



# **Usos de videojuegos en modalidades psicoterapéuticas.**

**Trabajo final de grado.**

**Montevideo, 2024.**

**Autor: Johann Hagobian 4485585-3**

**Tutor: Diego González**

**Revisora: Asist. Ma. Victoria Areosa**

## Índice

Prefacio.....	1
Resumen .....	3
Introducción .....	3
1- Teoría del videojuego (videogames studies) .....	4
2-Videojuegos Serios (serious games).....	10
3- Videojuegos serios y psicoterapia.....	13
3.1-Depresión.....	14
3.2-Fobias .....	16
3.3-Autismo .....	18
3.4-Enfermedades Neurodegenerativas .....	19
3.4.a- Memoria.....	19
3.4.b- Alzheimer.....	20
3.4.c- Demencia.....	21
3.4.d- Parkinson.....	22
3.5-Psicosis y Esquizofrenia.....	23
3.6-Trastorno obsesivo compulsivo .....	25
4- Conclusión.....	26
Bibliografía.....	27

## **Prefacio**

En el correr de mi vida, los videojuegos siempre estuvieron presentes.

Desde mi infancia, teníamos un solo televisor de 20 pulgadas que se turnaba para darle atención a cada uno de los 5 miembros de mi familia. En mi memoria no recuerdo ni el cuándo ni el cómo, pero comienzan a aparecer los primeros dispositivos, el family game fue uno de ellos, se conectaba a la tv y reunía a toda la familia como en un ritual para presenciar la destreza con la que cada integrante jugaba. Se contaba con diferentes juegos en cassettes, al que se arreglaba con un mágico soplido ante la inclemencia de cualquier dificultad técnica. El transformador con el que se conectaba guardaba el calor de nuestras sesiones y hasta se dejaba prendido para no perder el progreso.

Al mismo tiempo que los celulares comenzaron a ser de fácil acceso, la competencia entre mi hermana y yo por conseguir la mayor puntuación en “la viborita” en ese dispositivo se hacía cada vez más intensa, pidiéndolo prestado a mi padre cada vez que era posible. A la hora de viajar o en algún que otro momento de soledad el tetris en una consola de mano siempre era buena compañía y cómo olvidar una pequeña computadora de bolsillo con juegos lúdicos que nos permitía trabajar las matemáticas, la lógica y otras áreas.

Los cassettes se transformaron en cds y los cds se transformaron en diferentes formas de almacenamiento y la evolución del videojuego tomó su curso, tomando la forma de un pc de escritorio, la de una laptop o de una consola.

Durante la etapa de la adolescencia tanto a mi como a mis amigos nos encontraba siempre al terminar la jornada de clases corriendo para llegar primero al cibercafé y agarrar la mejor computadora.

Los videojuegos estuvieron presentes en cumpleaños, juntadas e inclusive en muchos duelos personales.

No siempre fueron un lugar de evasión, sino que más bien un momento de encuentro bajo otra modalidad y desde otro lugar con mis amigos y también desconocidos que luego terminaban siendo amigos.

Hoy la industria del videojuego es una de las más grandes del mundo en el área del entretenimiento, y está muy asentada en todos los rangos etarios teniendo muchísima influencia sobre todo en infantes de cada vez menor edad los cuales desde los primeros años manejan los dispositivos a veces mejor que sus propios padres.

Es imposible negar los efectos negativos que tiene el uso y abuso del videojuego como la adicción y el sedentarismo. Pero ante la creciente demanda atencional y la necesidad de distracción que ellos ofrecen es necesario tomar una mirada seria y lo más objetiva posible. A pesar de los efectos negativos anteriormente mencionados ¿qué podemos sacar de positivo al respecto?, ¿a qué beneficios podemos sacar provecho? y si así existieran, ¿cuáles son las posibles intervenciones de carácter terapéutico que podríamos tener en cuenta?

Este trabajo comenzó por mi relación de amor-odio con los videojuegos, amor porque me gustan, son un elemento de creatividad importante y me generan un montón de emociones, y odio porque le dedico más tiempo del que debería.

Entonces de ahí surgió la idea, que pasa si trasladamos las estrategias que tiene un videojuego para entretener y captar nuestra atención, a modelos de promoción, prevención de salud o tratamiento psicoterapéutico.

Es ahí cuando pensé, ¿existirá algún juego comercial que cumpla con alguna de estas características?, ¿que además del hecho de entretener pueda tener otro objetivo implícito?, y como todo está inventado de ahí surge, parte de lo que voy a estar hablando en este trabajo; esos son los videojuegos serios.

## Resumen

Este trabajo da cuenta de una revisión bibliográfica que explora la literatura existente acerca del desarrollo de los videojuegos, su evolución, su salto hacia el ámbito académico; recorreremos desde un abordaje integral a los videojuegos y cómo trascienden hacia el terreno terapéutico, ampliando sobre algunas perspectivas del estudio de los mismos, cómo se transforman en videojuegos serios alimentándose de las diferentes tecnologías en sus diferentes modalidades, así como de diferentes marcos teóricos psicológicos para llegar a la clínica. Teniendo en cuenta el rol activo que tienen los videojuegos en nuestra sociedad hoy en día, el objetivo de esta revisión es acercarse a los aspectos positivos de la práctica de los mismos, además del por qué podrían ser tenidos en cuenta como una herramienta terapéutica incluyendo diferentes ejemplos de su uso en diferentes psicodiagnósticos, la búsqueda bibliográfica se realizó en Google Scholar, Redalyc, Sagepub y Springer, se tuvieron en cuenta artículos, libros e investigaciones entre el año 2004-2023.

**Palabras clave:** Videojuegos serios, teoría de los videojuegos, psicoterapia y videojuegos.

## Introducción

Deberíamos comenzar con la pregunta, ¿Qué es un videojuego?, en este sentido al día de hoy podemos ver que los videojuegos vienen en muchísimas formas, géneros y pueden ser jugados a través de una gran cantidad de dispositivos.

En cuanto a definición: cualquier forma de software de entretenimiento basado en una computadora, ya sea textual o basado en imágenes, usando una plataforma electrónica como computadoras personales o consolas y la participación de uno o varios jugadores en un ambiente físico o de red. (Frasca, 2001, p.4)

Mcgonigal (2012), plantea que un videojuego presenta cuatro características: tiene un objetivo, contiene reglas específicas, tiene un sistema de feedback y una participación

voluntaria. Para Newman (2003) los elementos de un videojuego comprenden gráficos, sonido, una interfaz, jugabilidad y una historia detrás.

Si nos vamos a los antecedentes, en 1952, Alexander Douglas desarrolla el primer videojuego llamado OXO, una versión digitalizada del tres en raya la cual se ejecutaba en una computadora EDSAC, los siguieron, tennis for two (1958) y space war! (1962). En 1966, los videojuegos llegaron al ambiente doméstico mediante Fox and Hounds, pero no fue hasta la década de 1972 cuando surge Pong, videojuego que conquista lugares públicos como bares y salones recreativos; a través de la consola Atari y el videojuego Space invaders, la industria del videojuego se masifica en un espiral ascendente hasta llegar a los sofisticados juegos de hoy en día, que utilizan microprocesadores y chips ultra potentes. Belli, Lopez (2008).

Dentro de los dispositivos para videojuegos más comunes hoy en día, encontramos los dispositivos móviles y las tablets, las consolas como playstation y xbox, computadoras y dispositivos de realidad virtual, acerca de estos últimos son los que menos tiempo de desarrollo han tenido.

La Realidad Virtual (RV) es una tecnología que facilita la creación de realidades sintéticas, desarrollando la sensación de estar físicamente presente en ese entorno y con la posibilidad de interactuar con él, con sus diversos escenarios, objetos y seres en tiempo real, (Botella et al.,2007 a través de Distefano et al.,2015, p.1348).

## **1- Teoría del videojuego (videogames studies)**

La teoría del videojuego tardó un largo tiempo en instalarse, desde la salida de los primeros videojuegos y consolas, a la aceptación del público, hasta la masificación de hoy en día donde pasó de ser un aparato meramente tecnológico para convertirse en un fenómeno cultural, Latorre (2011).

Al comienzo, la literatura de los videojuegos estaba vinculada a la arquitectura y diseño de los mismos, a partir de 1982, Chris Crawford a través del libro "The art of computer game design" comienza a tener una mirada diferente, preguntándose qué eran los videojuegos y por qué jugaba la gente, este es el primer libro que plantea una teoría de los videojuegos. Desde el punto de vista de la psicología en los videojuegos, dos libros

precursores fueron “Mind at Play: the psychology of videogames (Loftus, Loftus,1983) y Mind and Media: the effects of televisión, computers and videogames (Greenfield,1984), ambos tomaban como referencia, el ver a los videojuegos como objeto de estudio psicológico y una herramienta para los experimentos de laboratorio. Al final del siglo XX los videojuegos ya tenían cierto reconocimiento y respeto en el mundo académico, (Wolf, Perrón,2005).

