

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA Y RELACIONES HUMANAS

Trabajo de Integración Final de la Licenciatura en Psicología

"Videojuegos, una Herramienta para la Salud Mental de Niños y Adolescentes: revisión sistemática según directrices PRISMA"

- **Autora: Pohl, Vanesa Soledad**
- **DNI: 30289451**
- **Número de Legajo: B00028330-P1**
- **Mail de contacto: vanesasoledadpohl@gmail.com**
- **Tutora: Lic. Lucila Arruabarrena**
- **Cotutora: Lic. Florencia Ferrero**

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a mis tutoras, Lucila Arruabarrena y Florencia Ferrero, por su valiosa guía y acompañamiento a lo largo de este proceso académico.

Agradezco a mi madre, Sonia, por su inquebrantable sostén y aliento. Su determinación y entrega han sido un faro en mi camino. En honor a la memoria de mi padre, Héctor, deseo dedicarle un reconocimiento especial; su cariño y sabiduría perduran, iluminándome en cada paso que doy.

A mis amigos Paula y Martín, quienes han sido testigos de este trayecto, gracias por su amistad noble y por compartir risas y lágrimas en este viaje de autodescubrimiento.

En lo más profundo de mi corazón, agradezco a mis hijos, Dante y Juan Martín. Su amor incondicional y comprensión han sido mi mayor motor y fuente de inspiración. Ellos son la razón por la que me esfuerzo día a día con la esperanza de ser un modelo, demostrándoles que sí se puede superar cualquier desafío y alcanzar los sueños con determinación y dedicación.

Por último, a mi amor, Matías, su presencia ha sido mi refugio y mi mayor respaldo. Su invaluable compañía nutrió mi confianza y mitigó las dificultades. Este logro también es suyo, porque su amor ha sido la fuerza que me impulsó en cada instante.

No habría llegado hasta aquí sin cada una de estas personas, a todas ellas, gracias.

Videojuegos, una Herramienta para la Salud Mental de Niños y Adolescentes: Revisión Sistemática según Directrices PRISMA

Resumen

Se estima que uno de cada siete jóvenes de 10 a 19 años padece algún trastorno mental y más del 50% no cubre sus necesidades de atención. Investigaciones recientes indican que los videojuegos podrían ser una herramienta eficaz para la promoción, prevención y el tratamiento de los síntomas asociados con la salud mental. El propósito de este estudio fue ampliar y actualizar el conocimiento con respecto a la disponibilidad de videojuegos para tal fin, evaluando su efectividad, para sintetizar y difundir los hallazgos más actuales. Se realizó una revisión bibliográfica sistemática siguiendo las pautas PRISMA. Se utilizaron las bases de datos, EBSCO, Scopus y Pubmed para buscar artículos publicados entre enero de 2018 y febrero de 2023 en revistas revisadas por pares en idioma inglés o español. Se incluyeron estudios que probaran una intervención basada en videojuegos orientada hacia la promoción, prevención o tratamiento de la salud mental en niños o adolescentes. Se identificaron 17 artículos que cumplieron los criterios de inclusión. Los serious games se emplearon en 11 intervenciones y los videojuegos comerciales en los 6 restantes; abarcaron diferentes trastornos y sintomatología asociada a la salud mental, salvo un estudio, todos reportaron reducción de síntomas o mejora de habilidades; las intervenciones fueron calificadas como satisfactorias y placenteras. Se concluye que los videojuegos podrían ser una herramienta eficaz para promover la salud mental y potenciar los tratamientos de niños y adolescentes; se requieren estudios longitudinales para determinar si los efectos se mantienen en el tiempo, denotando su eficacia.

Palabras clave: videojuegos, juegos serios, salud mental, niños, adolescentes, revisión sistemática

Abstract

It is estimated that one in seven young people aged 10 to 19 years has a mental disorder and more than 50% do not meet their care needs. Recent research indicates that video games could be an effective tool for the promotion, prevention, and treatment of symptoms associated with mental health. The purpose of this study was to expand and update knowledge regarding the availability of video games for this purpose, evaluating their effectiveness, to synthesize and disseminate the most current findings. A systematic literature review was conducted following PRISMA guidelines. The databases, EBSCO, Scopus and Pubmed were used to search for articles published between January 2018 and February 2023 in peer-reviewed journals in English or Spanish language. We included studies that evaluated a video game-based intervention aimed at the promotion, prevention, or treatment of mental health in children or adolescents. Seventeen articles were identified that met the inclusion criteria. Serious games were used in eleven interventions and commercial video games in the remaining six; they covered different disorders and symptomatology associated with mental health, except for one study, all reported symptom reduction or improvement of skills; the interventions were rated as satisfactory and pleasant. It is concluded that video games could be an effective tool to promote mental health and enhance the treatment of children and adolescents; longitudinal studies are required to determine whether the effects are maintained over time, denoting their effectiveness.

Keywords: video games, serious games, mental health, children, adolescents, systematic review

Introducción

Se estima que uno de cada siete jóvenes de 10 a 19 años padece algún trastorno mental, lo cual representa el 14% de la carga mundial de morbilidad en ese grupo etario. Entre los adolescentes, la depresión, la ansiedad y los trastornos del comportamiento forman parte de las causas capitales de enfermedad y discapacidad (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021).

La pandemia de COVID-19 tuvo un impacto significativo sobre la salud de los niños y adolescentes, puesto que incrementó los problemas de salud mental debido al conjunto de factores estresantes psicosociales ligados a ella, significando una alta carga de ansiedad, depresión, angustia psicológica, TEPT, trastornos del sueño, comportamiento suicida, trastornos de adicción y otros problemas psicosociales (Hossain et al., 2022).

Los datos sugieren que entre las repercusiones de la pandemia se halla el deterioro de la prestación de los servicios de salud mental, figurando una ampliación de la brecha de tratamiento (OMS, 2022). Se calcula que la prevalencia agrupada de necesidades insatisfechas de atención de salud mental entre los adolescentes es del 54 %, ascendiendo al 58,1 % entre los que padecen algún trastorno mental (Ghafari et al., 2022).

Simultáneamente se advierte que los motivos principales de los niños y adolescentes para no buscar y acceder a la ayuda profesional radican en el estigma y la vergüenza asociada a las problemáticas mentales, la falta de conocimiento sobre la salud mental y las percepciones negativas de la búsqueda de ayuda (Radez et al., 2020).

A tal respecto, considerando las limitaciones actuales en torno a la detección, diagnóstico y tratamiento de las psicopatologías infanto juveniles por parte de los sistemas sanitarios, se hace extremadamente necesario el diseño y la aplicación de herramientas alternativas, adaptadas a las características de esta población, que faciliten el acceso a la salud mental y promuevan su alfabetización (Aguirre Velasco et al., 2020; Orsolini et al., 2022).

En este contexto, los videojuegos [VJJ] pueden presentarse como elementos prometedores que satisfagan tal demanda. Los VVJJ son juegos cuyo propósito principal es el entretenimiento, implican interactuar con una interfaz de usuario o dispositivo de entrada y manipular electrónicamente imágenes producidas por un software en diferentes plataformas de visualización, por ejemplo, computadoras, arcades, consolas, dispositivos portátiles, tablets o teléfonos móviles (Mariotti, 2022).

La industria de los VVJJ se ha posicionado como el principal mercado de entretenimiento generando $184,400 millones de dólares y las últimas estimaciones calculan 3,200 millones de jugadores en todo el mundo, lo cual representa el 40% de la población. Si bien los consumidores de juegos utilizan múltiples plataformas: consola, PC y dispositivos móviles, la plataforma que sigue dominando la industria es el teléfono móvil (Newzoo, 2022).

La investigación en materia de VVJJ ha sido cuantiosa, aunque sin acuerdo dentro de la comunidad científica con respecto a su vínculo con la salud. Se los ha asociado con efectos negativos como estilos de vida deficientes: niveles reducidos de actividad física, aumento del índice de masa corporal y comportamiento sedentario, dieta deficiente, consumo de bebidas y disminución de la calidad/duración del sueño, aumento de la somnolencia/privación del sueño (Altintas et al., 2019; Chan et al., 2022).

Por su parte, Prescott et al. (2018) han evaluado la relación entre VVJJ violentos y el incremento de las conductas agresivas, mediante un metaanálisis que revisó 24 investigaciones publicadas entre el 2010 y 2017, con una muestra superior a 17,000 niños y adolescentes entre 9 y 19 años, concluyendo que efectivamente los niños que juegan VVJJ violentos tienden a ser más agresivos con el tiempo, aunque con un tamaño del efecto bajo.

Más recientemente, Shoshani & Krauskopf (2021) examinaron si la violencia en un juego multijugador en línea [MMO] puede promover conductas prosociales en los niños, y si la satisfacción de las necesidades psicológicas de competencia, relación, emociones positivas y disfrute resulta un mediador del efecto hipotético del juego violento cooperativo sobre la prosocialidad. Asignando 838

niños, de 9 a 12 años aleatoriamente a un diseño entre sujetos 2 (contenido del juego: Fortnite versus neutral) X 2 (modo de juego: un jugador versus cojugador), hallaron en las díadas cooperativas un incremento del comportamiento prosocial, a pesar del contenido violento del juego, sugiriendo que los estudios de VVJJ deben considerar cómo los jugadores juegan y experimentan un juego en particular y no solo su contenido, a su vez, han comprobado que la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en los MMO son predictores confiables del comportamiento prosocial.

Asimismo, los resultados de Burke &Lucier-Greer (2021) indican que los predictores más relevantes del bienestar psicosocial son las motivaciones de los juegos y el contexto social, por encima de las medidas del tiempo dedicado a jugar o el contenido de los VVJJ, que se examinan habitualmente. En efecto, López-Gómez et al. (2022) argumentan que, a pesar de que diversos estudios concuerden en que los VVJJ pueden dar lugar a un uso problemático, no es posible afirmar que tengan un efecto negativo per se, por lo tanto, la supervisión de los adultos significativos es crucial.

