugadores y el de no jugadores de LoL. Por último, se pretende analizar la capacidad explicativa y predictiva de la sintomatología prefrontal (problemas de control social, emocional y ejecutivo) en la atención plena disposicional, tanto en el grupo de jugadores como en el de no jugadores.

Método

Participantes

Muestreo no probabilístico de conveniencia en el que se seleccionaron para el estudio 198 participantes. De estos, 117 eran jugadores (59,1%) y 81 no jugadores (40,9%). Un 63,1% de los participantes eran hombres y un 36,9% mujeres. El mayor rango de edad de los participantes se situaba entre los 26 y 35 años (46,5%), un 60,1% estaban solteros y el 33,8% tenían estudios universitarios.

Respecto al grupo de jugadores, en la tabla 1 se observa que la mayor parte de los jugadores encuestados iniciaron su actividad entre los 7 y 10 años atrás (40,2%) y que en su mayoría el tiempo invertido semanalmente en LoL es de entre 5 y 10 horas (41,9%). En lo referente a la cifra de jugadores por rango en el juego, este estudio tuvo en cuenta el reclutamiento de una muestra con porcentajes equiparables a los que encontramos en la distribución real. Así, se comprueba que

la categoría más frecuente de rango en el juego es “Hierro - Bronce - Plata - Oro” (tabla 2).

Tabla 1
Características de la muestra con relación al juego

Características relacionadas con el juego	<i>n</i>	%
Inicio del juego		
Menos de 1 año	7	6
De 1 a 3 años	23	19,7
De 4 a 6 años	21	17,9
De 7 a 10 años	47	40,2
Más de 10 años	19	16,2
Tiempo de juego a la semana		
Menos de 5 horas	35	29,9
De 5 a 10 horas	49	41,9
De 10 a 15 horas	23	19,7
Más de 20 horas	10	8,5

Tabla 2
Comparativa de distribución por rangos en el juego

Rango	%
Distribución real ¹	
Hierro - Bronce - Plata - Oro	87,1
Platino - Diamante	10,5
Maestro - Gran Maestro - Challenger	0,2
Distribución del estudio	
Hierro - Bronce - Plata - Oro	79,5
Platino - Diamante	17,9
Maestro - Gran Maestro - Challenger	2,6

Instrumentos

- a) Cuestionario *ad hoc* para datos sociodemográficos y relacionados con el juego. Este apartado estaba formado por preguntas para recoger información sobre la edad, el sexo, el estado civil, el nivel de estudios y la condición de ser jugador o no de LoL. Además, para el grupo de jugadores se incluyeron cuestiones para conocer el tiempo invertido por semana en jugar a LoL, rango en el juego y cuándo empezaron a jugar.
- b) “Cuestionario sobre las cinco facetas de la atención plena” (*Five Facet Mindfulness Questionnaire*, FFMQ; Baer *et al.*, 2006) versión española (Cebolla *et al.*, 2012; Loret de Mola, 2009). El FFMQ consta de un total de 39 ítems de escala Likert de cinco posibles respuestas que van desde 1 (nunca) hasta 5 (muy a menudo). Una mayor puntuación indica mayores niveles de atención plena y una tendencia general a adoptar conductas relacionadas con la atención plena

¹ Fuente: <https://www.leagueofgraphs.com/es/rankings/rank-distribution>

en el día a día. El cuestionario está conformado por cinco escalas que reflejan cinco habilidades que forman parte de la atención plena. La primera escala es la de *Observación*, que es la habilidad para reparar las experiencias internas y externas tales como sensaciones corporales, cogniciones, emociones, percepciones, sonidos y olores. La segunda es la escala de *Descripción*, que indica la habilidad para nombrar y detallar las experiencias percibidas, sin juzgar las mismas ni positiva ni negativamente. La tercera escala es *Actuar con Conciencia*, que mide la capacidad del sujeto para focalizar su atención de manera consciente en las actividades que realiza en cada momento, antónicamente a un comportamiento mecánico. La siguiente escala, *Ausencia de Juicio*, es la capacidad del sujeto para abstenerse de evaluar sus vivencias, es decir, para experimentarlas con aceptación sin intentar cambiar nada al respecto. Por último, la quinta escala es la de *Ausencia de Reactividad*, que manifiesta la tendencia a permitir que tanto sentimientos como emociones fluyan, sin entrar en un estado rumiativo o no sumirse en ellas por completo, y así, poder evaluarlas como un agente externo. Se midió la confiabilidad del instrumento a través de la consistencia interna obtenida a partir del cálculo del alfa de Cronbach que arrojó valores aceptables (entre 0,78 y 0,89) para la escala completa y para cada uno de los factores que componen la prueba. En concreto, los valores obtenidos fueron de 0,89 para la escala total; Observación (0,76), Descripción (0,83), Actuar con Conciencia (0,85), Ausencia de Juicio (0,86) y Ausencia de Reactividad (0,76).

- c) "Inventario de síntomas prefrontales abreviado" (ISP-20; Pedrero *et al.*, 2015). El ISP-20 permite recoger información para detectar posibles signos de un funcionamiento no adecuado en actividades de la vida diaria. Este autoinforme está conformado por 20 ítems, con cinco opciones de respuesta tipo Likert (desde 1= nunca o casi nunca, hasta 5= siempre o casi siempre), de los cuales se extraen tres escalas que se corresponden con *control social*, *control emocional* y *control ejecutivo*, así como una puntuación total denominada sintomatología prefrontal que resulta de la suma de las escalas anteriores. Puntuaciones altas en todas las escalas indican la presencia de problemas. Es un instrumento con unas adecuadas propiedades psicométricas, tanto en validez como fiabilidad, demostrándose previamente su validez convergente y divergente a través de medidas objetivas neuropsicológicas. En este estudio la consistencia interna de la escala total, medida a través del coeficiente alfa de Cronbach (1951) fue de 0,84, por lo que es adecuada.