Es entonces que en el año 2001 nace la primera revista académica dedicada exclusivamente al estudio del videojuego: game studies, en la universidad IT de Copenhague, en el departamento de estética digital, donde tendría el título de “computer game studies, year one”. Este nombre hace referencia al campo de los videojuegos como una nueva disciplina, donde si bien en el pasado se realizaron muchos estudios, siempre fueron a través de otras disciplinas, por lo tanto, para Aarseth (2001) es necesario allanar el camino para darle un lugar propio a nivel académico, ya que no puede ser reducido a un solo enfoque.

Wolf, Perron (2005) definen la teoría del videojuego como un “campo de investigación multidisciplinar, la teoría del videojuego tiene que ser –por naturaleza– la síntesis de una amplia variedad de enfoques, pero al mismo tiempo tiene que centrarse en los aspectos exclusivos de los videojuegos” (p.16). Por su parte Shaw (2010) sostiene que este tipo de enfoques que alimentan la teoría de los videojuegos nacen de otras disciplinas como la filosofía, la psicología, la economía, las ciencias computacionales, la antropología, los estudios audiovisuales, etc.

Los académicos de los juegos están definiendo su campo de estudio tanto como lo estudian. Precisamente por eso los estudios de juegos deberían adoptar la reflexividad de los estudios culturales en sus análisis, Shaw (2010).

La cultura de los videojuegos tanto en la prensa, como en el discurso académico está definida por quienes lo juegan, que juegan y cómo lo juegan. El hecho de comenzar con estas 3 dimensiones, sin pensar en una definición explícita de identidad gamer, permite tener un punto de vista más diverso. Los videojuegos son jugados por una amplia población, hombres, mujeres, niños, niñas y adolescentes, jóvenes y personas mayores. A su vez, la gente juega juegos violentos, juegos de deportes, puzzles y juegos de acción. Según Shaw (2010) los videojuegos ayudan a la audiencia a pensar y fuerza a las personas a ser activas, sociales y a incluir el cuerpo.

Desde el primer videojuego “oxo” y luego con la comercialización en masa de “space invaders” y “pong”, los videojuegos han ido evolucionando, desde la forma de jugar, los

gráficos y los dispositivos. A medida que los dispositivos se van desarrollando, los individuos también van generando un vínculo con los mismos, una forma de ser y estar en el mundo.

En un principio el estereotipo gamer estaba vinculado a la cultura “geek”, es decir, universitarios del área de tecnología que programaban y hacían videojuegos. A medida que se fueron masificando y comercializando el público pasó a ser definido como adolescente, que vestían con determinada ropa relacionada con sus videojuegos favoritos y utilizando un lenguaje solamente conocido por ese pequeño círculo al cual pertenecían. (Shaw, 2010).

Butler (2004) discute que la identidad es creada a través de la performance y es encontrada en lo que nosotros hacemos y repetimos en el correr del tiempo, más allá de los cuerpos y posiciones sociales con las que nacimos. En algunos videojuegos nosotros somos los propios productores de representaciones a la hora de tomar decisiones, como es el caso de *Cyberpunk 2077* (CD Projekt Red, 2020) que implica darle vida al personaje, elegir determinadas características, voz, historia previa y demás. Generalmente esa aproximación a esa identidad ficticia se encuentra literalizada.

La identidad dentro del juego es fundamentalmente diferente a otros tipos de identidad. El juego ofrece la noción de “identidad proyectiva”, donde emerge de las decisiones del jugador acerca del desarrollo de un personaje virtual, que sienta la intersección de lo virtual y el mundo real. (Gee, 2003 citado por Mikeal, p. 477).

Teniendo en cuenta el elemento de identidad, los desarrolladores generan diferentes tipos de videojuegos, donde por un lado pueden generar un personaje lo más neutral posible; desde este punto de vista el jugador rellena con su propia subjetividad esos espacios en blanco; hasta personajes ya caracterizados como por ejemplo jugar como Spiderman en *Marvel's Spider-Man* (Insomniac Games, 2018) o jugadores de basquetbol en *NBA 2K22* (Visual Concepts, 2021).

Es de destacar que muchos de los videojuegos contribuyen a la expresión de la identidad propia del usuario al ofrecer múltiples personalizaciones que permiten desarrollar una conexión con el juego en sí mismo.

La identidad de género también es un objeto de debate, Cassell y Jenkins (2000) postulan que la mayoría de los estudios de género y videojuegos toman por dado que los “hombres” y las “mujeres” juegan de manera diferente y encontrar caminos que lidien con esto puede ayudar a que la cultura del videojuego sea más accesible para jugadoras mujeres.

En palabras de Stang, “La pregunta de diversidad en videojuegos ha sido un punto focal de investigación por décadas, especialmente entre los subcampos de feminismo, afro y videojuegos queer” (2023, p. 449). La autora nos propone una mirada desde el punto de vista de estudios de diversidad donde las minorías no se han visto representadas, por lo cual pierden en algún punto el sentido de identidad y son invisibilizadas dentro de este medio. Generalmente, en una gran parte de los videojuegos, independientemente de donde se hayan desarrollado, el personaje principal se caracteriza como un hombre cis, blanco, sin religión, neurotípico, de cuerpo delgado a fitness (Stang, 2023).

Como plantea Stang (2023), esto no representa para nada a la heterogeneidad y demografía del mundo en el que vivimos, además perpetúa una imagen distorsionada de la realidad. Continuando con los estereotipos en el caso de las mujeres también se las representa de la misma forma, blancas, cis, heterosexuales, con cuerpos desproporcionados y generalmente con poses sugerentes, en sus variantes inocentes o sexuales. Aún así luego del lanzamiento de Tomb Raider (Core Design, 1996) se ha propagado la representación de una mujer dominante, agresiva y sexualizada, como es el caso de las Femme Fatale.

Es interesante cómo en los videojuegos donde se puede customizar un avatar, es decir, darle rasgos y características que nosotros deseemos; generalmente las opciones default, son piel de tez blanca, y hay muchos menos fenotipos afros (Stang, 2023).

Se discute también la falta de representación, por ejemplo, de diferentes tamaños de cuerpo o discapacidad y generalmente los ancianos y los niños son dejados de lado. Desde juegos como “World of Warcraft” los hombres son representados como europeos blancos y los no humanos son representados como orcos con características primitivas y salvajes, de piel de tonalidades verde, marrón y negra.

Por otro lado, desde el cómo jugar, podemos tener en cuenta el juego “World of Warcraft” un juego MMORPG (Massively Multiplayer Online Role-Playing) que como dice (Wolf, Perrón 2005) la experiencia de cada jugador es única, en un universo activo las 24 horas del día, los 7 días de la semana y en contacto con cientos de personas de diferentes nacionalidades y culturas a través de la interacción de sus propios avatares, es decir personajes virtuales gestionados por sujetos a través de una interfaz gráfica. Tomando en cuenta la experiencia de cada jugador puede resultar en un modo de jugar más casual o más hardcore en su otro extremo.

Adentrándonos en la figura gráfica, Aldred (2023) habla de que los personajes juegan dos tipos de roles, un rol de agente jugador y un rol de personaje ficticio que simultáneamente

se posiciona entre lo lúdico y lo representacional. Ciertos tipos de personajes en los videojuegos se les denomina avatares, la palabra avatar tiene origen en la cultura hindú y significa descenso o encarnación de un dios. La primera vez que se denomina esta palabra para representar personajes virtuales en mundos digitales fue la productora Lucas Film Games, en su juego de rol denominado “hábitat” para denominar a sus personajes gráficos, que luego han sido tomados y popularizados por otros videojuegos, novelas gráficas y películas. Finalmente, en la cultura de videojuegos este concepto está vinculado a “el típico gráfico humano o de formas antropomórficas que representa a usuarios humanos en mundos digitales interactivos” (Aldred, p.442).

También define que prácticamente toda interacción de un usuario en un videojuego puede ser denominado como avatar o funciones de avatar desde Pong (atari,1972), tetris mediante el movimiento y rotaciones de los bloques, hasta videojuegos más desarrollados como World of Warcraft (2008) donde esta característica se hace más notoria mediante la creación de personajes. Por lo tanto, no solo se podría definir cómo gestionar un avatar virtual propiamente dicho, sino que también pueden ser “actos de movimiento que sirven para representar significativamente al jugador en un espacio virtual” (Aldred,2023, p.443).

En los Avatares se depositan muchas proyecciones de los propios usuarios, y estas representaciones sirven para las manifestaciones de elementos ocultos de la personalidad hasta la generación de empatía y conexión física con el personaje.

Shaw (2010) discute acerca de la relación entre la cultura gamer y cómo la gente juega, teniendo en cuenta una connotación positiva y una connotación negativa.

Las connotaciones negativas están relacionadas con la obesidad infantil (Perez-Pena, 2003), juego obsesivo (Faiola, 2006), así como violencia, aislamiento y comportamientos escapistas. Shaw (2010) plantea que los académicos han estado realizando un esfuerzo en refutar las connotaciones negativas y no las positivas.

Las connotaciones positivas tienen que ver con que los videojuegos mejoran el aprendizaje (Johnson, 2005), pueden fomentar la resolución de problemas y el pensamiento lógico (Higgins, 2000; Inkpen, Booth, Gribble, y Klawe, 1995; Whitebread, 1997).