Siguiendo con lo anterior, Hazel et al. (2022) identifican que un uso moderado de VVJJ puede generar beneficios psicológicos, emocionales y sociales, y que estos beneficios varían en función del género de VVJJ, los juegos de rol (RPG) aportarían mayores beneficios, superando a los juegos de terror y supervivencia y a los MMO, a su vez, Cacciata et al. (2022) indican que, en el ámbito terapéutico, pueden tener un impacto en la adherencia a los tratamientos si se conjugan adecuadamente con las preferencias, las capacidades, las experiencias previas y el apoyo social de los sujetos. Asimismo, Villani et al. (2018) argumentan, a partir de su revisión, que jugar VVJJ de forma moderada puede ofrecer oportunidades para desarrollar estrategias adaptativas de regulación emocional.

En lo que refiere a los dominios de la cognición, diversas investigaciones han aportado datos informando el impacto de jugar VVJJ. Bediou et al. (2018) corroboraron con su metaanálisis que jugar VVJJ de acción mejora la cognición espacial; asimismo existe evidencia de que el

entrenamiento con VVJJ de acción aumenta la velocidad de reconocimiento de palabras y decodificación fonológica y mejora la atención visuoespacial enfocada y el cambio atencional visual a auditivo (Franceschini et al., 2017).

Zhang et al. (2021) constataron en un estudio de intervención controlado inicial, que las personas que fueron entrenadas en VVJJ de acción presentan un aprendizaje más rápido en dos dominios cognitivos, percepción y memoria de trabajo, en comparación con aquellas entrenadas en otro tipo de juegos. A parte de ello, probaron el efecto causal de los VVJJ de acción sobre la capacidad de aprendizaje en un estudio de seguimiento.

Adicionalmente, un gran cuerpo de investigaciones se ha interesado en el potencial de los juegos serios [SG] son VVJJ diseñados con una finalidad formativa más que para fines de entretenimiento, poseen un trasfondo didáctico dado que están creados para educar, entrenar o cambiar el comportamiento mientras entretienen a los jugadores (Catalano et al., 2014).

En la actualidad, los SG se encuentran en pleno auge y sus ámbitos de aplicación son múltiples, por ejemplo, se utilizan para el desarrollo de la competencia clínica en la gestión del cuidado de enfermería, habilidades de razonamiento clínico, habilidades procedimentales, práctica legal y mejora de la calidad; y para el mejoramiento de habilidades técnicas en medicina (Bardelli et al., 2022; Siqueira et al., 2020; Thangavelu et al., 2022).

En lo que concierne a la esfera preventiva, constituyen una herramienta de apoyo para diversas intervenciones tales como aquellas que promueven la adquisición de conocimientos relevantes y la motivación para cambios de actitudes y comportamientos respecto al consumo de sustancias (Martínez-Miranda y Espinosa-Curiel, 2022); otras orientadas hacia la profilaxis de infecciones de transmisión sexual entre adolescentes (Ilskens et al., 2022); y a la prevención del tabaquismo y sus consecuencias para la salud (Derksen et al., 2020).

Los SG ofrecen un método de enseñanza innovador que posibilita capacitar y educar a las personas en entornos de juego, por lo cual son especialmente interesantes para los niños, permitiéndoles cambiar o adquirir nuevos hábitos en diversas áreas como por ejemplo, la

modificación de actitudes y comportamientos con respecto a la sostenibilidad ambiental (Janakiraman et al., 2021b); la higiene bucal (Morais et al., 2020); el comportamiento alimentario saludable (Limone et al., 2022); e incluso, la autogestión para niños con diabetes tipo 1 (Nørlev et al., 2021).

La evidencia sugiere que son efectivos potenciando procesos de rehabilitación específicas para accidentes cerebrovasculares (Doumas et al., 2021; Mubin et al., 2022). En lo que respecta a la salud mental, se ha comprobado que mejoran la adherencia y el compromiso con las actividades terapéuticas (Maurin et al., 2020; Taylor et al., 2019); pueden integrarse al tratamiento de la sintomatología y rehabilitación psicosocial de personas con esquizofrenia (Brun et al., 2018; Miranda et al., 2022); y son una herramienta eficaz para la reducción de síntomas de salud mental y el mejoramiento de los resultados de los individuos (Dewhirst et al., 2022).

Más recientemente, el metaanálisis de Cheng & Ebrahimi (2023) revela que las intervenciones gamificadas son más útiles para mitigar los síntomas depresivos en las muestras no clínicas y que se encuentran mayores efectos beneficiosos en intervenciones orientadas a un dominio de ansiedad en particular (p. ej., miedo a hablar en público, miedo a las arañas) que aquellas dirigidas a la ansiedad en forma general. Cómo señalan Vallefuoco et al. (2022) los resultados positivos pueden incrementarse si se incluyen elementos personalizados en los SG.

En este ámbito, la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos [FDA] en una decisión sin precedentes, aprobó el primer SG como tratamiento para niños con TDAH; EndeavorRx es un juego para iPad y iPhone que está indicado para niños de 8 a 12 años que presentan TDAH, constituyendo una opción no farmacológica para mejorar los síntomas asociados con el trastorno (Canady, 2020).

Si bien se han publicado revisiones de calidad vinculadas a la utilización de VVJJ en el campo de la salud mental, se han centrado en una patología específica (Peñuelas- Calvo et al., 2020), o se han ocupado exclusivamente de los SG (Martínez et al., 2021); teniendo en cuenta la evidencia proporcionada y el aumento en la demanda de la atención de salud mental, los profesionales

podrían servirse de los resultados de este estudio para explorar las posibilidades que pueden ofrecer los VVJJ como herramientas terapéuticas y preventivas, conociendo sus ventajas y limitaciones; asimismo los usuarios podrían verse beneficiados por el enriquecimiento de las experiencias terapéuticas y preventivas; finalmente, los hallazgos podrían resultar de utilidad para quienes diseñan intervenciones gamificadas y para quienes pertenecen al ámbito del desarrollo de VVJJ.

En función de lo expuesto, el presente estudio tiene el objetivo de ampliar y actualizar el conocimiento con respecto a la disponibilidad de VVJJ para la promoción, prevención y tratamiento de la salud mental en niños y adolescentes evaluando su efectividad, para sintetizar y difundir los hallazgos de las investigaciones más recientes. De acuerdo con las evidencias proporcionadas, se hipotetiza que los VVJJ podrían constituir una herramienta útil para integrar a programas de prevención o promoción de la salud mental, así como también para el tratamiento de los síntomas asociados a ella, potenciando sus efectos, para los niños y adolescentes.

Método

Tipo de estudio

Se realizó una revisión bibliográfica sistemática, con enfoque cualitativo, siguiendo las pautas propuestas por la metodología PRISMA (Page et al., 2021).

Criterios de elegibilidad

Para evaluar el estado actual de la investigación sobre el uso terapéutico y preventivo de los VVJJ comerciales y los SG en niños y adolescentes, se revisaron artículos desde el inicio de 2018 hasta febrero de 2023, en los idiomas inglés y español. Solo se incluyeron estudios publicados y revisados por pares.

Fuentes de Información

Se utilizaron las bases de datos EBSCO, Scopus y Pubmed, incluyendo la combinación de las siguientes palabras clave en inglés y español: mental health, mental illness, mental disorders, psychiatric illness, video games, videogames, digital games, serious games, children, adolescent,

treatment, intervention, therapy. Se revisaron, además, las listas de referencias de las revisiones sistemáticas y metaanálisis sobre el tema.

El esquema de búsqueda fue el siguiente: ((“mental health" OR "mental illness" OR "mental disorders" OR "psychiatric illness”) AND (“video games" OR videogames OR "digital games" OR "serious games”) AND (children OR adolescent) AND (treatment OR intervention OR therapy)); y fue ajustado para cumplir con las reglas de sintaxis específicas de cada base de datos. Los registros de citas recuperados de las múltiples búsquedas se importaron al software de gestión de referencias Mendeley para Windows (versión 2.84.0). Luego, los registros derivados de varias fuentes se fusionaron en un solo archivo y se eliminaron los duplicados.

Selección de estudios

La selección inicial de los estudios se basó en la información contenida en los títulos, resúmenes y palabras claves de los artículos. Cuando no se pudo llegar a una decisión sobre la inclusión o exclusión basándose únicamente en esta información preliminar, se recuperó el texto completo.

Criterios de Inclusión

Los criterios de identificación del estudio fueron los siguientes: (1) intervenciones dirigidas al tratamiento de trastornos mentales o intervenciones enfocadas en la prevención, promoción o educación en salud mental; (2) intervenciones de VVJJ proporcionadas en cualquier plataforma técnica, incluidas computadoras personales, consolas (de mano o no), dispositivos móviles y realidad virtual; (3) dirigidos a niños y adolescentes; (4) estudios que utilizan cualquier metodología cuantitativa, cualitativa o mixta; (5) cualquier diseño de estudio dado, que presente al menos una medición previa/posterior. De este modo, solo se incluyeron los estudios que proporcionaron evidencia empírica relacionada con la efectividad de los VVJJ para reducir síntomas relativos a la salud mental.

Criterios de Exclusión

Fueron excluidos los estudios que: (1) describían el desarrollo, factibilidad o la aceptabilidad de los SG; (2) presentaban datos insuficientes para analizar; (3) se enfocaban en los VVJJ en un contexto diferente, no terapéutico ni de prevención; (4) eran informes de caso único; (5) eran entrenamientos cognitivos computarizados que no incluían los elementos de los VVJJ siendo no lúdicos, careciendo entonces del efecto positivo potencial sobre la atención y la motivación; (6) reportaron los efectos de los VVJJ en la terapia de problemas físicos, como ambliopía, diabetes, obesidad o accidente cerebrovascular, o tratamiento del dolor. Finalmente, no se incluyeron revisiones o metaanálisis, los cuales fueron reservados para búsquedas secundarias de referencias.