Procedimiento

Se recogieron los datos entre los meses de marzo y mayo de 2022 mediante un enlace online que contenía un cuestionario y que se difundió a través de las redes sociales (en las plataformas Twitter e Instagram), en perfiles frecuentados por la comunidad de jugadores. Así, cualquier jugador tuvo acceso libre al formulario durante el tiempo que se mantuvo abierto, con opción de participar y además de difundirlo. Por otra parte, y de igual forma, se realizó el mismo tipo de difusión en redes sociales entre no jugadores.

Se elaboró el cuestionario en la plataforma *Google Forms* formado por los instrumentos mencionados en la sección anterior. En la primera parte del cuestionario se explicó la intención de la investigación y se añadieron las consideraciones éticas acordes al tipo de investigación, solicitando la confirmación de lectura y el consentimiento informado, el cual incluía la legislación pertinente, la especificación del carácter anónimo y voluntario de participación, el derecho a conocer los resultados de la investigación si así lo deseaba el participante, los fines únicamente académicos y propios del trabajo de investigación en el que queda enmarcado el propio cuestionario y la recogida de datos, y la indicación de que estas pruebas no conllevaban ningún efecto adverso para el usuario, además, de que al tratarse de una acción totalmente voluntaria, poseían el derecho de negarse a participar o retirarse en cualquier momento si así lo consideraban. Se garantizaron la confidencialidad y anonimato de los datos recabados al amparo de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. En la creación del formulario se tuvo en cuenta la obligatoriedad de responder a todas las preguntas planteadas para poder ser completado, evitando así respuestas incompletas, de cara a obtener el porcentaje máximo de respuestas válidas.

Análisis de datos

Se diseñó un estudio exploratorio comparativo, de metodología cuantitativa, no experimental y transversal, que supone que los participantes son evaluados en más de una variable dependiente en un momento temporal determinado (Ato *et al.*, 2013). Todos los cálculos se realizaron con el programa estadístico SPSS versión 29.0 para Windows. En primer lugar, se comprobaron los supuestos de normalidad y homocedasticidad del modelo lineal. Se calculó la bondad de ajuste con la prueba de Kolmogórov-Smirnov y se comprobó que la mayoría de las variables cumplían el principio de normalidad, por lo que se decidió utilizar pruebas paramétricas. Se calcularon las correlaciones bivariadas de Pearson que permiten comprobar si son significativas las relaciones entre las variables de sintomatología prefrontal (control social, control emocional y control ejecutivo) y las de atención plena, tanto en el grupo de jugadores como en el de no jugadores. A continuación, se realizó un análisis inferencial de comparación de medias a través de la prueba *t* de Student con el fin de analizar si existían diferencias significativas entre los jugadores y no jugadores en las variables consideradas en el estudio. Se calculó también la *d* de Cohen para conocer la magnitud de las diferencias (Sun *et al.*, 2010) interpretándose como tamaño del efecto pequeño ($0,20 \leq d \leq 0,50$), moderado ($0,51 \leq d \leq 0,79$) y grande ($d \geq 0,80$). Se realizó un análisis de covarianza (ANCOVA) univariante para analizar si existían diferencias significativas en atención plena disposicional en los jugadores y no jugadores, introduciendo como covariable en dicho análisis la sintomatología prefrontal. Finalmente, se realizaron dos análisis de regresión lineal múltiple con el método de pasos sucesivos, para estudiar el carácter predictivo de las variables de sintomatología prefrontal en la atención plena, considerando dos grupos diferenciados, el de los jugadores y el de los no jugadores, y así comparar los resultados de ambos grupos.

Resultados

Relaciones entre la sintomatología prefrontal y la atención plena en jugadores y no jugadores al League of Legends

En la tabla 3 se presentan los resultados del análisis correlacional diferenciando entre jugadores y no jugadores. Se observaron relaciones estadísticamente significativas y negativas entre problemas de control social y actuar con conciencia en el grupo de jugadores, mientras que en el caso de los no jugadores estas relaciones significativas y negativas de problemas de control social se establecieron con la variable ausencia de juicio. Los problemas de control emocional correlacionaron significativa y negativamente, tanto en el grupo de jugadores como de no jugadores, con actuar con conciencia, ausencia de juicio, ausencia de reactividad y atención plena total, siendo los valores de los coeficientes en todas ellas ligeramente más altos en el grupo de los jugadores. Además, en el grupo de jugadores, los problemas de control emocional correlacionaron significativa y negativamente con la variable descripción. Por otro lado, se encontraron relaciones estadísticamente significativas y negativas entre problemas de control ejecutivo y de sintomatología prefrontal y las variables descripción, actuar con conciencia, ausencia de juicio, ausencia de reactividad y atención plena, en los dos grupos considerados, siendo las correlaciones más altas en el grupo de jugadores de LoL. Además, en el grupo de los no jugadores, se observaron relaciones estadísticamente significativas y negativas entre la variable observación y los problemas de control ejecutivo y de sintomatología prefrontal, respectivamente.