Shaw (2010) en parte de su crítica contra la delimitación de un estereotipo amplia que los videojuegos pueden jugar solos o con otros, solos con otros es decir estar jugando con otras personas mientras estas solo en tu casa, pueden jugar juntos solos, es decir dos personas jugando solas en la misma habitación, desde diferentes computadoras, dispositivos,

o celulares. Los tipos de socialización en todos los medios de consumo son extremadamente complicados y dignos de mayor investigación.

Para Kocurek (2023) Los videojuegos lejos de ser antisociales han formado comunidades vinculadas a un juego en concreto o a nivel general dentro de la cultura gamer, estas comunidades y organizaciones sociales son un punto clave, de hecho, muchos de los juegos estimulan a la generación de vínculos sociales para la progresión dentro de los mismos como los MMORPG (massively multiplayer online role-playing game).

El sentido de competitividad también es un elemento importante a tener en cuenta, generando una especie de estatus social en quienes los juegan, en Corea del Sur, los deportistas de e-sports están al mismo nivel que cualquier atleta olímpico, al punto de que pueden ser exonerados del servicio militar de acuerdo a su desempeño.

Los videojuegos forman convenciones, foros donde hablar de videojuegos ya sea nuevamente en general o de alguno en concreto, los desarrolladores pueden tomar elementos de feedback para cambiar mecánicas o elementos de jugabilidad de sus propios juegos, plataformas como twitch entre otras presentan interacciones entre espectadores y personas que transmiten su propia forma de jugar y que generan muchísima influencia; inclusive son una herramienta clave de marketing para la industria.

Las comunidades también tienen conciencia social, generando campañas de donación de dinero para ONGs como child's play charity o make a wish, así como para víctimas de desastres naturales o guerras.

Por otro lado, los sociólogos están interesados en los videojuegos como medio para las interacciones humanas.

Los videojuegos son lugares intrigantes para observar las estructuras, formas culturales, dinámicas y autorepresentaciones de los grupos sociales en línea. Desde la perspectiva sociológica, lo lúdico y dimensiones lúdicas de los videojuegos, y sus historias y narrativas estructurales, proveen un fondo necesario para comprender el uso de la tecnología. (Lucaks,2023, p.521)

Los videojuegos clasificados como MMO (massive multiplayer online) representan un gran porcentaje de la literatura científica, Lucaks (2023) permiten entender las relaciones políticas, ideológicas y de poder que suceden entre los jugadores.

A nivel filosófico se puede analizar los elementos ficcionales, Tavinor (2023), y lo que separa al videojuego de otro tipo de artes visuales, como una película donde el espectador

ocupa un lugar pasivo, que se diferencia en gran medida debido a que los videojuegos implican ciertas reglas y actitud activa. Así también como la ética y la moral, que enriquecen este tipo de contenido planteando escenarios donde se debaten estas concepciones.

## **2-Videojuegos Serios (serious games)**

El juego es un medio de estructuración del lenguaje y el pensamiento, actúa sistemáticamente sobre el equilibrio psicosomático; posibilita aprendizajes de fuerte significación; reduce la sensación de gravedad frente a errores y fracasos, invita a la participación activa por parte del jugador; desarrolla la creatividad, competencia intelectual, fortaleza emocional y estabilidad personal. (Marcano,2008, p.97.)

Hay una serie de elementos que presentan los videojuegos serios que son importantes para ser tenidos en cuenta.

Siendo más específicos, partiendo de la base de que las intervenciones basadas en juegos se construyen sobre el supuesto de que es más fácil promover habilidades y conductas específicas cuando el entrenamiento se lleva a cabo en un contexto entretenido y lúdico, como ocurre con los videojuegos. (De Noreña et al.2022, p.137)

Particularmente antes de abordar enteramente los videojuegos serios, debemos hacer foco en uno de los principales elementos que componen a este tipo de videojuegos y eso es la gamificación.

Landers (2014) propone que la gamificación se define como la adición de elementos de juego a un contexto no lúdico, con la intención de mejorar la motivación y el compromiso. Hay estudios que indagan acerca del proceso de aprendizaje y demuestran que la motivación y el compromiso tienen un efecto positivo, más adelante podremos ver cómo estos elementos van a ser parte estructural del diseño de un videojuego serio.

A su vez dentro de la revisión bibliográfica realizada hemos visto diferentes términos vinculados a los juegos serios como los G4H (games for health) o los exergames. Parrado et al. (2014) define que los G4H “son aplicaciones tecnológicas dirigidas a un cambio de comportamiento que propende a estados de bienestar. Su éxito radica en la calidad de interacción del usuario, por lo cual necesariamente recurre al conocimiento del área de

Interacción Hombre Computador”. Baranowski (2018) complementa que “vienen en varias formas: tableros, cartas, video, realidad aumentada, realidad virtual y que emplean varios tipos de mecánicas de juegos”, es decir están enteramente vinculadas al área de la salud y bienestar y vienen bajo diferentes modalidades y tecnologías, en cuanto a los exergames por definición “pretenden estimular la movilidad del cuerpo entero mediante el uso de ambientes interactivos con experiencias inmersivas que simulan sensaciones de presencia”. (Muñoz et. al, 2013, p.126).

Habiendo hecho esta puesta a punto, vamos a ver que los videojuegos serios no solamente pueden estar enfocados en el área de la salud, sino que en muchas otras más.

La primera vez que se utilizó el término serious games dice Djaouti et al. (2011) fue a través del libro “Serious games” por Clark Abt (1970), investigador que trabajó en un laboratorio de investigación de los EEUU durante la guerra fría y quien desarrolló varios juegos computacionales con diversos objetivos, tanto de simulación, como educativos (Abt Associates,2005).

Michael,Chen (2005) define a los videojuegos serios como “videojuegos los cuales no tienen como objetivo primario el entretenimiento, disfrute o diversión” p.17. Por otro lado, Sandford (2015) define el término “serious games” a “un gran rango de simulaciones y juegos que tratan de abordar problemas sociales importantes como, el hambre mundial, personas en situación de calle y catástrofes nacionales”; también De Lope et. al (2016) analiza varios de los conceptos manejados por los diferentes autores y destaca el de Zyda (2005), quien define a los videojuegos serios como un desafío mental, jugado con una computadora, de acuerdo a reglas específicas, que utiliza el entretenimiento para promover la capacitación gubernamental o corporativa, educación, salud, políticas públicas, y objetivos de comunicación estratégica.

Hay una gran diferencia entre los videojuegos comerciales y los videojuegos serios, según Hernández (2020), para los primeros, su objetivo principal es de entretenimiento y están disponibles para el público en general y por el otro lado, los videojuegos serios, están diseñados con un objetivo educativo, de entrenamiento o cambio conductual y generalmente son utilizados por investigadores y profesionales.

Además, podemos ver otras diferencias relacionadas esta vez entre videojugadores y no videojugadores, muchas investigaciones llevadas a cabo han dado como resultado que el videojugador tiene desarrollo de la coordinación ojo-mano; mayor agudeza visual, rapidez de reacción, capacidad de atención a múltiples estímulos,

facilidad para relacionarse con otros, alta motivación al logro, mayor tolerancia a la frustración, capacidad para tomar riesgos, resolver problemas y tomar decisiones. (Marcano, 2008, p.97).

En cuanto a la investigación de los videojuegos serios, Horne-Moyer et al. (2014) menciona que hay más estudios observacionales y exploratorios que experimentales. Esto podría explicarse por la relativa novedad en cuanto a la utilización de videojuegos en terapia; unido a las actitudes negativas o estigma con los que han convivido y conviven. Al igual que Primack et al. (2012) señala que el campo todavía necesita más desarrollo en términos de calidad de investigación, medidas de estandarización, y tiempo de investigación, de cualquier manera, ninguno de ellos niega el impacto positivo que los videojuegos han tenido en las intervenciones.

Al momento se han detectado beneficios positivos en videojuegos, por ejemplo, existen estudios que sugieren que jugar al tetris puede reducir la sintomatología del trastorno de estrés postraumático, ya que es posible que la demanda visoespacial del juego sirva para interrumpir la consolidación de la memoria tras un trauma emocional cargado de elementos sensoriales, que además, el paciente al tener una baja adhesión a la psicoterapia podría este tipo de dispositivo ser de gran utilidad. De Noreña et. al (2022). Así como en su momento el videojuego conocido como Fortnite, durante la etapa de pandemia por covid-19 fue una gran herramienta para seguir socializando durante la etapa de confinamiento en las poblaciones de niños y adolescentes.

Dentro de esta línea y ahora yendo a videojuegos especialmente desarrollados como “serios”, Sanford et al. (2015) comparte varios ejemplos: immune attack (federation of american scientist,2011) que permite a estudiantes de secundaria experimentar el desafío de defender el cuerpo humano contra la invasión de antígenos. Por otro lado, Peacemaker (impact games,2010) es un juego creado por estudiante de la universidad de Carnegie Mellon, permite que Palestinos e israelíes cambien de roles para un mayor entendimiento de los unos a los otros. United Nation World Food Program’s Food Force, se describe como el primer videojuego humanitario (World Food Program,2009) enseña a los jóvenes acerca de las dificultades de llevar ayuda a países en desarrollo (Schollmeyer,2006). Videojuegos serios similares o simulaciones ahora son utilizadas para entrenamiento de equipos de respuesta médica, bomberos, y equipos de fuerzas especiales, permitiendo a los usuarios tomar decisiones de vida o muerte sin las repercusiones que tendrían en el mundo real.