Se identificaron 522 estudios a través de la estrategia de búsqueda, 2 investigaciones adicionales fueron identificadas mediante la lectura superficial de listas de referencias de las revisiones y metaanálisis hallados; se eliminaron un total de 358 registros duplicados y 286 se descartaron mediante la lectura del título, resumen y palabras clave. Posteriormente se recuperó el texto completo de 72 publicaciones para evaluar su elegibilidad, de las cuales 17 cumplieron con los criterios de inclusión, y se retuvieron para la síntesis cualitativa. El diagrama de flujo PRISMA (ver Figura 1) proporciona información más detallada sobre el proceso de selección de estudios.

Proceso de extracción de datos

Luego, la información de los estudios incluidos se analizó y registró mediante tablas preestablecidas recogiendo las siguientes variables: autor y año de publicación, país, tipo y nombre del VVJJ, muestra, diseño de investigación, objetivo de la intervención, hallazgos sobre la efectividad. El resultado principal fue la efectividad de las intervenciones basadas en VVJJ.

Resultados

La búsqueda inicial arrojó 522 registros (EBSCO n= 207; Scopus n= 113; Pubmed n= 202) y se adicionaron manualmente mediante la lectura de referencias (n= 2) investigaciones pertinentes; posteriormente se eliminaron 166 artículos duplicados. Aplicando los criterios de elegibilidad se

cribaron 358 estudios, descartando 286 a través de la lectura de su título, resumen y palabras clave. Se recuperó el texto completo de 72 investigaciones, descartándose (n=12) por estar dirigidas a población adulta; (n=16) debido a que se centraban en la factibilidad y aceptabilidad de los VVJJ; (n=12) referían a terapias físicas; (n=9) no se vinculaban con el uso terapéutico o preventivo; (n=3) de diseño de caso único; (n=2) no ofrecieron datos concretos con respecto al VVJJ en cuestión y (n=1) no contaba con el estatus de publicada. Siguiendo este procedimiento, 17 estudios empíricos cumplieron completamente con los criterios de elegibilidad previamente estipulados para su inclusión en el proceso de revisión sistemática.

En términos de dispersión geográfica, de los 17 estudios revisados el 47,1 % pertenecían a Europa, el 29,4% a Norteamérica, 11,7 % a Oceanía, el 5,9% a África y el 5,9% a América Latina. Se observa una fluctuación en el interés hacia la temática ya que, el 5,9% de las investigaciones se publicaron en el año 2018, elevándose al 35,2% durante el período 2019-2020, registrándose un incremento notable en el año 2021, donde se concentró el 47,1 % de las investigaciones, con una merma hacia el período 2022-febrero 2023 con el 11,8 % de los estudios.