Tabla 3
Correlaciones entre las variables de sintomatología prefrontal y de atención plena

Facetas de la atención plena	Control social		Control emocional		Control ejecutivo		Sintomatología prefrontal	
	Jugador	No jugador	Jugador	No jugador	Jugador	No jugador	Jugador	No jugador
Observación	-0,11	0,01	0,14	-0,09	0,07	-0,33**	0,07	-0,26*
Descripción	0,06	0,12	-0,23*	-0,17	-0,43**	-0,39**	-0,36**	-0,29**
Actuar con conciencia	-0,26**	-0,16	-0,42**	-0,27*	-0,67**	-0,57**	-0,67**	-0,53**
Ausencia de juicio	-0,06	-0,26*	-0,43**	-0,38**	-0,51**	-0,26*	-0,51**	-0,38**
Ausencia de reactividad	-0,07	0,19	-0,36**	-0,32**	-0,23*	-0,30**	-0,30**	-0,25*
Atención plena total	-0,14	-0,05	-0,45**	-0,40**	-0,64**	-0,59**	-0,63**	-0,56**

Nota: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Sintomatología prefrontal y atención plena: diferencias en función de ser o no jugador

Se estudiaron las diferencias de medias de las variables según ser o no jugador a partir del cálculo de la *t* de Student, aplicando la prueba de Levene para la igualdad de varianzas, considerando niveles de significación mayores de 0,05 y un intervalo de confianza del 95%. Los resultados que se muestran en la tabla 4 indicaron diferencias significativas en control emocional, control ejecutivo, sintomatología prefrontal, actuar con conciencia, ausencia de juicio y la atención plena total entre jugadores y no jugadores. En la figura 1, se observa que son los jugadores los que informan de mayores problemas de control social, de control ejecutivo y de sintomatología prefrontal, así como de menores valores en las variables actuar con conciencia, ausencia de juicio y de atención plena en general.

Tabla 4
Sintomatología prefrontal y atención plena en función de jugar o no jugar a LoL

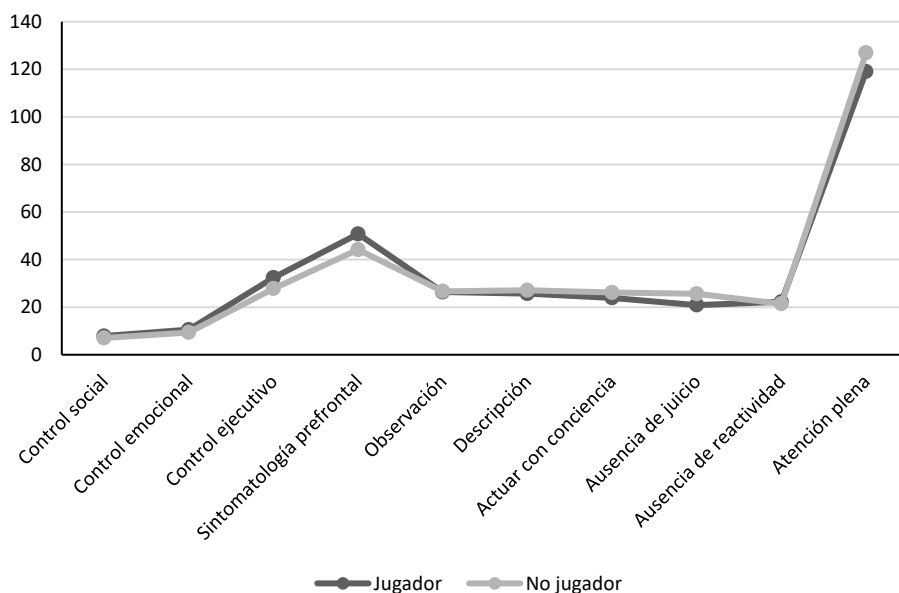
Variables	Grupos	M	DT	IC al 95 %		t	p	d
				LI	LS			
Control social	Jugador	7,86	3,36	-0,12	1,77	1,71	0,087	0,25
	No jugador	7,04	3,26					
Control emocional	Jugador	10,54	4,20	0,07	2,31	2,10	0,037	0,31
	No jugador	9,35	3,47					
Control ejecutivo	Jugador	32,37	9,38	2,10	7,02	3,66	0,000	0,54
	No jugador	27,80	7,39					
Sintomatología prefrontal	Jugador	50,77	13,17	3,10	10,06	3,72	0,000	0,55
	No jugador	44,19	10,68					
Observación	Jugador	26,35	6,23	-2,01	1,43	-0,33	0,74	-0,05
	No jugador	26,64	5,78					
Descripción	Jugador	25,69	7,71	-3,51	0,72	-1,29	0,197	-0,19
	No jugador	27,09	7,04					
Actuar con conciencia	Jugador	23,89	7,55	-4,19	-0,30	-2,28	0,024	-0,34
	No jugador	26,14	5,58					
Ausencia de juicio	Jugador	20,88	8,31	-6,90	-2,48	-4,15	0,000	-0,61
	No jugador	25,62	7,24					
Ausencia de reactividad	Jugador	22,26	4,79	-0,48	2,15	1,25	0,213	0,18
	No jugador	21,42	4,38					
Atención plena	Jugador	119,07	20,82	-13,52	-2,14	-2,71	0,007	-0,41
	No jugador	126,90	16,83					

Se realizó un análisis de covarianza (ANCOVA) univariante para analizar si existían diferencias significativas en atención plena disposicional teniendo en cuenta ser o no jugador, eliminando las diferencias en sintomatología prefrontal. Los resultados indicaron que efectivamente la sintomatología prefrontal está asociada a la atención plena disposicional ($F_{(1,197)} = 115,62$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,372$), con un elevado tamaño del efecto, pero al eliminar el efecto de la sintomatología prefrontal, el juego no reveló un efecto estadísticamente significativo en la atención plena disposicional ($F_{(1,197)} = 0,287$; $p = 0,592$; $\eta_p^2 = 0,001$) siendo el tamaño del efecto bajo. La varianza total explicada fue del 38,9%, y una vez descontadas las diferencias en sintomatología prefrontal, se comprobó que la media en atención plena

disposicional en los jugadores ($M= 121,75$) era menor que la de los no jugadores ($M= 123,02$).