Es importante destacar a los videojuegos serios de realidad alternativa (sARG), a los que Jane Macgonigal,(diseñadora de varios de ellos) destaca, que pertenecen a un diseño

del futuro con el que se desarrolla la inteligencia colectiva y se generan resultados socialmente útiles, Hernández (2020). Con relación a la inteligencia colectiva indica que hay cosas que se logran con los aportes generados por un gran número de personas, como por ejemplo Wikipedia y Yahoo! respuestas. La inteligencia colectiva basada en la solución de problemas es la habilidad clave que se usará en el futuro, Reynolds (2007).

### **3- Videojuegos serios y psicoterapia**

Los recursos tecnológicos no son un reemplazo de la psicoterapia tradicional, sino que ofrecen un complemento para optimizar los abordajes tradicionales y maximizar el alcance de los tratamientos a una mayor cantidad de personas (Bunge et al., 2009). Según Distefano et. al (2015) estos dispositivos pueden tener diferentes funcionalidades desde la evaluación, el procesamiento de datos y/o complemento terapéutico vinculado al dispositivo tradicional, así como también una opción online, entre otras.

Es interesante dar cuenta cómo Norcross et. al. (2013) habiendo pasado 10 años ya comenzaba a dar cuenta de este tipo de procedimientos, donde el terapeuta mediaba a través de una computadora, trabajando a distancia, generando videoconferencias y comunicaciones telefónicas, pudiendo ejercer su trabajo. Algo en el cual, Rodríguez Nebot (2004) anteriormente llamó "clínica móvil", es decir aquella clínica que trata de incluir todas las novedades y las modalidades de intervención posibles, para reflexionar sobre la situación presente y capturar un futuro posible, desarrollando así una táctica que permita articular nuestra potencia para desplegar y desarrollar estrategias vitales.

Según Mahon-Daly, Jeyasingam (2020), en 1960 se consideraba que con las limitaciones lingüísticas de un computador sería imposible crear un programa para el tratamiento de la salud mental, sin embargo, Weizenbaum se inspiró de una manera satírica para crear un programa llamado ELIZA, programa que emulaba la psicología rogeriana, en el cual el usuario generaba una entrada y podía sostener una relativa conversación con las frases que aparecían en pantalla, así es como toma comienzo los videojuegos como herramienta psicoterapéutica. Siguiendo los antecedentes, en 1970 ocurrió un estudio donde se comparaba la intervención de un doctor en conjunto con la de una computadora y se demostró que los participantes estaban igual de dispuestos, por lo que se llegó a considerar cierto rol terapéutico en un computador, Slack (1974).

En 1980 las computadoras comenzaron a ser más accesibles y la terapia cognitivo

conductual se alimentó de ellas, generando por ejemplo programas computacionales para la depresión, Lawrence (1986); en los 90s el foco se situó hacia los efectos negativos, Wilkinson (2008), y posteriormente en los 2000 se comenzó a estudiar de una manera más exhaustiva los usos terapéuticos de los videojuegos a través de ensayos aleatorios controlados.

A continuación, ampliaremos los principales síndromes, patologías, traumas y lesiones que afectan la salud mental y que han sido fuente de abordaje a través de videojuegos serios y terapias computacionales. A través de esta revisión nos sería imposible investigar a fondo cada videojuego, por lo que el objetivo será analizar qué aspectos tienen en común.

### **3.1-Depresión**

Según la organización mundial de la salud, la depresión afecta a más de 350 millones de personas alrededor del mundo, a su vez, aunque existen múltiples terapias tanto psicológicas como farmacológicas, la mayoría de las personas no acceden a los servicios clínicos debido a la falta de recursos económicos (Wittchen, & Jacobi,2005), o a la falta de aceptación. Es en este contexto donde los videojuegos serios entran en juego.

Russoniello et al. (2009) investigó acerca de los efectos de los videojuegos casuales encontrando a través de los electroencefalogramas, patrones que respaldan un mejoramiento en la disminución del estrés y el estado de ánimo. También se ha descubierto que los entornos de realidad virtual basados en videojuegos serios, ayudan a adolescentes a entrenar y evaluar las estrategias de regulación emocional para mantener conductas saludables, Rodríguez et al. (2015).

Es importante observar los mecanismos tradicionales y cómo pueden ser digitalizados y llevados a un formato donde los jóvenes se sientan más cómodos.

Hay un gran número de abordajes ya existentes para el tratamiento de los síntomas de la depresión y la ansiedad derivados del campo de la terapia cognitivo conductual, estos abordajes incluyen (pero no se limitan) a la terapia de aceptación y compromiso, regulación emocional y mindfulness. (Cabot,Wilkinson, 2016,p.129).

Cabot, Wilkinson (2016) comenta acerca de cómo los dispositivos móviles pueden ser utilizados como una vía de acceso a los videojuegos serios, los cuales pueden ser un

suplemento a la terapia tradicional, y agrega que los videojuegos deberían ayudar como autotratamiento de los síntomas de la depresión y ansiedad.

En esta línea particularmente se elige como investigación principalmente la terapia de aceptación y compromiso (ACT en sus siglas en inglés) como marco adecuado para las principales experiencias de juego, este tipo de terapia genera una jugabilidad en contacto con la defusión cognitiva y el momento presente, las cuales son dos, de los seis subconjuntos de la ACT. En este caso la investigación se realizó en un colegio en Adelaide, Australia, participaron niños y adolescentes de entre 9 y 16 años, las personas eran llevadas a la biblioteca y les colocaban un smartwatch con el cual podían medir su ritmo cardíaco, y una tablet para poder jugar, la tablet tenía un sensor giroscópico que captaba todos los movimientos a su vez que todas las interacciones eran registradas. Antes de comenzar se registraba el ritmo cardíaco y se hacía una encuesta acerca de sus estados de ánimo y al finalizar, exactamente lo mismo. La investigación consistía de cuatro videojuegos, el primero "spaceman", la persona tenía que guiar a un astronauta perdido moviendo la tablet en el sentido de una flecha pregenerada, el siguiente "avatar meditation", aquí las personas tenían que tocar levemente a un popular dibujo animado a la misma vez que inhalaban haciendo que la animación flotara hacia arriba y exhalando, dejando de presionar, generando que el personaje bajara lentamente. El tercero "stickers", la persona escribía un pensamiento negativo acerca de ellos mismos y se los orientaba a que elijan una temática entre circo, playa, ciudad o zoológico, las personas tenían que decorar la frase con los stickers de dicha temática. Y por último "camera painting", aparecía una silueta de un animal con un color generado de manera aleatorio y las personas tenían que rellenarla únicamente con los objetos disponibles en el ambiente del usuario.

En el caso de Cabot, Wilkinson (2016) es difícil sacar una conclusión debido a la baja cantidad de participantes y que no todos presentaban específicamente depresión y/o ansiedad, la posición estacionaria en la cual se presentaban mientras jugaban este videojuego en específico, ayudó a facilitar un descenso del ritmo cardíaco y el aumento del ánimo, pero discute que a pesar de ser una muestra demasiado pequeña y algunas falencias en el terreno cualitativo, generó un cambio positivo en los participantes, los cuales algunos se mostraron dispuestos a jugarlos frecuentemente.

Complementando esta investigación que se tomó como muestra de los posibles abordajes de la depresión, Fleming et al. (2014) concluye que "no hay un método universal a la medida de todos los problemas y objetivos del tratamiento, o todas las maneras de las cuales la gente desearía tener acceso a la ayuda" (p.240). De cualquier forma, a pesar de

que los datos de momento son limitados, los resultados son prometedores y los videojuegos serios para el tratamiento de la depresión tienen un gran camino de desarrollo por delante.

### **3.2-Fobias**

La fobia está definida por un miedo persistente a encontrarse con objetos o escenas específicas, algunos de los síntomas que esto genera son desmayos, aumento del pulso cardiaco, caída de la presión arterial, sesgo cognitivo y sesgo de atención; por lo tanto, genera diferentes conductas que en algunos casos imposibilitan el trabajo y la vida del paciente, Li (2022).

Para Li (2022) uno de los tradicionales tratamientos para la fobia es la terapia de exposición de una sesión, en sus siglas en inglés (OST), donde los pacientes son expuestos de manera sistemática y progresiva a los objetos o situaciones fóbicas, por una duración de 3 horas; pero en contraposición este tipo de acercamiento tiene muchísimas limitaciones, como la imposibilidad de recrear ciertos escenarios o situaciones, la incapacidad de controlar los niveles de miedo mediante la exposición, la falta de voluntad de los pacientes a enfrentarse al momento fóbico, entre otros.

Es en este contexto es donde la realidad virtual (VR) entra en juego, logrando por ejemplo crear una infinidad de escenarios, mejorar los niveles de exposición y disminuir el nivel de deserción de los pacientes, Wrzeisen (2014).