***Figura 1**- Diagrama de flujo del proceso de selección*

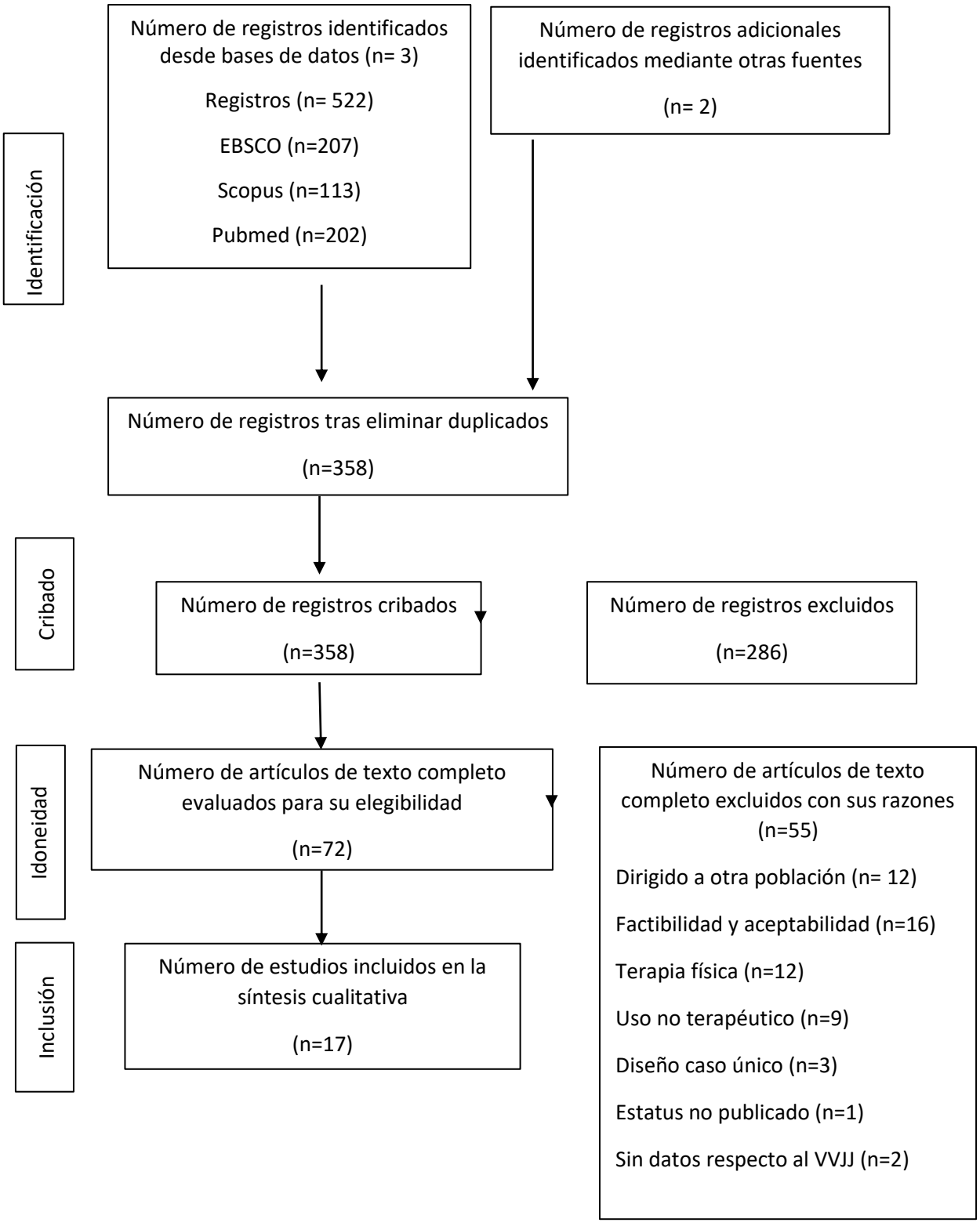


Tabla 1- *Características de los estudios incluidos en la revisión*

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Ducharme et al. (2021)	Estados Unidos	SG Regulate and Gain Emotional Control (ACT)	No probabilístico intencional (n=40) 10-17 años con falta de control de la ira clínicamente significativa	ECA doble ciego grupo 1: ACT +SG (n=20) grupo2: ACT+simulacro SG (n=20)	Facilitar el aprendizaje experiencial y la práctica de la regulación emocional	Sesiones de 15’ cara a cara, luego 15´ de juego ACT-R o ACT S por 10 semanas.	ACT con RAGE-Control condujo a mayores mejoras en la agresión, oposicionalidad y gravedad global en relación con el simulacro. El grupo RAGE-Control tuvo una disminución en la frecuencia cardíaca media durante el juego.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Mercado et al. (2021)	México	SG-BCI Farmer Keeper	No probabilístico intencional (n=26) 8 años; SD = 3,05 años con Dx TEA severo	ECA grupo 1: SG (n=13) grupo 2: dibujos animados (n=13)	Mejorar la atención, control atencional y atención sostenida	13 sesiones de Neurofeedback de 15´con intervalos de descanso	Los participantes del grupo FarmerKeeper tuvieron un porcentaje igual o mayor de atención y concentración; presentaron menos dispersión y atención sostenida igual o mayor que el grupo control.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Gehricke et al. (2022)	Estados Unidos	VVJJ Minecraft	No probabilístico intencional (n= 148) 6 a 12 años con Dx TEA desatendidos familias latinas y rurales	ECA grupo 1: ejercicio (n = 76) grupo 2: Lego/Minecraft (n=72)	Reducción de ansiedad	45’de actividades MINECRAFT 3 veces por semana por 8 semanas. 20’ de juego en grupo en modo diurno seguido de 15’ de juego en modo nocturno. Luego se discutió la experiencia de los niños.	Disminuyeron los niveles de ansiedad informada por padres y autoinformada en ambos grupos, en el grupo de ejercicio físico hasta la semana 16 y en el grupo LEGO/Minecraft hasta la semana 8. El sueño mejoró solo para el grupo de ejercicio físico.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Fernandes et al. (2023)	Estados Unidos	SG empoweredED	No probabilístico intencional (n = 100) estudiantes de 14 a 19 años	ECA grupo 1: empowerED grupo 2: control	Mejorar las habilidades de reevaluación cognitiva	No especificado	El grupo empowerED tuvo mejoras en la reevaluación cognitiva en comparación con el control. No hubo diferencias entre los grupos en cuanto a creencias/actitudes, autoeficacia y autoeficacia emocional; el grupo de “empoweredED” informó mejoras en las creencias/ actitudes luego de la intervención.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Łuniewska et al. (2018)	Polonia	VVJJ de acción (AVG) Rayman Raving Rabbids	No probabilístico intencional (n=70) 9 a 13 años con Dx. dislexia	ECA grupo 1: AVG (n=27) grupo 2: NAVG (n=27) grupo 3: sin intervención (n=16)	Lectura entrenamiento atencional y fonológico	16 sesiones de 50´ en 4 semanas	Los entrenamientos AVG y NAVG aumentaron tanto la precisión como la velocidad de lectura. Sin embargo, el grupo de control sin intervención presentó la misma mejora o estabilidad de las habilidades relacionadas con la lectura.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Benzing y Schmidt (2019)	Suiza	Exergaming (Xbox Kinect) Shape UP	No probabilístico (n=51) 8 a 12 años con Dx TDAH	ECA grupo 1: entrenamiento exergame (n=28) grupo 2: control lista de espera (n=23)	FE (inhibición, conmutación, MT visual) Habilidades motoras (resistencia, velocidad, fuerza, coordinación y flexibilidad)	Entrenamiento durante 8 semanas (3 veces por semana durante al menos 30 minutos) con Shape UP	Los participantes en el grupo de exergaming se desempeñaron más rápido en términos de inhibición y cambio; presentaron mejoría en psicopatología general y habilidades motoras en comparación con el grupo de control; no hubo diferencia en la precisión de las dos tareas ni en el rendimiento de la memoria de trabajo visual entre los grupos.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Beaumont et al. (2021)	Australia	Programa apoyado por padres SG Secret Agent Society (SAS)	(n=70 parejas) padres e hijos entre 7 y 12 años con Dx TEA	ECA grupo 1: SAS (n=35) grupo 2: Juego entrenamiento habilidades cognitivas (n=35)	Habilidades sociales y emocionales	Programa de 10 semanas y capacitación para padres con sesiones de apoyo semanales.	Los participantes del grupo SAS presentaron mayores mejorías en las habilidades sociales calificadas por los padres y los comportamientos problemáticos y las habilidades sociales calificadas por los maestros, en comparación con el grupo control.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Peters et al. (2021)	Australia	VVJJ Fruit Ninja	No probabilístico intencional (n=64) 8 a 13 años con Dx dislexia	ECA grupo 1: r AVG-R (n= 22) grupo 2: AVG+ (n= 23) grupo 3: T.habitual lectura (n=19)	Lectura: entrenamiento atención visual dinámica	10 sesiones de 30’ durante un período de 2 semanas utilizando el seguimiento ocular para controlar el cursor en la pantalla.	Los participantes de los grupos AVG+ o AVG-R mejoraron en la precisión, la velocidad y la comprensión de la lectura de textos, y en el rendimiento de denominación rápida en comparación con el grupo 3, que no mostró mejoras; el aumento de las demandas de atención no mejoró la eficacia de AVG.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Macoun et al. (2020)	Canadá	SG Caribbean Quest (CQ)	No probabilístico intencional (n=20) de 6 a 12 años con Dx TEA y dificultades con la atención/ FE	ECA grupo 1: CQ (n=11) grupo 2: lista de espera (n=9)	Atención y FE atención sostenida- atención selectiva- flexibilidad cognitiva- MT visual y verbal	sesiones de capacitación de 30', 3 veces por semana durante 8 semanas en horario escolar.	Los participantes del grupo CQ mostraron ganancias en transferencia cercana para la MT visual y la atención selectiva y efectos de transferencia lejana para la fluidez matemática en comparación con el grupo control.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Sosnowski et al. (2021)	Estados Unidos	SG LookWare	No probabilístico intencional (n=54) de 4 a 14 años con Dx TEA	ECA doble ciego grupo 1: Lookware (n=25) grupo 2: VVJJ (n=29)	Reconocimiento de emociones	3 a 5 sesiones de juego por semana, de al menos 15’por 6 semanas.	Los participantes del grupo Lookware demostraron mejoras en el reconocimiento de emociones post-intervención en comparación con el grupo control.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Elhaddadi et al. (2021)	Marruecos	SG JESTIMULE	No probabilístico intencional (n=32) de 6 a 14 años con Dx TEA	Cuasiexperimental	Reconocimiento de emociones	6 sesiones de 60’ por 4 semanas.	Aumento de la precisión en el reconocimiento de emociones post-intervención. El autismo de alto funcionamiento mejoró más que el autismo de bajo funcionamiento en el reconocimiento de las emociones de los rostros pre y post-intervención.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Carissoli y Villani (2019)	Italia	VVJJ Slenderman Flappy Bird Tap the Frog Antsmasher Flow Yellow PicoPark Nanorunners	No probabilístico intencional (n=121) estudiantes de 14 a 16 años	cuasi-experimental pre/post-test/seguimiento con un grupo experimental (n= 61) y otro control lista de espera (n=57)	Promoción de la competencia IE en adolescentes integrada con la formación escolar	8 sesiones de 90’ realizadas con 6 clases de primer año de 2 escuelas secundarias	El grupo experimental mejoró en la evaluación y expresión de emociones propias en comparación con el grupo control, la diferencia no persistió en el seguimiento (3 meses después). Se registró un aumento de la reevaluación cognitiva como estrategia de regulación emocional en el grupo experimental a lo largo del tiempo.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Schoneveld et al. (2020)	Países Bajos	SG MindLight BCI	No probabilístico intencional (n=174) de 7 a 12 años con síntomas elevados de ansiedad	ECA grupo 1: MindLight (n=86) grupo 2: TCC (n=88)	Efectos sobre los síntomas de ansiedad: problemas de internaliza-ción, problemas de externaliza-ción y autoeficacia	1 sesión de 60’ 1 vez por semana durante 6 semanas en la escuela.	MindLight fue tan eficaz como la TCC para afectar los problemas de internalización y la autoeficacia. La TCC fue más efectiva para disminuir los síntomas de externalización que MindLight. Los niños en ambas condiciones mostraron mejoras en los síntomas de ansiedad según los informes de los niños y los padres.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
David et al. (2021)	Rumania	SG REThink	No probabilístico intencional (n=31) estudiantes de 10 a 16 años	Preexperimen-tal grupo único	Promover la salud emocional desarrollar la resiliencia psicológica	3 sesiones de 60’	Los participantes presentaron una reducción de los problemas emocionales, las creencias irracionales y los pensamientos automáticos negativos, con tamaños de efecto moderados.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Wijnhoven et al. (2020)	Países Bajos	SG MindLight BCI	No probabilístico intencional (n=109) de 8 a 16 años con Dx TEA y síntomas de ansiedad (sub)clínica	ECA grupo 1: MindLight (n=53) grupo 2: control VVJJ Triple Town (n=56)	Reducir síntomas de ansiedad	sesiones de 1 hora por semana durante 6 semanas.	No se observó disminución de los síntomas de ansiedad informados por los niños entre ambas condiciones. Sin embargo, la disminución de los síntomas de ansiedad calificados por los padres fue mayor en la condición experimental y se mantuvo en el seguimiento (3 meses).

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Matheson et al. (2021)	Reino Unido	SG Self-Esteem Squad (SES)	No probabilístico intencional (n=6576) estudiantes de 13 y 14 años	ECA grupo 1: SES micro intervenciones (n=2261) grupo 2: juego ecológico (n=2502) grupo3: micro intervenciones en RRSS (n=1813)	Efecto sobre la satisfacción corporal y el afecto negativo	1 sesión en línea de 6 fases secuenciales	Ambas micro intervenciones de imagen corporal mejoraron la satisfacción del estado corporal y el afecto negativo, sobre todo en aquellos con baja estima corporal en relación con el juego ecológico. Ninguna condición amortiguó los efectos negativos asociados con la visualización de imágenes multimedia idealizadas.

Estudio	País	Videojuego	Muestra del estudio	Diseño del estudio	Objetivo de la intervención	Duración Intervención	Resultados principales
Franceschini & Bertoni (2019)	Italia	VVJJ AVG	No probabilístico intencional (n=18) de 8 a 12 años con Dx dislexia	ECA grupo 1 experimental: AVG (Plants vs Zombies) grupo 2 control: VVJJ no acción	Intervención conductual de dominio general	No especificado	La velocidad de decodificación y la memoria fonológicas a corto plazo aumentaron solo en niños que mejoraron su puntuación en AVG. El entrenamiento AVG mejora la eficiencia del procesamiento visual y auditivo.

Videojuegos

Los SG fueron empleados en 11 investigaciones, sus desarrollos se sustentan en marcos terapéuticos de base empírica, principalmente Terapia Cognitiva Conductual [TCC] y también Terapia Racional Emotiva Conductual [TREC], Terapia de Aceptación y Compromiso [ACT] y en Análisis del Comportamiento Aplicado [ABA]; 3 de ellas utilizaron sistemas de interfaz cerebro-computadora [BCI] basados en EEG, es decir, en el registro de la actividad eléctrica cerebral mediante el uso de auriculares de neurorretroalimentación (Mercado et al., 2021; Schoneveld et al., 2020; Wijnhoven et al., 2020); el ensayo de Sosnowski et al. (2021) empleó un rastreador ocular y la investigación de Elhaddadi et al. (2021) se centró en la eficacia de un prototipo de SG. El resto de los estudios exploró VVJJ disponibles comercialmente; Benzing y Schmidt (2019) efectuaron una intervención con un exergaming, el cual incluye un dispositivo de entrada de detección de movimiento y Peters et al. (2021) usó un rastreador ocular. Los VVJJ de los estudios restantes se jugaron en consolas o computadoras portátiles.

Participantes

La totalidad de las investigaciones emplearon el muestreo no probabilístico de tipo intencional, incluyendo un total de 7704 participantes de 6 a 19 años (2837 en grupos de intervención), con un tamaño de muestra total que osciló entre 20 y 6576 participantes (Macoun et al., 2020; Matheson et al., 2021). En términos de distribución por género la gran mayoría de los estudios incluyó muestras con más del 70% de participantes masculinos (e.g., Benzing & Schmidt, 2019; Sosnowski et al., 2021; Wijnhoven et al., 2020). Con respecto a las condiciones de los reclutados, el 23,5% de las investigaciones implicó a estudiantes, el 76,5% restante comprendió niños y adolescentes con diversos diagnósticos, tales como: falta de control de la ira clínicamente significativa, niveles elevados de ansiedad, Trastorno por déficit de atención e hiperactividad [TDAH], Trastornos del espectro autista [TEA] y dislexia. El reclutamiento se realizó mediante instituciones educativas, asociaciones de padres y cuidadores, agencias de investigación, también a través de la selección de muestras clínicas y reclutamiento comunitario.