Figura 1

Diferencias de medias entre jugadores y no jugadores en las variables del estudio



Predicción del nivel de atención plena según las variables de sintomatología prefrontal

La regresión lineal múltiple permite conocer el efecto de la sintomatología prefrontal sobre el nivel de atención plena. En este análisis se tomaron como variables explicativas las escalas de control social, control emocional, control ejecutivo y la dimensión global de sintomatología prefrontal. De este modo, se comprobó qué variables asociadas a la sintomatología prefrontal predecían la atención plena, tanto en el grupo de los jugadores como en el de no jugadores, comparando los resultados obtenidos en cada uno de ellos. En los dos análisis se comprobó previamente que se cumplían el supuesto de independencia de los errores con el estadístico de Durbin-Watson, encontrando valores entre 1 y 3; así como el principio de multicolinealidad con todos los VIF (factor de varianza inflada) de las variables explicativas con valor 1. Los resultados se muestran en las tablas 5 y 6, respectivamente. En el caso del grupo de los jugadores (tabla 5), los resultados del análisis de regresión indicaron que el nivel de atención plena se encuentra predicho por dos variables del total. En el primer modelo, control emocional predijo la atención plena explicando el 40,1% de la varianza total siendo su capacidad predictiva estadísticamente significativa ($\beta= -0,407$; $t= -8,875$; $p< 0,001$). En el modelo 2 se incluyeron las variables control ejecutivo ($\beta= -0,544$; $t= -6,988$; $p< 0,001$) y control emocional ($\beta= -0,211$; $t= -2,714$; $p< 0,01$) explicando juntas el

43,3% de la varianza total contribuyendo significativamente a la explicación de su influencia en la atención plena. Del modelo quedaron excluidas el resto de las variables (control social y sintomatología prefrontal).

Tabla 5

Resultados del análisis de regresión en el grupo de jugadores con la variable atención plena como variable criterio y las variables de sintomatología prefrontal como predictoras

Modelo	<i>R</i>	<i>R</i> ²	<i>R</i> ² ajustado	Durbin-Watson	<i>F</i> (<i>gl</i>)	<i>p</i>
Modelo 1 ^a	0,638	0,407	0,401		78,775 (1,116)	<0,001
Modelo 1 ^b	0,665	0,443	0,433	1,780	45,253 (2,116)	<0,001

Nota: ^acontrol ejecutivo; ^bcontrol ejecutivo, control emocional.

En el caso de los no jugadores los resultados que se muestran en la tabla 6 indicaron que las variables predictoras del nivel de atención plena coincidían con las del grupo de los jugadores. Así, se observaron dos modelos explicativos en los que las variables predictoras eran control ejecutivo y control emocional, si bien su poder explicativo fue menor que en el grupo de los jugadores. En el primer modelo, la capacidad predictiva del control emocional en la atención plena fue estadísticamente significativa ($\beta = -0,599$; $t = -6,649$; $p < 0,001$) y explicó el 35,1% de la varianza total. En el modelo 2 se incluyeron las variables control ejecutivo ($\beta = -0,521$; $t = -5,493$; $p < 0,001$) y control emocional ($\beta = -0,208$; $t = -2,189$; $p < 0,05$) explicando conjuntamente el 38% de la varianza total. Del modelo también quedaron excluidas las variables control social y sintomatología prefrontal.

Tabla 6

Resultados del análisis de regresión en el grupo de no jugadores con la variable atención plena como variable criterio y las variables de sintomatología prefrontal como predictoras

Modelo	<i>R</i>	<i>R</i> ²	<i>R</i> ² ajustado	Durbin-Watson	<i>F</i> (<i>gl</i>)	<i>p</i>
Modelo 1 ^a	0,599	0,359	0,351		44,203 (1,80)	<0,001
Modelo 1 ^b	0,629	0,396	0,380	1,987	25,560 (2,80)	<0,001

Nota: ^acontrol ejecutivo; ^bcontrol ejecutivo, control emocional.