“La terapia de exposición mediante realidad virtual (VRET) está basada en la tecnología de realidad virtual, y utiliza los videojuegos serios como plataforma de aplicación para lograr diferentes “pruebas”. (Li,2022, p.2)

En lo que respecta a dispositivos de realidad virtual podemos encontrar tres tipos, que a su vez se preceden históricamente, por un lado los VRBOX, como su nombre lo indica es una especie de caja vacía con unos lentes de realidad virtual, que necesita la ayuda de un dispositivo móvil para poder generar imágenes en 3d para representar el entorno virtual; por otro lado los HMD (head mounted device), dispositivo individual que está conectado hacia una computadora y procesa las imágenes de manera individual a cada ojo, dando el efecto 3d, además también contiene sensores somatosensoriales, y dispositivos de rastreo, por lo cual puede seguir el movimiento del paciente y la respuesta psicológica en tiempo real. Y por último y más sofisticado en lo que a realidad virtual sugiere es Cave Automatic Virtual Environment (CAVE), es un dispositivo de multiproyección conectado a un pc con gráficos

avanzados, que proyecta en toda una habitación la realidad virtual; el paciente se puede mover libremente y utiliza un dispositivo para interactuar con el entorno, Li (2022). Como vemos estos dispositivos van de menor a mayor sofisticación, generando cada vez una mayor inmersión, pero a su vez el costo del mismo también es mayor.

Costa et al. (2014) propuso un videojuego serio utilizando el dispositivo CAVE para el tratamiento de la Acrofobia, tiene cinco niveles con alturas diferentes, una vez que el paciente nivela su miedo y llega a determinado nivel de relajación, pasa al nivel siguiente nivel, a una mayor altura.

Li (2022) propone una clasificación concreta de las fobias con el objetivo de generar la menor complejidad posible para favorecer el desarrollo de los videojuegos serios, por lo tanto, los separa por, fobias de un objeto, fobias de una situación y fobias de un fenómeno psicológico.

Si bien existen múltiples videojuegos serios desarrollados para múltiples fobias, dentro de esta clasificación vamos a ejemplificar con un videojuego serio correspondiente a cada una. Por ejemplo, Lindner et al. (2020) propone un videojuego serio específicamente para la fobia hacia las arañas, por lo que usa dos vías para inducir el miedo en los pacientes, por un lado, el juego tiene varios niveles, en el nivel uno, el paciente mira la araña, en el nivel dos, el paciente la agarra y en el nivel tres el paciente mata a la araña, por otro lado, a medida que el nivel avanza la araña se torna desde un dibujito animado hacia una forma más realista.

Siguiendo con los ejemplos dentro de esta clasificación Bruce et. al (2009) desarrolló un videojuego serio para la claustrofobia, los pacientes eran situados en una habitación con un dispositivo de realidad virtual y tenían que ir explorando cada rincón, los resultados marcaron una gran disminución de la ansiedad. Con respecto a la última clasificación fueron escasos los videojuegos serios encontrados siendo los dos anteriores, la línea más marcada de desarrollo.

En conclusión, el desarrollo de estos videojuegos serios ha tenido grandes resultados, “...sin embargo a pesar de que se han realizado investigaciones a largo plazo, todavía falta una revisión sistemática de la historia del desarrollo del tratamiento de fobia a través de videojuegos serios” (Li,2022, p.10).

### 3.3-Autismo

Leo Kanner en 1943 fue el primero en describir al autismo como una condición que resulta de un trastorno cerebral que da lugar en los primeros dos años y medio de vida, (Mohd Noor,2012).

Los individuos con trastorno del espectro autista muestran deficiencias en las habilidades sociales y comunicativas, incluyendo la imitación, la empatía y la atención compartida. Una de las habilidades sociales deficientes en niños con autismo es el reconocimiento de las emociones. (Perales et al., 2017, p.1).

Por lo tanto, Perales et al. (2017) desarrolla un videojuego serio donde el niño permita la generación de expresión de emociones, la idea es generar un resultado preliminar para luego poder contemplar el uso de neurofeedback con resultados sensoriales. Para esto reúne a cinco niños con autismo y a cinco que no; el juego consta de dos partes, en la primera fase es imitar las emociones que se muestran en pantalla (alegría, tristeza, miedo, asco, ira, sorpresa y neutral), que por un lado mediante una cámara se van a poder ver y luego deben hacer lo mismo, pero sin poder verse. Como segunda fase, el niño debe transitar por un laberinto en 3d, que provoca diferentes reacciones en el usuario, el objetivo es poder mantener la atención y expresar diferentes emociones, el laberinto tiene diez niveles, y se busca puntos críticos para capturar ciertas emociones, como callejones sin salida para expresar emociones negativas, recompensas y finalizar el laberinto para emociones positivas, y los caminos que no contienen ningún estímulo, como emoción neutral.

Los resultados arrojaron que en la primera fase los niños con TEA tenían mayor dificultad de imitar las emociones cuando no se podían ver a ellos mismos, además de tener dificultad con las emociones de asco, tristeza y emoción neutral. Con respecto a la prueba de laberinto las emociones neutrales se presenciaron en todos los niveles, las positivas en algunos quizás debido al grado de concentración y las negativas en el último nivel debido al alto grado de dificultad.

Diversos videojuegos serios han sido propuestos para el autismo en estos últimos años. En Finkelstein (2009) presentaron un trabajo en el cual se utilizan personajes virtuales para enseñar a los usuarios conceptos de reconocimiento y programación de emociones. En Anwar, (2011) desarrollaron un videojuego interactivo para mejorar la fluidez en la comunicación de niños autistas. El videojuego consistía en pronunciar los nombres de los objetos mostrados en el monitor dentro de un período de tiempo pequeño. En Sáenz de Urturi (2011) desarrollaron un conjunto de juegos serios

orientados a la educación de primeros auxilios para personas con autismo, utilizando dispositivos móviles Android (Perales et al., 2017, p.2).

En conclusión, algunos estudios demuestran que son muy efectivos en el área de la terapia y la educación, todavía queda el desarrollo para poder lograr evaluar los niveles de autismo en su funcionamiento alto, medio y bajo. (Mohd Noor, (2012).

### **3.4-Enfermedades Neurodegenerativas**

En lo que respecta a las enfermedades neurodegenerativas, los videojuegos serios están en un estado de desarrollo aún más temprano, en algunos casos, es bastante difícil encontrar terapeutas que se desarrollen en ambas áreas tanto en las enfermedades neurodegenerativas como en los videojuegos serios, de cualquier manera, el objetivo de los videojuegos serios en este campo es, tratar, estimular y rehabilitar. Ben-Sadoun et al. (2018).

#### **3.4.a- Memoria**

Para Baddeley (1992) la memoria es el componente central para la cognición humana, la capacidad de razonar, comprender y aprender, está relacionada a la memoria de corto plazo. La memoria de trabajo está vinculada a la codificación, almacenamiento y recuperación, “la memoria de trabajo está activa en el proceso de consolidación, al menos cuando se piensa de manera activa en la información que se está consolidando” (Jensen, Valente, 2014, p.25).

Algunos videojuegos serios vinculados a la memoria trabajan con algunos elementos de está como lo es la atención, la interferencia, etc. Con respecto a esto Megame, Jensen,Valente (2014) es uno de los ejemplos, este videojuego serio, tiene una forma de jugar sencilla, se trata de varias cartas que presentan diferentes formas, imágenes y colores, las cuales se muestran y luego se ocultan, luego se muestra una secuencia en específico y tienen que replicarla. Juego similar al juego de la memoria en el cual hay que emparejar las cartas iguales generando pares, otro de los clásicos juegos de memoria es el famoso Simon, juego electrónico en el que hay que reproducir la misma secuencia de luces o sonidos que se

muestra. Volviendo a Megame se ha demostrado que la principal mejora es en la atención y la interferencia.

De cualquier manera, aún no está claro si realmente lo que se mejora es la memoria de trabajo o lo que en realidad sucede es la capacidad de aprender tareas, Reddick (2012).

En conclusión, los videojuegos serios para la memoria son un complemento y no una sustitución de las intervenciones ya probadas y establecidas, es necesario seguir investigando los efectos a corto y largo plazo, así como también con diferentes rangos de edades, Abd-alrazaq (2022).

### **3.4.b- Alzheimer**

La enfermedad de Alzheimer es una de las patologías neurodegenerativas más comunes, “La habilidad de codificar y almacenar nuevas memorias caracteriza a las etapas iniciales de la enfermedad. Subsecuentemente y de manera progresiva se producen cambios en la cognición y conductas en etapas más tardías”. (Soria,2019,p.231).

La cantidad de personas en el mundo que sufren de la enfermedad de Alzheimer es cada vez mayor, la idea de desarrollar videojuegos serios para personas con esta enfermedad surge como una nueva vía para la asistencia cognitiva y frenar el proceso de deterioro cognitivo. La mayoría de videojuegos serios propuestos están vinculados a la memoria y a puzzles aleatorios para mejorar la “performance cerebral”, Bouchard et al. (2012).