Diseño de Estudio

En cuanto a los diseños de las investigaciones incluidas, el 82,3 % consistió en ensayos clínicos aleatorizados [ECA], el 11,8 % fueron cuasiexperimentales y el 5,9% restante, preexperimentales. En referencia a las investigaciones que contaron con grupo control, sólo n=2 no ofrecieron intervención alguna, mientras que n=5 emplearon VVJJ alternativos (e. g., Durchane et al., 2021; Łuniewska et al., 2018; Sosnowski et al., 2021); n=2 utilizaron el tratamiento habitual para el objetivo (e.g., Peters et al., 2021; Schoneveld et al., 2020); recurrieron a la lista de espera n=3 (Benzing & Schmidt, 2019; Carissoli & Villani, 2019; Macoun et al., 2020;), y apelaron a diversas tareas n=3 (Beaumont et al., 2021; Gehricke et al., 2021; Mercado et al., 2021). Además, 3 estudios constaron de 3 brazos de intervención (Łuniewska et al., 2018; Matheson et al., 2021; Peters et al., 2021).

Características de las Intervenciones

Las investigaciones apuntaron a una amplia gama de intervenciones vinculadas con diversos trastornos y síntomas asociados a la salud mental de niños y adolescentes. Beamount et al. (2021) investigaron la eficacia de un programa de habilidades sociales y emocionales basado en VVJJ apoyado por padres, Secret Agent Society [SAS], destinado a niños con TEA con habilidades cognitivas promedio, cuyas familias presentaban dificultades geográficas, temporales o financieras para acceder al programa presencial original. Esta adaptación se desarrolló para fomentar la generalización de habilidades en diferentes entornos, incluyendo folletos informativos para padres y maestros y sesiones de asistencia en línea. El ECA tuvo un grupo control activo que jugó un juego de entrenamiento de habilidades cognitivas; los resultados indicaron que el impacto del programa generó mayores mejorías en las habilidades sociales calificadas por los padres y en los comportamientos problemáticos y las habilidades sociales calificadas por los maestros, en comparación con el grupo control.

En línea con las intervenciones dirigidas a niños dentro del espectro autista, 2 investigaciones se enfocaron en el entrenamiento de reconocimiento de emociones. Elhaddadi et al.

(2021) examinaron la eficacia de un prototipo de SG diseñado específicamente para desarrollar la cognición social a través de un estudio cuasiexperimental. Jestimule es un juego de computadora individual interactivo y multisensorial que se juega con un gamepad y consta de tres fases: calibración táctil según el perfil sensorial de cada participante; aprendizaje, constituido por 3 niveles de complejidad creciente mediante la presentación de rostros expresando diferentes emociones que se asocian con un código visual no verbal, combinación de rostros y gestos y asociación con un código visual no verbal , un código verbal escrito y una estimulación táctil específica; entrenamiento, fase de formación en la cual los participantes ponen en práctica los conocimientos adquiridos. Los hallazgos dieron cuenta de un mejoramiento del reconocimiento de expresiones faciales emocionales, con mayores ganancias para los niños de alto funcionamiento.

Por su parte, Sosnowski et al. (2021) evaluaron la viabilidad, aceptabilidad y eficacia de una terapia digital, LookWare, basada en VVJJ que combina ABA y seguimiento ocular contingente de la mirada [GCET] para apuntar al reconocimiento de emociones en un ECA doble ciego. Los ejercicios terapéuticos basados en ABA que utilizaron GCET estaban integrados en un VVJJ 3D inmersivo que captaba información del seguimiento ocular, procesándola casi en tiempo real para adaptar la experiencia de juego del niño. Utilizó indicaciones auditivas y visuales (tanto estímulos como respuestas), dirigiendo la atención de los niños hacia áreas emocionalmente expresivas específicas de los rostros para estimular la comprensión de las emociones. De acuerdo con sus resultados, los participantes demostraron mejoras significativas en el reconocimiento de emociones después de la intervención en comparación con los niños en la condición de control, los cuales jugaron un VVJJ que incluyó los mismos minijuegos y usó los mismos materiales electrónicos, pero no incluyó los ejercicios terapéuticos de la intervención.

Dado que la ansiedad es una comorbilidad frecuente en niños con TEA, Gehricke et al. (2022) orientaron su investigación hacia la reducción de la ansiedad en niños desatendidos con este diagnóstico mediante un programa de ejercicios físicos; en este ECA el grupo control fue una actividad sedentaria que consistió en jugar con LEGOS o jugar Minecraft; el protocolo tuvo una

duración de 8 semanas y un seguimiento de 8 semanas también. Sus hallazgos revelaron la disminución de los niveles de ansiedad informada por padres y autoinformada sin diferencias significativas entre los grupos de intervención, sugiriendo que, las intervenciones de LEGO y Minecraft pueden reducir la ansiedad en niños con TEA. Aunque, sin un grupo de control sin actividad, se dificulta determinar si este es un verdadero efecto de la intervención.

Asimismo, Wijnhoven et al. (2020) también se enfocaron en la reducción de la ansiedad; para ello exploraron la efectividad de MindLight, un SG basado en principios de TCC y neurorretroalimentación con el que los niños aprenden a regular los niveles de excitación asociados con la ansiedad a través de la relajación y la concentración. En este ECA se utilizó un VVJJ de rompecabezas en el grupo control para minimizar la posibilidad de encontrar efectos placebo. La intervención tuvo una duración de 6 semanas y se efectuó un seguimiento de 12 semanas. Sus resultados mostraron que no hubo disminución de los síntomas de ansiedad calificados por los niños entre ambas condiciones. No obstante, la disminución de los síntomas de ansiedad calificados por los padres fue significativamente mayor en la condición experimental y se mantuvo en el seguimiento.

Con respecto a MindLight, la investigación de Schoneveld et al. (2020), estudió los efectos beneficiosos de este SG en los resultados de salud mental asociados con los síntomas de ansiedad: problemas de internalización, problemas de externalización y autoeficacia, en niños con síntomas elevados de ansiedad, comparándolo con una adaptación del programa de TCC Coping Cat de Kendall. Los hallazgos se informaron para el seguimiento posterior a la intervención, a los 3 y 6 meses utilizando informes de niños y madres. Los 174 niños que fueron asignados aleatoriamente a MindLight o a TCC mostraron mejoras en la internalización y externalización de problemas y en la autoeficacia. La TCC, no obstante, mostró una disminución mayor en los problemas de externalización después de la prueba y a los 6 meses de seguimiento.

En torno a los déficits presentes en niños con TEA, Macoun et al. (2020) hicieron hincapié en aquellos vinculados con la atención y las funciones ejecutivas [FE]. Su trabajo se centró en indagar

sobre la eficacia de Caribbean Quest [CQ], una intervención cognitiva basada en juegos para mejorar la atención y las FE, en un entorno escolar. Este SG posee una progresión de nivel adaptable y un formato jerárquico que consta de cinco minijuegos autoajustables que entrena una gama de habilidades de atención y FE, ofreciendo diferentes juegos entretenidos de bonificación tras completar cada tarea de entrenamiento cognitivo. El CQ fue diseñado para ser administrado por un entrenador adulto que enseña al niño estrategias metacognitivas para fomentar la generalización a tareas del mundo real. Su intervención se realizó en un espacio escolar durante las horas de clase con 11 niños y un control de lista de espera. Hallaron ganancias en transferencia cercana para la memoria de trabajo visual y la atención selectiva y efectos de transferencia lejana para la fluidez matemática luego de la intervención con CQ.

A resultados similares arribaron Mercado et al. (2021) al investigar la eficacia de FarmKeeper como herramienta para apoyar las terapias de neurofeedback para mejorar la atención. Es un SG con sistema BCI que utiliza auriculares de neurorretroalimentación. El objetivo del juego es ayudar a un pequeño granjero a llevar animales a sus corrales; la atención del usuario se mide por los auriculares y es la que controla la velocidad del camión del granjero, según un umbral definido por el terapeuta. Cuando el niño tiene buena atención puede cumplir el objetivo, caso contrario, pierde velocidad el vehículo y es asistido por instrucciones simples brindadas por un personaje. El volumen de la música se eleva en función de la pérdida de atención y desciende con la concentración. Cumplido el objetivo, el niño ve jugar a los animales y tiene un receso para bocados y beber agua. Los 26 participantes fueron asignados aleatoriamente, el grupo control utilizó dibujos animados, ampliamente utilizados en terapias de neurofeedback. Los resultados evidenciaron que FarmerKeeper podría ser un poco más efectivo para ayudar a disminuir los problemas de atención que el estándar de oro utilizado en las sesiones de Neurofeedback.

La falta de atención, la hiperactividad- impulsividad y las dificultades en las habilidades motoras forman parte de los síntomas del TDAH y generalmente están asociados con un rendimiento reducido de las FE; en esta área Benzing y Schmidt (2019) probaron la eficacia de un

entrenamiento de 8 semanas con un exergaming, el ECA involucró a 51 niños. Lograron aportar evidencia sobre los beneficios potenciales de este programa sobre las FE, los síntomas del TDAH, la psicopatología general y las habilidades motoras.