Discusión

Tomando como referencia estudios previos que avalan los efectos positivos de los videojuegos o deportes electrónicos (*eSports*) en la persona, se propuso este estudio para analizar la relación entre la sintomatología prefrontal y la atención plena disposicional y comprobar si un grupo con experiencia en LoL obtendría medidas significativamente más elevadas en la aplicación de *mindfulness* en su vida diaria, así como menores problemas asociados a la sintomatología prefrontal en comparación con otro grupo de no jugadores. Se ha comentado anteriormente que LoL es un videojuego que demanda de muchas capacidades cognitivas del usuario, tales como las funciones ejecutivas, lo que lleva a teorizar la posible interferencia

entre las mismas y la extrapolación de la atención plena más allá del videojuego en el día a día. Es decir, que un jugador sea capaz de experimentar estados de concentración absoluta en los que se hace uso de otras capacidades y habilidades, mientras desarrolla su actividad dentro del videojuego, parece, a priori, implicar componentes básicos en los que se basa la conciencia plena sobre el aquí y el ahora. Los resultados encontrados, sin embargo, han reflejado tendencias opuestas a este planteamiento inicial. Se ha comprobado que los jugadores de LoL informan de mayores problemas de control emocional, de control ejecutivo y de sintomatología prefrontal en comparación con los no jugadores, comprobándose en ambos casos que estos problemas se asocian negativamente con la atención plena, siendo las relaciones más débiles en el caso de los no jugadores, lo que indicaría mejores niveles de atención plena en este grupo. No obstante, en ambos casos, se concluye que una mejor capacidad para focalizar conscientemente la atención, sin emitir juicios, con aceptación de la realidad y permitiendo el flujo de emociones y sentimientos sin entrar en estados rumiativos, se asocia a menores problemas tanto emocionales como ejecutivos, en cuyo caso serviría para confirmar que una disfunción ejecutiva puede limitar o interferir en las capacidades o habilidades de curiosidad, apertura y aceptación de la realidad (Kabat-Zinn, 2009). Siguiendo este planteamiento, se corroboran o consolidan resultados previos que demuestran la implicación ejecutiva a través del control emocional y conductual y su relación inversa con la atención plena (Fiocco y Malloy, 2015; Valiente-Barroso *et al.*, 2021a, 2021b).

En respuesta al segundo objetivo, se ha confirmado que existen diferencias significativas entre el grupo de jugadores y el de no jugadores de LoL a la hora de emitir juicios de las vivencias personales, de evaluar externamente las emociones y los sentimientos, así como en la capacidad de atención plena, siendo mayores estas capacidades en los no jugadores, lo que contradeciría en parte los argumentos presentados inicialmente en cuanto a los beneficios del juego, si bien, por otro lado, ensalzarían las habilidades de atención o conciencia plena en el mismo. Estas mismas diferencias entre los dos grupos se han hallado en cuanto a la existencia de problemas de control emocional, de control ejecutivo y de sintomatología prefrontal, lo que confirmarían lo presentado en investigaciones previas que señalan algunos problemas en el uso y frecuencia del juego y que incluso se han asociado a patologías y adicciones a las tecnologías. Se ha demostrado, eliminando el efecto de la sintomatología prefrontal, que el juego no tiene un efecto significativo en la atención plena disposicional, por lo que estos resultados reforzarían la influencia de posibles déficits del funcionamiento ejecutivo en la atención plena de jugadores y no jugadores. Por lo tanto, un uso problemático del juego puede estar asociado a déficits ejecutivos en los que son determinantes la corteza prefrontal y que se visibilizan en conductas desadaptadas y pérdida del control conductual (Pedrero-Pérez *et al.*, 2019; Valiente *et al.*, 2021a). No obstante, es importante señalar que no puede afirmarse si una disfunción cerebral es la causa o la consecuencia del uso problemático, si bien, se vincula a dicho déficit comportamental (Pedrero-Pérez *et al.*, 2018). En este sentido, cobra especial importancia diferenciar entre jugadores profesionales y aquellos de uso problemático, que son los que realmente pueden tener conductas con tendencia adictiva y presentar cierta vulnerabilidad psicológica. Por ello, hay que tener presente la postura optimista que considera el impacto

positivo a nivel cognitivo y ejecutivo atribuido al juego no problemático (Chang et al., 2017; Nuyens et al., 2019).

Por último, se ha demostrado el carácter predictivo de los problemas de control emocional y de control ejecutivo en el nivel de atención plena disposicional, tanto en el grupo de jugadores como en el de no jugadores, si bien en este último las diferencias son menos significativas. Se confirman por lo tanto resultados en la línea de otros antecesores que apuntan a mayores niveles de atención plena disposicional cuando no se detectan o son menores los problemas de sintomatología prefrontal asociados al funcionamiento ejecutivo y cómo esto implica una mejor salud y bienestar personal (Fiocco y Mallya, 2015; Valiente et al., 2021b). Según esto, es preciso tener en cuenta la influencia de la atención plena y la asociación de la conciencia consciente en determinados problemas que conllevan la pérdida del control atribuidos en ocasiones al uso excesivo o inadecuado de Internet o videojuegos (Gámez-Guadix y Calvete, 2016). Estas alteraciones pueden responder a fallos emocionales y conductuales que provocan una disfunción ejecutiva o un deterioro cognitivo (Pedrero-Pérez y Ruiz-Sánchez, 2013; Pedrero-Pérez et al., 2013).

En definitiva, *League of Legends* es un videojuego que requiere de la utilización de muchas capacidades cognitivas, entre ellas, la alta demanda sobre las funciones ejecutivas del usuario, como factor que, según los resultados obtenidos en este estudio, parece interferir en la capacidad de atención plena más allá de la pantalla, abriendo frentes sobre una posible vulnerabilidad en los jugadores a presentar con mayor probabilidad de problemas ejecutivos. Por lo tanto, estos resultados refuerzan la importancia del estado mental y de la conciencia plena en actividades diarias, en las que pueden incluirse los videojuegos o los deportes electrónicos, en las que el funcionamiento ejecutivo es determinante, pues interviene, entre otras, en la toma de decisiones y la resolución de problemas, así como en una adecuada regulación emocional y comportamental.