Algunas de las limitaciones presentes es la dificultad para generar un perfil adecuado en cuanto a dificultad y habilidades particulares de cada usuario para desarrollar un perfil cognitivo, así como una forma de asistencia para reconocer los errores cognitivos y ayudar al usuario a realizarlo de manera correcta, Tremblay (2010).

Los posibles videojuegos serios efectivos para estos pacientes requieren de un entrenamiento específico que haga foco en las cuatro esferas cognitivas: memoria, habilidades de planificación, iniciativa y perseverancia, Baum (1993).

Bouchard et al. (2012) presentan un prototipo de videojuego serio para entrenar las cuatro esferas cognitivas anteriormente mencionadas, se trata de un videojuego donde hay que preparar diferentes platos en una cocina virtual, mediante ingredientes y utensilios de cocina proporcionados, la curva de aprendizaje es bastante ligera y el videojuego proporciona de ayuda cada vez que el usuario presenta dificultades.

En cuanto a conclusiones, el caso manejado se trata de un prototipo por lo tanto no ha podido ser objeto de investigación, de cualquier manera, el desafío es adaptar el videojuego a cada caso en particular.

### **3.4.c- Demencia**

En 2018 la organización mundial de la salud estimó que 50 millones de personas en el mundo tienen demencia, y que el número se espera que aumente en el año 2050 a 152 millones de personas, WHO (2018).

La demencia está precedida por el deterioro cognitivo, que afecta tanto a la memoria, al juicio, a la solución de problemas, lenguaje, orientación, habilidades físicas, personalidad y estado de ánimo, Zhang,Chignell (2020).

Zhang,Chignell (2020) relata que las aplicaciones basadas en videojuegos serios para la demencia están englobadas en cuatro categorías, diagnóstico, entrenamiento, estimulación y rehabilitación. Con respecto al diagnóstico la sensación de estar siendo “evaluado” a través de un videojuego serio, es menos aparente, algunas veces los test de lápiz y papel pueden generar cierto nivel de ansiedad y estrés, lo que puede afectar la exactitud de las evaluaciones, Cassady, Johnson (2002).

Generalmente los videojuegos serios en estos casos tienden a ser más que nada puzzles tanto para estimulación como entrenamiento, teniendo en cuenta que quizás esta población no esté tan familiarizada con la tecnología, a su vez a nivel espacial, poder tener un apoyo terapéutico del tamaño de una tablet puede ser utilizado inclusive en un hospital, quizás una diferencia circunstancial comparado con los exergames, es que sus dispositivos requieren un espacio más importante para el desarrollo del entrenamiento y la rehabilitación motora.

En cuanto al marco de referencia para la atención de las personas con demencia, se ha demostrado efectivo, el enfoque centrado en la persona, Fazio (2018). Este marco de trabajo está construido con el precepto de que todos los aspectos del juego deben considerar las necesidades y objetivos del paciente.

En conclusión, Zhang,Chignell (2020) refiere que es necesario un mayor desarrollo de videojuegos orientados a la demencia desde la aproximación del enfoque de juegos centrados en la persona y que a su vez también utilice características e interacciones personalizadas.

Por último, a pesar de que la cantidad de videojuegos serios aumenta año a año, es necesaria una evaluación más rigurosa con respecto al diseño para poder ser llevados a la práctica y poder ser integrados como plataforma terapéutica.

#### **3.4.d- Parkinson**

La enfermedad de Parkinson, Mhyre (2012) es un trastorno del movimiento de naturaleza neurodegenerativa que afecta al sistema nervioso central. Los pacientes con frecuencia presentan síntomas vinculados al movimiento como temblores, bradicinesia, congelación de la marcha, rigidez y dolor. En etapas avanzadas también suele acompañarse de síntomas como trastornos del sueño, salivación, bajo estado de ánimo e inclusive depresión, Tarousi et al. (2021).

Siguiendo con Tarousi et al. (2021), presenta una plataforma de videojuegos serios específicamente diseñada para pacientes con Parkinson llamada PROPHETIC, se insiste en la gestión de la terapia centrada en el paciente y la plataforma como acompañamiento y no como una sustitución de la terapia clínica. La idea de PROPHETIC es procesar información de multiparámetros, que apoye al personal médico en la toma de decisiones y pueda prestar teleasistencia personalizada en forma de videojuegos serios. Se desarrollan 3 minijuegos serios, dos de ellos de índole físico y uno a través del habla, utilizando dispositivos de realidad virtual y tecnología háptica; por un lado “shapes”, la persona tiene que imitar la silueta que aparece en una pared virtual que se aproxima a un avatar que aparece en el centro de la pantalla y mantenerlo por un corto período de tiempo, los resultados que se recolectan son la cantidad de errores al golpear la pared virtual, la velocidad de realización, el tiempo, el rango de movimiento y el ritmo cardíaco. Por el otro lado “piano”, básicamente consiste en un piano virtual en el piso, donde suena una música y se ilumina una tecla, la persona con su pie tiene que tocar la tecla, a mayor nivel mayor velocidad. Y por último, “syllable”, consiste en elementos que aparecen en la pantalla y la persona tiene que nombrarlos sílaba por sílaba, también aparecen palabras y frases, el sistema cuenta con un micrófono integrado que capta la voz de la persona y va iluminando la sílaba que tiene que pronunciar, a mayor nivel, las sílabas pasan más rápido, al finalizar el sistema calcula una puntuación a modo de feedback.

La muestra estuvo constituida por un representante de cada una de las especialidades que brindan atención directa a los pacientes. Se tomó una muestra de 38 usuarios con diferentes perfiles profesionales. Por otro lado, se contó con 30 pacientes con Parkinson, y se estratificó en función de la edad (60-65 años, 66-70 años y más de 70 años).

Los resultados se presentan desde un orden cronológico inverso, los profesionales de la salud pueden ver el historial de los pacientes, pudiendo evaluar el progreso y modificando el plan terapéutico, ocupando menos tiempo por paciente y asistiendo a una mayor cantidad de ellos.

Es innovador el planteo de que el médico pueda ver el avance del paciente a través de las puntuaciones del videojuego y pueda modificar el plan de tratamiento en caso de ser necesario.

CuPiD, ACTIVA, REMPARK, i-PROGNOSIS, son algunos proyectos de la Unión Europea que utilizan plataformas similares para mejorar la calidad de vida de los pacientes con Parkinson a través de la tecnología; cabe destacar que utilizan diferentes dispositivos con diferentes interfaces.

En conclusión, no hay un esquema de tratamiento terapéutico específico para el Parkinson, pero este tipo de plataformas que utilizan videojuegos serios ayudan a los médicos a tomar decisiones con respecto al paciente, simplemente leyendo los datos generados, esto soluciona la dificultad de comunicación que puede surgir para el paciente en describir cuáles son sus síntomas y cuál es el efecto que está teniendo con respecto al medicamento, Tarousi et al. (2021).

### **3.5-Psicosis y Esquizofrenia**

La psicosis es un conjunto de síntomas que afecta a la mente, esto incluye alucinaciones, delirios, catatonía o trastornos del pensamiento, deficiencias en la cognición social y en otros procesos cognitivos. Los síntomas psicóticos son frecuentes en los trastornos de salud mental como la esquizofrenia, trastorno bipolar y la depresión severa. Danilina et al. (2017).

La primera línea de tratamiento para estos trastornos es la medicación, las intervenciones psicosociales suelen ser útiles para trabajar el día a día y prevenir la recaída; existen numerosos abordajes posibles. Dentro de los videojuegos serios la mayoría de las investigaciones existentes en psicosis, están dadas en la esquizofrenia, el desorden esquizoafectivo y el trastorno de bipolaridad. Danilina et al. (2017).

Teniendo en cuenta esto, haremos foco en la esquizofrenia, enfermedad mental que se caracteriza por la pérdida de contacto con la realidad, algunos trastornos relacionados son

la atención, memoria, concentración y déficit en las funciones ejecutivas, lo que muchas veces pone en riesgo la vida social y autonomía de los pacientes, Bonnechère (2018).

Se han generado intervenciones bajo dispositivos de realidad virtual que han tenido un alto impacto en las funciones ejecutivas, una mejora en la autoestima y un mayor desempeño comparado con los tratamientos tradicionales, Tsang,Man (2013).

Uno de estos proyectos de videojuego serio en entorno de realidad virtual es el de Amado et al. (2016), el cual su hipótesis plantea que:

los entornos de realidad virtual mejoran las habilidades cognitivas de los pacientes, principalmente la memoria prospectiva y la planificación, con un beneficio clínico y un beneficio en las funciones sociales, calidad de vida y autoestima, evaluando un antes y un después del programa de realidad virtual. (p.2).

Lo que se hizo, Amado et al. (2016) fue crear una ciudad en realidad virtual, con todos los elementos de la misma (banco, cines, supermercados, etc.), la prueba se hizo en pacientes institucionalizados y se trabajaba de a dos, un paciente con un control iba explorando la ciudad mientras que el otro lo ayudaba a guiarse en un esfuerzo cooperativo, las sesiones tenían una duración de 90 minutos, una vez por semana, durante 10 encuentros. Durante las sesiones los participantes tenían que encontrar un camino, memorizar el itinerario y planificar las diferentes acciones para llegar al destino; con esto varios aspectos son tenidos en cuenta, como la atención, la organización visuoespacial, la memoria, la habilidad de planificación, flexibilidad y las funciones ejecutivas. Los últimos veinte minutos de la sesión se dejaban para reflexionar acerca de lo ocurrido y cómo podría ser trasladado hacia sus propias vidas.