Los niños y adolescentes con dislexia fueron el grupo objetivo de 3 estudios que aportaron resultados diversos. Franceschini & Bertoni (2019); Łuniewska et al. (2018) y Peters et al. (2021) utilizaron un entrenamiento basado VVJJ disponibles comercialmente, pertenecientes al género Acción: Plants Vs Zombies, Rayman Raving Rabbids y Fruit Ninja, respectivamente, para corregir las dificultades de lectura. Si bien todas investigaciones informaron mejorías en la precisión, comprensión, velocidad de lectura y en conciencia fonológica, atención selectiva y denominación rápida, luego del entrenamiento, Łuniewska et al. (2018) contó con un grupo control sin intervención que presentó las mismas mejorías, atribuyendo este resultado al desarrollo normal de la lectura vinculado con la escolarización o al efecto de la práctica de la prueba.

Por otra parte, la desregulación emocional que desemboca en la ira y la agresión fue investigada por Ducharme et al. (2021), quienes exploraron la efectividad de Regulate and Gain Emotional Control [RAGE-Control], un SG diseñado para promover el desarrollo de habilidades de regulación emocional a través de la práctica de la modulación de la excitación fisiológica mientras se completa una tarea inhibitoria desafiante. Con una muestra de 40 jóvenes con falta de control de la ira clínicamente significativa compararon la reducción de la ira, la agresión, la oposición y la gravedad global entre dos grupos: Entrenamiento para el control de la ira (ACT) potenciado con RAGE-Control y ACT con una versión simulada del juego, en un ensayo piloto controlado aleatorio doble ciego. Concluyeron que potenciar la terapia ACT con RAGE-Control redujo la expresión conductual de la ira, pero no la experiencia de los sentimientos de ira, sugiriendo que la potenciación de las terapias tradicionales con herramientas como los SG puede ser una estrategia que optimice el tratamiento.

En lo que concierne al ámbito de la promoción de la salud mental, Carissoli y Villani (2019) analizaron la efectividad de EmotivaMente, un programa educativo que promueve la inteligencia

emocional [IE] utilizando una serie de VVJJ disponibles comercialmente como herramientas para el aprendizaje experiencial, integrado con actividades guiadas y estructuradas. Con la participación de 121 estudiantes en dos escuelas diferentes, compararon dos condiciones de intervención: emotivamente y lista de espera. Sus resultados indicaron una mejora en la evaluación y expresión de las emociones propias en comparación con el grupo control, aunque la diferencia no persistió en el seguimiento (3 meses después). Sin embargo, se incrementó el empleo de la reevaluación cognitiva como estrategia principal de regulación emocional a lo largo del tiempo en el grupo experimental.

En este sentido, Fernandes et al. (2023) exploraron la efectividad de empowerED, un SG diseñado para mejorar las habilidades de reevaluación cognitiva en 100 estudiantes entre 14 y 19 años con resultados positivos a favor de la intervención, demostrando que el SG constituye una vía útil para el desarrollo de habilidades emocionales en adolescentes. A su vez, David et al. (2021) aportaron evidencia de la efectividad de ReThink, un SG basado en el modelo TREC para promover la salud emocional y desarrollar la resiliencia psicológica; los 31 estudiantes que participaron de la intervención registraron reducción de los problemas emocionales, las creencias irracionales y los pensamientos automáticos negativos.

Finalmente, Matheson et al. (2021) se centraron en el impacto y las propiedades protectoras de una serie de micro intervenciones digitales a través de Self-Esteem Squad, un SG psicoeducativo desarrollado para mejorar la satisfacción corporal basada en el estado y el afecto negativo, proteger contra los efectos negativos de la exposición a medios idealizados y promover conductas de imagen corporal prosociales. Su intervención en línea contó con 6576 participantes que fueron asignados aleatoriamente a una de las tres condiciones de micro intervención; comprobaron que Self-Esteem Squad fue eficaz para provocar mejoras inmediatas en la satisfacción corporal y el afecto negativo de los adolescentes, en relación con un juego no relacionado con la apariencia; no obstante, ninguna condición amortiguó los efectos negativos asociados con la visualización de imágenes multimedia idealizadas.

Discusión

La presente revisión tuvo como objetivo ampliar y actualizar el conocimiento con respecto a la disponibilidad de VVJJ para la promoción, prevención y tratamiento de la salud mental en niños y adolescentes, evaluando su efectividad, para sintetizar y difundir los hallazgos de los estudios más recientes. Se observó un incremento en los esfuerzos por concretar diseños rigurosos que aporten información sobre la efectividad, a diferencia de lo planteado por Eichenberg y Schott (2017) se halló que el 82,3% de los estudios relevados fueron ECA ofreciendo evidencia más sólida y completa sobre la temática analizada. De los 17 estudios incluidos, 16 reportaron efectos positivos a favor de las intervenciones basadas en VVJJ.

La literatura revisada respalda la hipótesis planteada inicialmente, los VVJJ podrían constituir una herramienta útil para integrar a programas de prevención o promoción de la salud mental, así como también para el tratamiento de los síntomas asociados a ella, potenciando sus efectos, para los niños y adolescentes.

Las investigaciones apuntaron a un amplia gama de intervenciones vinculadas con diversos trastornos y síntomas asociados a la salud mental de niños y adolescentes; puntualmente, el mayor porcentaje se centró en intervenciones dirigidas a niños y adolescentes con TEA, los VVJJ implicados en las mismas fueron SG; a pesar de que todas informaron resultados positivos y alentadores post-intervenciones, es necesario recalcar que involucraron niños dentro del espectro con características diversas y que, a su vez, los SG incluían diferentes tecnologías. Sin embargo, permiten afirmar que a medida que se incorporan elementos personalizados dentro del diseño, mejoran la experiencia de los usuarios y favorecen la expresión de mejorías de la sintomatología, esto se encuentra en concordancia con lo expresado por Vallefuoco et al. (2022).

Con respecto a la utilización de VVJJ disponibles comercialmente, los resultados sugirieron que Minecraft genera efectos similares en la reducción de ansiedad, en niños con diagnóstico de TEA desatendidos, que los que proporciona un programa de ejercicios físicos (Gehricke et al., 2022). No obstante, en lo que refiere al tratamiento de la dislexia, los hallazgos no revelan consenso. Pese a

que las conclusiones a las que arriban Franceschini & Bertoni (2019) y Peters et al. (2021) se corresponden con investigaciones previas que argumentan los beneficios cognitivos producidos por entrenamientos basados en VVJJ de acción (Franceschini et al., 2017; Zhang et al. 2021), los hallazgos arrojados por Łuniewska et al. (2018) contradicen lo anterior, evidenciando que en esta área en particular aún es necesaria la producción de investigaciones que incluyan muestras más amplias y especifiquen los protocolos a seguir en mayor detalle, a fin de determinar cuáles son las verdaderas mejoras que pueden obtenerse mediante los VVJJ comerciales. Asimismo, en concordancia con lo planteado por Hazel et al. (2022) deben explorarse las características específicas de los diferentes géneros de VVJJ, puesto que en función de ellas varían los efectos beneficiosos que pueden aportar.

Aun cuando no se han reportado acuerdos sobre las ganancias que podrían adquirirse de los entrenamientos con VVJJ de acción disponibles comercialmente, un estudio involucró un programa con un exergame (Benzing y Schmidt 2019) que ofreció resultados alentadores sobre dos dominios en los que se observan déficits frecuentes en niños con TDAH (FE y habilidades motoras), su entrenamiento de 8 semanas generó mejorías en estas áreas, a pesar de ello, la especificidad del entrenamiento no fue óptima, ya que no se ajustó a las características particulares de cada uno de los participantes. Tal y como mencionan Cacciata et al. (2022) los exergame pueden tener un impacto beneficioso que aumente la actividad física y cognitiva debido a su fácil accesibilidad y gracias a los factores divertidos y motivacionales que ofrecen estos juegos, sin embargo, se deben tener en cuenta las particularidades de los usuarios a fin de evitar el descenso del compromiso o la frustración.

En términos de regulación emocional, se encontró que el SG RAGE-Control es una herramienta clínica complementaria eficaz para potenciar la terapia ACT para el control de la ira (Ducharme et al., 2021). Además, diversos estudios comprobaron que los SG son una vía útil para el desarrollo de la inteligencia emocional y el mejoramiento de habilidades de reevaluación cognitiva (Carissoli y Villani, 2019; David et al., 2021; Fernandes et al., 2023). Estos hallazgos se corresponden

con lo expresado por Villani et al. (2018), quienes sostienen que al jugar VVJJ los sujetos se exponen a estímulos que habitualmente no experimentan en la vida real y esto favorece el aprendizaje de estrategias de regulación emocional adaptativas.

Cabe señalar, que los diseños de los SG explorados se sustentan en marcos terapéuticos de base empírica ampliamente comprobados, tales como TCC, TREC, ACT y ABA, demostrando ser, en algunos casos, al menos tan efectivos como el estándar de oro (Schoneveld et al., 2020), a su vez, los niños, adolescentes, padres y maestros implicados, reportaron que las experiencias de juego fueron satisfactorias y agradables.

Después de lo descrito anteriormente, se puede concluir que los VVJJ podrían considerarse herramientas eficaces para mejorar los tratamientos psicoterapéuticos y promover cambios positivos en la salud mental. Esta afirmación está respaldada por los resultados obtenidos por Dewhirst et al. (2022). El principal aporte de este estudio radica en proporcionar una síntesis actualizada de los hallazgos disponibles en esta área, lo que ofrece una visión general y proporciona información valiosa sobre la solidez y las limitaciones de los estudios existentes.

Los hallazgos de esta revisión sistemática pueden tener implicaciones importantes para la práctica clínica y la política de salud mental infanto juvenil. Por ejemplo, pueden ayudar a los profesionales de la salud a tomar decisiones informadas sobre el uso de los VVJJ como parte de las intervenciones de tratamiento en la salud mental de los niños y adolescentes. También pueden proporcionar información útil para el diseño de futuros estudios en este campo. En resumen, esta revisión sistemática puede ser una herramienta valiosa para la toma de decisiones informadas y basadas en la evidencia en la salud mental de los niños y adolescentes.