El estudio no está exento de limitaciones. Como se ha indicado, se realizó en formato *online* lo que permitió acceder a un número mayor de participantes. En cambio, este procedimiento reduce la posibilidad de aplicar otras pruebas de evaluación que requieran presencialidad y, además, limita el control de variables externas. Por otro lado, en la muestra el número de no jugadores es menor que el de jugadores por lo que esta desproporción limita la representatividad y la generalización de los resultados. Sería idóneo aumentar el tamaño de dicha muestra, por ejemplo, incluyendo población adolescente dada su vulnerabilidad y características particulares. Otra limitación es la propia del carácter transversal del estudio que impide establecer inferencias o relaciones de causalidad ni enfatizar en efectos, por lo que los resultados dada su naturaleza correlacional solo pueden interpretarse como tendencias. Por tanto, no se puede afirmar si es la atención plena disposicional la que favorece el desempeño ejecutivo o si, por el contrario, es la sintomatología ejecutiva (prefrontal) cerebral, la que genera una mayor o menor atención plena. Hay que mencionar que no se han tenido en cuenta en el análisis y los correspondientes resultados variables como el tiempo de inicio y la dedicación semanal al juego, si bien fueron datos recogidos inicialmente en la muestra.

Para futuras líneas de investigación sería muy interesante realizar estudios longitudinales que introduzcan una muestra inicialmente no jugadora, para así

evaluar los flujos de *mindfulness* que se producen progresivamente al exponerlos a LoL. También sería útil un estudio longitudinal sobre una muestra perteneciente a una población con trastornos mentales, concretamente de ánimo y estrés prolongado, para observar si ser jugador resulta un factor protector a largo plazo. Se propone, por lo tanto, que investigaciones futuras consideren la vulnerabilidad psicológica de los jugadores de deportes electrónicos para así, determinar su potencial problemático, considerando en este a los problemas mentales como mediadores.

Como conclusión final, hay que resaltar la utilidad de los videojuegos al propiciar diversas habilidades y oportunidades que sin duda alguna pueden ser aprovechadas y potenciadas dentro del contexto educativo (Rodríguez y Del Moral, 2018). Porque si se entrena o educa tempranamente en el uso responsable, práctico y eficaz del juego, algo respaldado por investigaciones que han demostrado la utilidad de entrenadores y especialistas en psicología deportiva dentro del mundo de los deportes electrónicos, al favorecer el incremento y mejora del rendimiento en el desempeño de las competiciones (Pedraza-Ramírez, 2019), puede revertir en un desarrollo saludable de la persona, atendiendo a la diversidad cognitiva (Tejada et al., 2017).

Por lo tanto, debe tenerse en cuenta su integración de forma guiada y sistemática en las aulas a través de metodologías activas, como es el aprendizaje cooperativo, la gamificación o el juego cooperativo online, para crear ambientes en los que se favorezca la interacción entre los participantes, un clima de confianza y relaciones basadas en la toma de decisiones consensuadas.

Referencias

- Alarcón, I. y Collazos, A. (2017). League of Legends como estrategia para desarrollar la creatividad, el trabajo en equipo, la agilidad mental y el pensamiento estratégico de los estudiantes de la Corporación Universitaria del Huila. En J. Escobar Gómez (dir.), *Las competencias y la gestión del conocimiento* (pp. 288-305). Editorial Corporación CIMTED.
- Asociación Española de Videojuegos (2018). *Libro blanco de los eSports en España*. http://www.aevi.org.es/web/wp-content/uploads/2018/05/ES_libroblanco_online.pdf
- Ato, M., López-García, J. J. y Benavente, A. (2013). A classification system for research designs in psychology. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. doi: 10.6018/analesps.29.3.178511
- Baer, R., Smith, G., Hopkins, J., Krietemeyer, J. y Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, 13(1), 27-45. doi: 10.1177/1073191105283504
- Bányai, F., Griffiths, M. D., Király, O. y Demetrovics, Z. (2019). The psychology of esports: a systematic literature review. *Journal of Gambling Studies*, 35(2), 351-365. doi: 10.1007/S10899-018-9763-1
- Bediou, B., Adams, D. M., Mayer, R. E., Tipton, E., Green, C. S. y Bavelier, D. (2018). Meta-analysis of action video game impact on perceptual, attentional, and cognitive skills. *Psychological Bulletin*, 144(1), 77-110. doi: 10.1037/bul000130
- Bertran, E. y Chamarro, A. (2016). Videojugadores del League of Legends: el papel de la pasión en el uso abusivo y en el rendimiento. *Adicciones*, 28(1), 28-34.