Los resultados cualitativos arrojaron que los pacientes mejoraron en su organización y planificación, socialización y confianza, mayor conciencia de sus dificultades, mejor ritmo de vida y menor estrés.

El compromiso del paciente está relacionado al empoderamiento del mismo, y se define como “ayudar a descubrir y desarrollar la capacidad inherente de ser responsable de su propia salud” Funnel et al. (1991).

En conclusión, los entornos de realidad virtual ofrecen resultados prometedores en este tipo de población, ayudando a los clínicos a apoyar a los pacientes a impulsar un mayor nivel de independencia y mejor calidad de vida. Los actuales estudios han demostrado que

pueden ser efectivos en la mejora de la función social e interacciones de los pacientes en actividades de la vida cotidiana, Rus-Calefell et al. (2014).

### **3.6-Trastorno obsesivo compulsivo**

El trastorno obsesivo compulsivo se caracteriza por la presencia de obsesiones y/o compulsiones que clínicamente causan angustia o deterioro en múltiples áreas del funcionamiento, Hong et al. (2018). La persona con trastorno obsesivo compulsivo al contacto con ciertos desencadenantes, genera pensamientos, imágenes, impulsos o dudas que suceden en contra de su voluntad; como resultado de esto la persona genera acciones que actúan como ritual y como una conducta repetitiva en respuesta a ese desencadenante, Bream (2017).

Según Miranda et al. (2019), las dos vías tradicionales para el tratamiento de personas con TOC, es a través de la medicación o a través de la terapia cognitivo conductual en específico con la prevención de exposición y respuesta.

Con respecto a los videojuegos serios, Hong et al. (2018) desarrolló una plataforma de videojuegos para celular, llamada Raw Hand, y realizó una investigación donde juntó a 20 sujetos con TOC de aproximadamente 15 años, y a personas sin este trastorno. Las personas debían jugar durante 30 minutos, 5 veces a la semana durante 3 semanas. Antes y después de la intervención les realizaron una resonancia magnética a los participantes con la finalidad de evaluar los resultados. La plataforma consistía en 5 minijuegos.

La clave terapéutica consiste en la prevención de exposición y respuesta, aumentando la atención selectiva en el procesamiento de la información, preguntándoles a los sujetos que realicen conductas que requieran atención selectiva, como por ejemplo, que tomen una pausa después de completar una tarea.

Al comenzar las personas seleccionan uno de los cinco juegos dentro de la plataforma los cuales eran, contaminación/lavado, duda/chequeo, simetría/orden, pensamiento inaceptable/ritual mental. En el caso del primero la persona tenía que remover los gérmenes animados hasta que quedara solamente uno y antes de remover el último debía ponerse de pie durante cinco segundos, todos los minijuegos cumplían con la misma dinámica, antes de finalizar la tarea debían pararse durante 5 segundos.

Dentro de las conclusiones, Hong et al. (2018), relata que hubo una clara mejora en la atención selectiva, además de determinados cambios a nivel cerebral que resultaban en lo

anteriormente dicho, en cuanto a las limitaciones, es necesario una muestra más grande y una intervención a largo plazo.

#### **4- Conclusión**

Los videojuegos serios han demostrado ser pertinentes para atacar alguno de los síntomas que presentan algunas afecciones, desde el punto de vista terapéutico, no todos los videojuegos serios son para todo el mundo, el punto fuerte de los mismos tiene que ver por un lado con los elementos de gamificación y cómo motivan a la gente a hacerse cargo de sus propios procesos terapéuticos, y por el otro, el bajo costo que presentaría la accesibilidad del usuario a los mismos.

Para los investigadores, desarrollar un videojuego serio no es una tarea fácil, es costoso y de momento tiene una serie de limitaciones, como la baja rigurosidad en el proceso del desarrollo, la dificultad para acceder a muestras más grandes y la falta de investigación a largo plazo.

Es imposible abarcar todas las subjetividades con un solo videojuego serio sin embargo la terapia enfocada en la persona parece ser un acierto para este tipo de limitaciones. Un marco teórico que ha sido alimentado por esta herramienta, es la terapia cognitivo conductual arrojando muy buenos resultados.

De cualquier forma, los videojuegos serios no son un sustituto de la terapia convencional, pero es un complemento a ser tenido en cuenta, como hemos visto despliega la posibilidad de trabajar de manera independiente con el paciente, asistida con el terapeuta o bajo la mirada multidisciplinar en una institución clínica o laboratorio.

En definitiva, los resultados son prometedores, pero es necesario que crezca aún más el campo académico enfocado en los videojuegos serios para que sucedan más y mejores investigaciones.

## Bibliografía

Aarseth, E. (2001). Computer Game Studies, Year One. *Game Stud.*, 1.

Abd-alrazaq, A., Alhuwail, D., Al-Jafar, E., Ahmed, A., Shuweihdi, F., Reagu, S., & Househ, M. (2022). The Effectiveness of Serious Games in Improving Memory Among Older Adults with Cognitive Impairment: Systematic Review and Meta-analysis. *JMIR Serious Games*, 10(3). <https://doi.org/10.2196/35202>

Abt Associates. (2005). Biography of Clark C. Abt. <https://www.abtglobal.com/who-we-are/our-people/clark-c-abt-phd>

Abt, C. C. (1970). *Serious Games*. Viking Press.

Aldred, J. (2023), Characters. En M. J. P. Wolf, B. Perron, *The routledge companion to video game studies*. (pp.441-449).

Amado, I., Brénuget-Herné, L., Orriols, E., Desombre, C., Dos Santos, M., Prost, Z., Krebs, M. O., Piolino, P. (2016). A Serious Game to Improve Cognitive Functions in Schizophrenia: A Pilot Study. *Frontiers in psychiatry*, 7, 64. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00064>

Atari (1972), Pong [Videojuego]

Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science, New Series*, 255(5044), 556–559.

Baum, C., & Edwards, D. F. (1993). Cognitive performance in senile dementia of the Alzheimer's type: the Kitchen Task Assessment. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association*, 47(5), 431–436. <https://doi.org/10.5014/ajot.47.5.431>

- Belli, S., & López Raventós, C. (2008). Breve historia de los videojuegos. *Revista de Pensamiento e Investigación Social*, (14), 159-179. <https://www.redalyc.org/pdf/537/53701409.pdf>
- Ben-Sadoun, G., Manera, V., Alvarez, J., Sacco, G., & Robert, P. (2018). Recommendations for the Design of Serious Games in Neurodegenerative Diseases. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10 (13), <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00013>
- Bonnechère, B. (2018), *Serious Games in Physical Rehabilitation from Theory to Practice*. Springer.
- Botella, C., García-Palacios, A., Baños, M., y Quero Castellano, S. (2007). Realidad Virtual y Tratamientos Psicológicos. Cuadernos de Medicina Psicosomática y Psiquiatría de Enlace. 82,17-30.
- Bream, V., Challacombe, F., Palmer, A., & Salkovskis, P. (2017). *Cognitive behaviour therapy for obsessive-compulsive disorder*. Oxford University Press.
- Bruce, M., & Regenbrecht, H. (2009). A virtual reality claustrophobia therapy system-implementation and test. In *2009 IEEE Virtual Reality Conference* (pp. 179–182). IEEE.
- Bouchard et al. (2012). Developing Serious Games Specifically Adapted to People Suffering from Alzheimer. En M.Ma, M.I Fradinho, J. Baalsrud H. Heiko,K.D. Thoben, (Eds.) , *Serious Games Development and Applications* (pp.243-254).
- Bunge, E., López, P., Mandil, J., Gomar M., & Borgialli, R. (2009). Actitudes de los Terapeutas Argentinos hacia la Incorporación de Nuevas Tecnologías en Psicoterapia. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, XVIII (3), 209-216.
- Butler, J. (2004). *Undoing Gender* (1st ed.). Routledge.
- Cabot, S., Wilkinson, B. (2016). Using Mobile-Based Games as a Means for the Self-treatment of Depression and Anxiety in Youth. En Marsh, T., Ma, M., Oliveira, M., Baalsrud Hauge, J., Göbel, S. (eds). *Serious Games Development and Applications* (pp 128–133).