Es importante interpretar los resultados de esta revisión considerando las limitaciones del corpus que la integra; en líneas generales, el tamaño de las muestras y/o su heterogeneidad ponen en duda la capacidad de generalizar los hallazgos, asimismo, la falta de consenso con respecto a cuál es el grupo control más adecuado para determinar los verdaderos efectos de las intervenciones constituye otra dificultad.

En lo que respecta a las limitaciones propias de la presente revisión, los términos de búsqueda aplicados y las bases de datos incluidas representan una restricción, mediante un conjunto distinto de términos de búsqueda referidos a la temática y la incorporación de nuevas bases de datos, es posible arribar a otras conclusiones. A su vez, el hecho de que un solo investigador revisó y realizó la extracción de datos de los documentos constituye la limitación más importante. Por otra parte, sólo se revisaron artículos publicados en inglés y español, lo cual introduce un sesgo de idioma.

Finalmente, se resalta la necesidad de que las futuras investigaciones realicen seguimientos longitudinales con la finalidad de establecer en qué medida las mejoras obtenidas se mantienen en el tiempo, y que profundicen en el estudio de los mecanismos de cambio que contribuyen en la reducción de los síntomas y en la mejora de las habilidades, para obtener una comprensión más acabada y profunda sobre las intervenciones basadas en VVJJ. Además, podrían analizar el papel que pueden desempeñar los VVJJ en la prevención de problemas de salud mental en poblaciones específicas, como adolescentes en situación de riesgo o con antecedentes familiares de problemas de salud mental; asimismo, podrían desarrollar y evaluar programas basados en VVJJ para la alfabetización en salud mental en el ámbito escolar como estrategia preventiva contra la estigmatización. Estas investigaciones podrían ser de gran ayuda para desarrollar intervenciones respaldadas por evidencia que mejoren la salud mental de los niños y adolescentes.

Referencias

Aguirre Velasco, A., Cruz, I. S. S., Billings, J., Jimenez, M., & Rowe, S. (2020). What are the barriers, facilitators and interventions targeting help-seeking behaviours for common mental health problems in adolescents? A systematic review. *BMC psychiatry*, *20*(1). https://doi.org/10.1186/s12888-020-02659-0

Altintas, E., Karaca, Y., Hullaert, T., & Tassi, P. (2019). Sleep quality and video game playing: Effect of intensity of video game playing and mental health. *Psychiatry Research*, *273*, 487-492. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.01.030

Bardelli, S., Del corso, G., Ciantelli, M., Del Pistoia, M., Lorenzoni, F., Fossati, N., Scaramuzzo, R. T., & Cuttano, A. (2022). Improving Pediatric/Neonatology Residents' Newborn Resuscitation Skills with a Digital Serious Game: DIANA. *Frontiers in Pediatrics*, *10*. https://doi.org/10.3389/fped.2022.842302

Beaumont, R., Walker, H., Weiss, J., & Sofronoff, K. (2021). Randomized Controlled Trial of a Video Gaming-Based Social Skills Program for Children on the Autism Spectrum. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *51*(10), 3637-3650. https://doi.org/10.1007/s10803-020-04801-z

Bediou, B., Adams, D. M., Mayer, R. E., Tipton, E., Green, C. S., & Bavelier, D. (2018). Meta-analysis of action video game impact on perceptual, attentional, and cognitive skills. *Psychological Bulletin*, *144*(1), 77–110. https://doi.org/10.1037/bul0000130

Benzing, V., & Schmidt, M. (2019). The effect of exergaming on executive functions in children with ADHD: A randomized clinical trial. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *29*(8), 1243-1253. https://doi.org/10.1111/sms.13446

Brun, G., Verdoux, H., Couhet, G., & Quiles, C. (2018). L'utilisation des thérapies assistées par ordinateur et des jeux vidéo à visée thérapeutique dans les soins de réhabilitation psychosociale chez les sujets souffrant de schizophrénie, revue de la littérature. *L'Encéphale*, *44*(4), 363-371. https://doi.org/10.1016/j.encep.2017.12.009

Burke, B., & Lucier-Greer, M. (2021). Comparing video game engagement measures as related to individual and relational well-being in a community sample of adult gamers. *Computers in Human Behavior Reports*, *4*. https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100136

Cacciata, M. C., Stromberg, A., Klompstra, L., Jaarsma, T., Kuriakose, M., Lee, J. A., Lombardo, D., & Evangelista, L. S. (2022). Facilitators and Challenges to Exergaming: Perspectives of Patients with Heart Failure. *The Journal of Cardiovascular Nursing, 37*(3), 281–288. https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000825

Canady, V. A. (2020). FDA approves first video game Rx treatment for children with ADHD. *Mental Health Weekly*, *30*(26), 1-7. https://doi.org/10.1002/mhw.32423

Carissoli, C., & Villani, D. (2019). Can Videogames Be Used to Promote Emotional Intelligence in Teenagers? Results from EmotivaMente, a School Program. *Games for Health Journal*, *8*(6), 407-413. https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0148

Catalano, C. E., Luccini, A. M., & Mortara, M. (2014). Guidelines for an effective design of serious games. *International Journal of Serious Games*, *1*(1). https://doi.org/10.17083/ijsg.v1i1.8

Chan, G., Huo, Y., Kelly, S., Leung, J., Tisdale, C., & Gullo, M. J. (2022). The Impact of eSports and Online video gaming on lifestyle Behaviours in Youth: A Systematic review. *Computers in Human Behavior*, *126*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106974

Cheng, C., & Ebrahimi, O. V. (2023). A meta-analytic review of gamified interventions in mental health enhancement. *Computers in Human Behavior, 141*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107621

David, O. A., Predatu, R., & Cardoș, R. A. (2021). Effectiveness of the REThink therapeutic online video game in promoting mental health in children and adolescents. *Internet Interventions*, *25*. https://doi.org/10.1016/j.invent.2021.100391

Derksen, M. E., van Strijp, S., Kunst, A. E., Daams, J. G., Jaspers, M. W. M., & Fransen, M. P. (2020). Serious games for smoking prevention and cessation: A systematic review of game elements

and game effects. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *27*(5), 818-833. https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa013

Dewhirst, A., Laugharne, R., & Shankar, R. (2022). Therapeutic use of serious games in mental health: Scoping review. *BJPsych Open, 8*(2), 1-14. https://doi.org/10.1192/bjo.2022.4

Doumas, I., Everard, G., Dehem, S., & Lejeune, T. (2021). Serious games for upper limb rehabilitation after stroke: a meta-analysis. *Journal of Neuroengineering and rehabilitation*, *18*(1). https://doi.org/10.1186/s12984-021-00889-1

Ducharme, P., Kahn, J., Vaudreuil, C., Gusman, M., Waber, D., Ross, A., Rotenberg, A., Rober, A., Kimball, K., Peechatka, A. L., & Gonzalez-Heydrich, J. (2021). A "Proof of Concept" Randomized Controlled Trial of a Video Game Requiring Emotional Regulation to Augment Anger Control Training. *Frontiers in Psychiatry*, *12*. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.591906

Eichenberg, C., & Schott, M. (2017). Serious Games for Psychotherapy: A Systematic Review. *Games for Health Journal*, *6*(3), 127-135. https://doi.org/10.1089/g4h.2016.0068

Elhaddadi, M., Maazouz, H., Alami, N., Drissi, M. M., Mènon, C. S., Latifi, M., & Touhami Ahami, A. O. (2021). Serious games to teach emotion recognition to children with autism spectrum disorders (ASD). *Acta Neuropsychologica*, *19*(1), 81-92. https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.7569

Fernandes, C. S. F., Deng, Y., Tran, A. H., Hieftje, K. D., Boomer, T. M. P., Taylor, C. K., & Fiellin, L. E. (2023). A Pilot Randomized Controlled Trial to Evaluate a Cognitive Behavioral Videogame Intervention: *empowerED*. *Games for Health Journal*, *12*(1), 42-52. https://doi.org/10.1089/g4h.2021.0118

Franceschini, S., & Bertoni, S. (2019). Improving action video games abilities increases the phonological decoding speed and phonological short-term memory in children with developmental dyslexia. *Neuropsychologia, 130*, 100–106. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.10.023

Franceschini, S., Trevisan, P., Ronconi, L., Bertoni, S., Colmar, S., Double, K. S., Facoetti, A., & Gori, S. (2017). Action video games improve reading abilities and visual-to-auditory attentional shifting in English-speaking children with dyslexia. *Scientific Reports*, *7*(1). https://doi.org/10.1038/s41598-017-05826-8

Gehricke, J. G., Lowery, L. A., Alejo, S. D., Dawson, M., Chan, J., Parker, R. A., Archibald, A., Lo, A., Benavidez, H., Saini, T., Kuhlthau, K., Trujillo, Y., Grigaux, O., Cadondon, S., Baconawa, M., Bellesheim, K., Sweeney, M., Haddad, F., & Radom-Aizik, S. (2022). The effects of a physical exercise program, LEGOR and Minecraft activities on anxiety in underserved children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *97*. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2022.102005

Ghafari, M., Nadi, T., Bahadivand-Chegini, S., & Doosti-Irani, A. (2022). Global prevalence of unmet need for mental health care among adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Psychiatric Nursing*, *36*, 1-6. https://doi.org/10.1016/j.apnu.2021.10.008

Hazel, J., Kim, H. M., & Every-Palmer, S. (2022). Exploring the possible mental health and wellbeing benefits of video games for adult players: A cross-sectional study. *Australasian Psychiatry*, *30*(4), 541-546. https://doi.org/10.1177/10398562221103081

Hossain, M. M., Nesa, F., Das, J., Aggad, R., Tasnim, S., Bairwa, M., Ma, P., & Ramirez, G. (2022). Global burden of mental health problems among children and adolescents during COVID-19 pandemic: An umbrella review. *Psychiatry Research*, *317*, 1-16. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114814