- Black, D. S., Sussman, S., Johnson, C. A. y Milam, J. (2012). Testing the indirect effect of trait mindfulness on adolescent cigarette smoking through negative affect and perceived stress mediators. *Journal of Substance Use, 17*(5-6), 417-429. doi: 10.3109%2F14659891.2011.587092
- Bonny, J. W. y Castaneda, L. M. (2017). Number processing ability is connected to longitudinal changes in multiplayer online battle arena skill. *Computers in Human Behavior, 66*, 377-387. doi: 10.1016/j.chb.2016.10.005
- Calvete, E., Sampedro, A. y Orue, I. (2014). Propiedades psicométricas de la versión española de la "Escala de atención y conciencia plena para adolescentes". *Behavioral Psychology/Psicología Conductual, 22*(2), 277.
- Carbonie, A., Guo, Z. y Cahalane, M. (2018). *Positive personal development through eSports*. Twenty-Second Pacific Asia Conference on Information Systems, Japan.
- Cebolla, A., García-Palacios, A., Soler, J., Guillén, V., Baños, R. y Botella, C. (2012). Psychometric properties of the Spanish validation of the Five Facets of Mindfulness Questionnaire (FFMQ). *The European Journal of Psychiatry, 26*(2), 118-126. doi: 10.4321/S0213-61632012000200005
- Chang, Y. H., Liu, D. C., Chen, Y. Q. y Hsieh, S. (2017). The relationship between online game experience and multitasking ability in a virtual environment. *Applied Cognitive Psychology, 31*(6), 653-661. doi: 10.1002/acp.3368
- Cortazar, N., y Calvete, E. (2022). Atención plena (mindfulness) disposicional, autoconcepto y síntomas psicológicos: asociaciones predictivas bidireccionales en niños y adolescentes. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual, 30*(2), 359-372 doi: 10.51668/bp.8322202s
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alfa and the internal structure of test. *Psychometrika, 16*(3), 297-334.
- Cui, R., Jiang, J., Zeng, L., Jiang, L., Xia, Z., Dong, L., Gong, D., Yan, G., Ma, W. y Yao, D. (2021). Action Video Gaming Experience Related to Altered Resting-State EEG Temporal and Spatial Complexity. *Frontiers in Human Neuroscience, 15*. doi: 10.3389/FNHUM.2021.640329
- Del Moral, M. E., Guzmán, A. P. y Fernández, L. C. (2018). Game-based learning: increasing the logical-mathematical, naturalistic, and linguistic learning levels of primary school students. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research, 7*(1), 31-39. doi: 10.7821/naer.2018.1.248
- Fiocco, A. J. y Mallya, S. (2015). The importance of cultivating mindfulness for cognitive and emotional well-being in late life. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine, 20*, 35-40. doi: 10.1177/2156587214553940
- Gabbiadini, A. y Greitemeyer, T. (2017). Uncovering the association between strategy video games and self-regulation: a correlational study. *Personality and Individual Differences, 104*, 129-136. doi: 10.1016/j.paid.2016.07.041
- Gallant, S. N. (2016). Mindfulness meditation practice and executive functioning: breaking down the benefit. *Consciousness and Cognition, 40*, 116-130. doi: 10.1016/j.concog.2016.01.005
- Gómez-Guadix, M. y Calvete, E. (2016). Assessing the relationship between mindful awareness and problematic Internet use among adolescents. *Mindfulness, 7*(6), 1281-1288. doi: 10.1007/s12671-016-0566-0
- García-Lanzo, S. y Chamarro, A. (2018). Basic psychological needs, passion and motivations in amateur and semi-professional eSports players. *Aloma, 36*(2), 59-68. doi: 10.51698/aloma.2018.36.2.59-68
- Garland, E. L. (2013). Mindfulness research in social work: conceptual and methodological recommendations. *Social Work Research, 37*(4), 439-448. doi: 10.1093/swr/svt038

- Gómez-García, S., Planells de la Maza, A. J. y Chicharro-Merayo, M. (2016). ¿Los alumnos quieren aprender con videojuegos? Lo que opinan sus usuarios del potencial educativo de este medio. *Educar*, 53(1), 49. doi: 10.5565/REV/EDUCAR.848
- Gómez-Martin, M. A., Gómez-Martin, P. P. y González-Calero, P. A. (2012). Aprendizaje basado en juegos. *Revista ICONO14. Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 2(2). doi: 10.7195/RI14.V2I2.436
- Gong, D., Ma, W., Liu, T., Yan, Y. y Yao, D. (2019). Electronic-sports experience related to functional enhancement in central executive and default mode areas. *Neural Plasticity*, 2019. doi: 10.1155/2019/1940123
- Hervás, G., Cebolla, A. y Soler, J. (2016). Intervenciones psicológicas basadas en mindfulness y sus beneficios: estado actual de la cuestión. *Clinica y Salud*, 27(3), 115-124. doi: 10.1016/j.clysa.2016.09.002
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: past, present and future. *Clinical Psychology, Science and Practice*, 10, 144-156. doi: 10.1093/clipsy.bpg016
- Kabat-Zinn, J. (2009). *Mindfulness en la vida cotidiana. Donde quiera que vayas, ahí estás*. Paidós.
- Katz, D. y Toner, B. (2013). A systematic review of gender differences in the effectiveness of mindfulness-based treatments for substance use disorders. *Mindfulness*, 4(4), 318-331. doi: 10.1007/s12671-012-0132-3
- Kokkinakis, A. V., Cowling, P. I., Drachen, A. y Wade, A. R. (2017). Exploring the relationship between video game expertise and fluid intelligence. *PLoS ONE*, 12(11). doi: 10.1371/JOURNAL.PONE.0186621
- Korponay, C., Kosson, D. S., Decety, J., Kiehl, K. A. y Koenigs, M. (2017). Brain volume correlates with duration of abstinence from substance abuse in a region-specific and substance-specific manner. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 2, 626-635. doi: 10.1016/j.bpsc.2017.03.011
- Kou, Y. y Gui, X. (2020). Emotion Regulation in eSports Gaming. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 4(158), 1-25. doi: 10.1145/3415229
- Latham, A. J., Patston, L. L. M. y Tippett, L. J. (2013). The virtual brain: 30 years of video-game play and cognitive abilities. *Frontiers in Psychology*, 4. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00629
- Loret de Mola, A. M. (2009). *Confiability y validez de constructo del FFMQ en un grupo de meditadores y no meditadores* [Tesis doctoral]. Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/413>
- Mora-Cantalops, M. y Sicilia, M. Á. (2018). Exploring player experience in ranked League of Legends. *Behaviour and Information Technology*, 37(12), 1224-1236. doi: 10.1080/0144929X.2018.1492631
- Nuyens, F., Kuss, D. J., López-Fernández, O. y Griffiths, M.D. (2017). The experimental analysis of problematic video gaming and cognitive skills: a systematic review. *Journal of Behavioral and Cognitive Therapy*, 27(3), 110-117. doi: 10.1016/j.jtcc.2017.05.001
- Nuyens, F. M., Kuss, D. J., López-Fernández, O. y Griffiths, M. D. (2019). The empirical analysis of non-problematic video gaming and cognitive skills: a systematic review. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 17(2), 389-414. doi: 10.1007/s11469-018-9946-0
- Oei, A. C. y Patterson, M. D. (2013). Enhancing cognition with video games: a multiple game training study. *PLoS ONE*, 8(3). doi: 10.1371/JOURNAL.PONE.0058546
- Pedraza-Ramírez, I. (2019). Generación LoL: Entrenamiento psicológico mediante una propuesta holística con un equipo profesional de eSports. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y el Ejercicio Físico*, 4(1), 1-10. doi: 10.5093/rpadef2019a3
- Pedrero-Pérez, E. J., Mora-Rodríguez, C., Rodríguez-Gómez, R., Benítez-Robredo, M. T., Franco, A. O., González-Robledo, L. y Méndez-Gago, S. (2019). Síntomas prefrontales