Ilskens, K., Wrona, K. J., Dockweiler, C., & Fischer, F. (2022). An Evidence Map on Serious Games in Preventing Sexually Transmitted Infections Among Adolescents: Systematic Review About Outcome Categories Investigated in Primary Studies. *JMIR Serious Games*, *10*(1). https://doi.org/10.2196/30526

Janakiraman, S., Watson, S. L., Watson, W. R., & Newby, T. (2021). Effectiveness of digital games in producing environmentally friendly attitudes and behaviors: A mixed methods study. *Computers & Education*, *160*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104043

Limone, P., Messina, G., & Toto, G. A. (2022). Serious games and eating behaviors: A systematic review of the last 5 years (2018–2022). *Frontiers in Nutrition*, *9*. https://doi.org/10.3389/fnut.2022.978793

López-Gómez, S., Rial-Boubeta, A., Marín-Suelves, D., y Rodríguez-Rodríguez, J. (2022). Videojuegos, salud, convivencia y adicción. ¿Qué dice la evidencia científica? *Psychology, Society & Education, 14*(1), 45–54. https://doi.org/10.21071/psye.v14i1.14178

Łuniewska, M., Chyl, K., Dębska, A., Kacprzak, A., Plewko, J., Szczerbiński, M., Szewczyk, J., Grabowska, A., & Jednoróg, K. (2018). Neither action nor phonological video games make dyslexic children read better. *Scientific Reports*, *8*(1). https://doi.org/10.1038/s41598-017-18878-7

Macoun, S. J., Schneider, I., Bedir, B., Sheehan, J., & Sung, A. (2020). Pilot Study of an Attention and Executive Function Cognitive Intervention in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. https://doi.org/10.1007/s10803-020-04723-w

Mariotti, S. (2022). Gamifying Cultural Heritage. Education, tourism development and promotion of the territory: two Italian examples. En O. Bernardes, V. Amorim y A. Moreira (Eds.), *Handbook of Research on Cross-Disciplinary Uses of Gamification in Organizations* (pp. 418-444). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9223-6.ch020

Martinez, K., Menéndez-Menéndez, M. I., & Bustillo, A. (2021). Awareness, Prevention, Detection, and Therapy Applications for Depression and Anxiety in Serious Games for Children and Adolescents: Systematic Review. *JMIR Serious Games*, *9*(4). https://doi.org/10.2196/30482

Martínez-Miranda, J., & Espinosa-Curiel, I. E. (2022). Serious Games Supporting the Prevention and Treatment of Alcohol and Drug Consumption in Youth: Scoping Review. *JMIR Serious Games*, *10*(3). https://doi.org/10.2196/39086

Matheson, E. L., Smith, H. G., Lewis-Smith, H., Arbon, R. E., & Diedrichs, P. C. (2021). Game on! A randomised controlled trial evaluation of playable technology in improving body satisfaction and negative affect among adolescents. *New Media & Society*, *24*(12), 2635-2658. https://doi.org/10.1177/1461444821993800

Maurin, K. D., Girod, C., Consolini, J. L., Belzeaux, R., Etain, B., Cochet, B., Leboyer, M., Genty, C., Gamon, L., Picot, M. C., Courtet, P., & Olié, D. E. (2020). Use of a serious game to strengthen medication adherence in euthymic patients with bipolar disorder following a psychoeducational programme: A randomized controlled trial. *Journal of Affective Disorders*, *262*, 182–188. https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.10.008

Mercado, J., Escobedo, L., & Tentori, M. (2021). A BCI video game using neurofeedback improves the attention of children with autism. *Journal on Multimodal User Interfaces, 15*, 273-281. https://doi.org/10.1007/s12193-021-00373-w

Miranda, B., Moreira, P. M., Romero, L., & Rego, P. A. (2022). Therapeutic Use of VR Serious Games in the Treatment of Negative Schizophrenia Symptoms: A Systematic Review. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, *10*(8). https://doi.org/10.3390/healthcare10081497

Morais, E. R., Vergara, C. M. A. C., Brito, F. O. D., & Sampaio, H. A. D. C. (2020). Serious games para educação em higiene bucal infantil: uma revisão integrativa e a busca de aplicativos. *Ciência & Saúde Coletiva*, *25*(8), 3299-3310. https://doi.org/10.1590/1413-81232020258.11782018

Mubin, O., Alnajjar, F., Al Mahmud, A., Jishtu, N., & Alsinglawi, B. (2022). Exploring serious games for stroke rehabilitation: a scoping review. *Disability and Rehabilitation. Assistive Technology*, *17*(2), 159–165. https://doi.org/10.1080/17483107.2020.1768309

Newzoo. (2022, 21 de diciembre). *The games market in 2022: The year in numbers*.https://newzoo.com/insights/articles/the-games-market-in-2022-the-year-in-numbers

Nørlev, J., Sondrup, K., Derosche, C., Hejlesen, O., & Hangaard, S. (2021). Game Mechanisms in Serious Games That Teach Children with Type 1 Diabetes How to Self-Manage: A Systematic Scoping Review. *Journal of Diabetes Science and Technology*, *16*(5), 1253-1269. https://doi.org/10.1177/19322968211018236

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Salud mental del adolescente.* https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Mental Health and COVID-19: Early evidence of the pandemic's impact: Scientific brief*. OMS. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Mental_health-2022.1

Orsolini, L., Appignanesi, C., Pompili, S., & Volpe, U. (2022). The role of digital tools in providing youth mental health: results from an international multi-center study. *International Review of Psychiatry*, *34*(7-8), 809-826. https://doi.org/10.1080/09540261.2022.2118521

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, *74*(9), 790-799. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016

Peñuelas-Calvo, I., Jiang-Lin, L. K., Girela-Serrano, B., Delgado-Gomez, D., Navarro-Jimenez, R., Baca-Garcia, E., & Porras-Segovia, A. (2020). Video games for the assessment and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *31*(1), 5-20. https://doi.org/10.1007/s00787-020-01557-w

Peters, J. L., Crewther, S. G., Murphy, M. J., & Bavin, E. L. (2021). Action video game training improves text reading accuracy, rate and comprehension in children with dyslexia: a randomized controlled trial. *Scientific Reports*, *11*(1). https://doi.org/10.1038/s41598-021-98146-x

Prescott, A. T., Sargent, J. D., & Hull, J. G. (2018). Metaanalysis of the relationship between violent video game play and physical aggression over time. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *115*(40), 9882-9888. https://doi.org/10.1073/pnas.1611617114

Radez, J., Reardon, T., Creswell, C., Lawrence, P. J., Evdoka-Burton, G., & Waite, P. (2020). Why do children and adolescents (not) seek and access professional help for their mental health problems? A systematic review of quantitative and qualitative studies. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *30*(2), 183-211. https://doi.org/10.1007/s00787-019-01469-4

Schoneveld, E. A., Wols, A., Lichtwarck-Aschoff, A., Otten, R., & Granic, I. (2020). Mental Health Outcomes of an Applied Game for Children with Elevated Anxiety Symptoms: A Randomized Controlled Non-inferiority Trial. *Journal of Child and Family Studies*, *29*(8), 2169-2185. https://doi.org/10.1007/s10826-020-01728-y

Shoshani, A., & Krauskopf, M. (2021). The Fortnite social paradox: The effects of violent-cooperative multi-player video games on children's basic psychological needs and prosocial behavior. *Computers in Human Behavior*, *116*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106641

Siqueira, T. V., Nascimento, J. D. S. G., Oliveira, J. L. G. D., Regino, D. D. S. G., & Dalri, M. C. B. (2020). The use of serious games as an innovative educational strategy for learning cardiopulmonary resuscitation: an integrative review. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, *41*. https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190293

Sosnowski, D. W., Stough, C. O., Weiss, M. J., Cessna, T., Casale, A., Foran, A., Erwinski, M., Wilson, J., Farber, S. A., & Farber, M. A. (2021). Brief Report: A Novel Digital Therapeutic that Combines Applied Behavior Analysis with Gaze-Contingent Eye Tracking to Improve Emotion

Recognition in Children With Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *52*(5), 2357-2366. https://doi.org/10.1007/s10803-021-05101-w

Taylor, S., Ferguson, C., Peng, F., Schoeneich, M., & Picard, R. W. (2019). Use of In-Game Rewards to Motivate Daily Self-Report Compliance: Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, *21*(1). https://doi.org/10.2196/11683

Thangavelu, D. P., Tan, A. J., Cant, R., Chua, W. L., & Liaw, S. Y. (2022). Digital serious games in developing nursing clinical competence: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, *113*. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105357

Vallefuoco, E., Bravaccio, C., Gison, G., Pecchia, L., & Pepino, A. (2022). Personalized Training via Serious Game to Improve Daily Living Skills in Pediatric Patients With Autism Spectrum Disorder. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, *26*(7), 3312–3322. https://doi.org/10.1109/JBHI.2022.3155367

Villani, D., Carissoli, C., Triberti, S., Marchetti, A., Gilli, G., & Riva, G. (2018). Videogames for Emotion Regulation: A Systematic Review. *Games for Health Journal*, *7*(2), 85-99. https://doi.org/10.1089/g4h.2017.0108

Wijnhoven, L. A., Creemers, D. H., Vermulst, A. A., Lindauer, R. J., Otten, R., Engels, R. C., & Granic, I. (2020). Effects of the video game 'Mindlight' on anxiety of children with an autism spectrum disorder: A randomized controlled trial. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *68*. https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2020.101548

Zhang, R., Chopin, A., Shibata, K., Lu, Z., Jaeggi, S. M., Buschkuehl, M., Green, C. S., & Bavelier, D. (2021). Action Video game play facilitates "learning to learn." *Communications biology*, *4*(1). https://doi.org/10.1038/s42003-021-02652-7