- asociados al uso problemático de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en adolescentes. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*, 27(2), 257-273.
- Pedrero-Pérez, E. J. y Ruiz-Sánchez de León, J. M. (2013). Quejas subjetivas de memoria, personalidad y sintomatología prefrontal en adultos jóvenes. *Revista de Neurología*, 57(7), 289-296. doi: 10.33588/rn.5707.2013234
- Pedrero-Pérez, E. J., Ruiz-Sánchez de León, J. M., Lozoya-Delgado, P., Rojo-Mota, G., Llanero-Luque, M. y Puerta-García, C. (2013). Sintomatología prefrontal y trastornos de la personalidad en adictos a sustancias. *Revista de Neurología*, 56(4), 205-213. doi: 10.33588/rn.5604.2012583
- Pedrero-Pérez, E. J., Ruiz-Sánchez de León, J. M., Morales-Alonso, S., Pedrero-Aguilar, J. y Fernández-Méndez, L. M. (2015). Sintomatología prefrontal en la vida diaria: evaluación de cribado mediante el inventario de síntomas prefrontales abreviado (ISP-20). *Revista de Neurología*, 60(9), 385-393. doi: 10.33588/rn.6009.2014545
- Pérez, E. J. P., de León, J. M. R. S., Mota, G. R., Luque, M. L., Aguilar, J. P., Alonso, S. M. y García, C. P. (2017). Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC): abuso de Internet, videojuegos, teléfonos móviles, mensajería instantánea y redes sociales mediante el MULTICAGE-TIC. *Adicciones*, 30(1), 19-32. doi: 10.20882/adicciones.806
- Richard, G., Mckinley, Z. y Ashley, R. (2018). *Collegiate esports as learning ecologies: investigating collaborative learning and cognition during competitions*. Libro de actas del DiGRA 2018 Conference: The Game is the Message.
- Rodríguez, C. y Del Moral, M. E. (2018). Habilidades potenciadas con e-Sport League Of Legends: diseño de caso único. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 4, 28-40. doi: 10.6018/riite/2018/333771
- Sala, G., Tatlidil, K. S. y Gobet, F. (2018). Video game training does not enhance cognitive ability: a comprehensive meta-analytic investigation. *Psychological Bulletin*, 144(2), 111-139. doi: 10.1037/bul0000139
- Sun, S., Pan, W. y Wang, LL (2010). Una revisión exhaustiva de las prácticas de interpretación e informe del tamaño del efecto en revistas académicas en educación y psicología. *Revista de Psicología Educativa*, 102(4), 989-1004. doi: 10.1037/a0019507
- Tejada, E., Garay, U., y Romero, A. (2017). Influencia del mentoring en el rendimiento de los participantes en las comunidades virtuales de práctica. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 3, 40-50. doi: 10.6018/riite/2017/308571
- Vaamonde, A. G.N., Toribio, M. J., Molero, B. T. y Suárez, A. (2018). Beneficios cognitivos, psicológicos y personales del uso de los videojuegos y eSports: una revisión. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y el Ejercicio Físico*, 3(2), 1-14. doi: 10.5093/RPADEF2018A15
- Valiente-Barroso C. V., Martínez-Vicente, M., Sastre, S., García-Piñera, D. y Alvarado-Izquierdo, J. M (2021a). Relación entre consumo de alcohol, uso de Internet y teléfono móvil, sintomatología prefrontal y mindfulness disposicional en estudiantes universitarios. *Revista Internacional de Psicología y Terapia Psicológica*, 21(2), 207-220.
- Valiente-Barroso, C., Sáiz-Obeso, J. y Martínez-Vicente, M. (2021b). Satisfacción vital y sintomatología prefrontal como predictores de la atención plena disposicional en la mujer rural. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*, 29(2), 489-503. doi: 10.51668/bp.8321215s

RECIBIDO: 9 de octubre de 2023

ACEPTADO: 6 de febrero de 2024