- Cassady, J. C., & Johnson, R. E. (2002). Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27(2), 270–295. <https://doi.org/10.1006/ceps.2001.1094>
- Cassell, J., Jenkins, H. (2000). *From Barbie to Mortal Kombat: Gender and computer games*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- CD Projekt Red (2020), *Cyberpunk 2077*, [Videojuego]
- Core Design (1996), *Tomb Raider* [Videojuego]
- Costa, J. P., Robb, J., & Nacke, L. E. (2014). Physiological acrophobia evaluation through in vivo exposure in a VR CAVE. In *2014 IEEE Games Media Entertainment* (pp. 1-4)
- Danilina, O., Cox, A., Fonseca, A., Cox, A., & Johnson, S. (2017). Serious Video Games as Psychosocial Interventions for Psychosis. In *International Conference on Human Factors in Computing Systems*.
- De Lope, R. P., & Medina-Medina, N. (2017). A Comprehensive Taxonomy for Serious Games. *Journal of Educational Computing Research*, 55(5), 629-672. <https://doi.org/10.1177/0735633116681301>
- De Noreña, D., Latorre, G., & Ezpeleta, D. (2022). El juego como terapia. Parte I: uso de videojuegos en neurología clínica. En *Revista Kranion*, 17(4),136-145. <https://doi.org/10.24875/KRANION.M22000047>
- Distéfano, M. J., Mongelo, M. C., O’Conor, J., & Lamas, M. C. (2015). Psicoterapia y tecnología: Implicancias y desafíos en la inserción de recursos innovadores en la práctica clínica argentina. *Revista Electrónica De Psicología Iztacala*, 18(4), 1342-1362. <https://revistas.unam.mx/index.php/rep/rep/article/view/53433>
- Djaouti, D., Alvarez, J., Jessel, J., & Rampnoux, O. (2011). Origins of Serious Games. En Ma,M., Oikonomou, A., Jain L (ed.), *Serious Games and Edutainment Applications* (pp.25-43).Springer.
- Faiola, A. (2006, mayo 27). When escape seems just a mouse click away. *The Washington Post*. <https://www.washingtonpost.com/archive/politics/2006/05/27/when-escape-seems-just-a-mouse-click-away-span-classbankheadstress-driven-addiction-to-online-games-spikes-in-s-koreaspan/6eee152a-1ade-4b0e-a069-44357f86b753/>

- Fazio, S., Pace, D., Flinner, J., & Kallmyer, B. A. (2018). The Fundamentals of Person-Centered Care for Individuals With Dementia. *The Gerontologist*, 58(suppl.1). <https://doi.org/10.1093/geront/gnx122>
- Federation of american scientist (2011), inmune attack [Videojuego]
- Fleming, T. M., de Beurs, D., Khazaal, Y., Gaggioli, A., Riva, G., Botella, C., Baños, R. M., Aschieri, F., Bavin, L. M., Kleiboer, A., Merry, S., Lau, H. M., & Riper, H. (2016). Maximizing the Impact of e-Therapy and Serious Gaming: Time for a Paradigm Shift. *Frontiers in Psychiatry*, 7, 65. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2016.00065>
- Fleming, T. M., Cheek, C., Merry, S. N., Thabrew, H., Bridgman, H., Stasiak, K., Shepherd, M., Perry, Y., & Hetrick, S. (2014). Serious games for the treatment or prevention of depression: A systematic review. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 19(3), 227–242. <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.19.num.3.2014.13904>
- Funnell, M. M., Anderson, R. M., Arnold, M. S., Barr, P. A., Donnelly, M., Johnson, P. D., Taylor-Moon, D., & White, N. H. (1991). Empowerment: An idea whose time has come in diabetes education. *The Diabetes Educator*, 17(1), 37-41. <https://doi.org/10.1177/014572179101700108>
- Frasca, G. (2001). *Videogames of the Oppressed: Videogames as a Means for Critical Thinking and Debate*. [Tesis de maestría, Georgia Institute of Technology]. Gatech. <http://hdl.handle.net/1853/17657>
- Greenfield, P.M. (1984). Mind and Media: The Effects of Television, Video Games, and Computers.
- Hernandez, A. (2020) *Videojuegos como herramienta terapéutica: revisión bibliográfica*. [Tesis de maestría, Universitat Jaume I]. Uji. [https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/191101/TFM\\_2020\\_Hernandez\\_Cabezas\\_Ariadna.pdf](https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/191101/TFM_2020_Hernandez_Cabezas_Ariadna.pdf)
- Higgins, S. (2000). The logical zoombinis. *Teaching thinking*, 1, (12-15).
- Hong, J. S., Kim, S. M., Aboujaoude, E., & Han, D. H. (2018). Investigation of a Mobile "Serious Game" in the Treatment of Obsessive-Compulsive Disorder: A Pilot Study. *Games for health journal*, 7(5), 317–326. <https://doi.org/10.1089/g4h.2017.0158>

Horne-Moyer, H. L., Moyer, B. H., Messer, D. C., & Messer, E. S. (2014). The Use of Electronic Games in Therapy: A Review with Clinical Implications. *Current Psychiatry Reports*, 16(12), 520. <https://doi.org/10.1007/s11920-014-0520-6>

Impact games (2010), Peacemaker [Videojuego]

Insomniac Games (2018), Marvel's Spider-Man [Videojuego]

Jensen, K., Valente, A. (2014). Development of a Memory Training Game. En: Brooks, A., Brahnam, S., Jain, L. (eds) *Technologies of Inclusive Well-Being. Studies in Computational Intelligence*. (pp.26-38)

Johnson, S. (2005, Abril 24). Watching TV makes you smarter. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2005/04/24/magazine/watching-tv-makes-you-smarter.html>

Kharrazi, H., Lu, A. S., Gharghabi, F., & Coleman, W. (2012). A Scoping Review of Health Game Research: Past, Present, and Future. *Games for Health Journal*, 1(2), 153–164. <https://doi.org/10.1089/g4h.2012.0011>

Kocurek, C. (2023), Community. En M. J. P. Wolf, B. Perron (eds.), *The routledge companion to video game studies*. (pp.450-458).

Laamarti, F., Eid, M.A., & El Saddik, A. (2014). An Overview of Serious Games. *Int. J. Comput. Games Technol.*, 2014 (358152) <https://doi.org/10.1155/2014/358152>

Landers, R. N. (2014). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752-768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>

Latorre, Ó.P. (2011). Géneros de juegos y videojuegos: una aproximación desde diversas perspectivas teóricas. *Comunicació: Revista de Recerca i d'Anàlisi*, 28, 127-146. <https://doi.org/10.2436/TC.V28I1.52300>

Lawrence, G.H. (1986). Using computers for the treatment of psychological problems. *Computers in Human Behavior*, 2, 43-62. [https://doi.org/10.1016/0747-5632\(86\)90021-X](https://doi.org/10.1016/0747-5632(86)90021-X)

Li, S., Yang, P., Li, R., Farha, F., Ding, J., Backlund, P., & Ning, H. (2022). A Review on Serious Games for Phobia. *ArXiv*.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.05738>

- Lindner, P. Rozental, A. Jurell, A. Reuterski L., Andersson, G., Hamilton, W., Miloff, A. and Carlbring, P. Experiences of gamified and automated virtual reality exposure therapy for spider phobia: Qualitative study. *JMIR Serious Games*, 12(116).<https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00116>
- Loftus, G.R., & Loftus, E.F. (1983). *Mind at Play; The Psychology of Video Games*.
- Lukacs, A. (2023), Sociology Wolf, M. J. P., Perron, B. (edit.), *The routledge companion to video game studies*. (pp.521-528).
- Mahon-Daly, S., & Jeyasingam, N. (2021). A narrative literature review: the application of video games as therapeutic tools for psychological therapy. *Australasian psychiatry: bulletin of Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists*, 29(6), 614-616. <https://doi.org/10.1177/10398562211022751>
- Marcano, B. (2008) Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9 (3), 93-104. <https://doi.org/10.14201/EKS.16791>
- Mcgonigal, J. (2012). *Reality Is Broken Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. The penguin press.
- Michael, D. R., Chen, S. (2005). *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. Muska & Lipman/Premier-Trade.
- Mikeal, R. (2023), Identity.Wolf, En M. J. P. Wolf, B. Perron, *The routledge companion to video game studies*. (pp.476-483).
- Mhyre, T. R., Boyd, J. T., Hamill, R. W., & Maguire-Zeiss, K. A. (2012). Parkinson's disease. Robin Harris, J. (ed.), *Protein Aggregation and Fibrillogenesis in Cerebral and Systemic Amyloid Disease*. (pp.389–455).
- Miranda, J., Teofilo, V., Lins, A., Oliveira, B.S., Campos, F., Nesteriuk, S. (2019). Literature Review: The Use of Games as a Treatment for Obsessive Compulsive Disorder. En Duffy, V. (eds) *Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management. Healthcare Applications*. (pp.512-531)

- Mohd Noor, A., Shahbodin, F., & Pee, N.C. (2012). Serious Game for Autism Children: Review of Literature. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 6, 554-559. [https://www.researchgate.net/publication/269204269\\_A\\_Review\\_of\\_Serious\\_Game\\_for\\_Autism\\_Children](https://www.researchgate.net/publication/269204269_A_Review_of_Serious_Game_for_Autism_Children)
- Muñoz, J.E., Villada, J.F., & Trujillo, J.C. (2013). Exergames: una herramienta tecnológica para la actividad física. *Rev. Méd. Risaralda*, 19(2), 126-130. [https://www.researchgate.net/publication/317502441\\_Exergames\\_a\\_technological\\_tool\\_for\\_the\\_physical\\_activity\\_Abstract](https://www.researchgate.net/publication/317502441_Exergames_a_technological_tool_for_the_physical_activity_Abstract)
- Newman, J. (2003). *Videogames*, Routledge.
- Norcross, J., Pfund, R. y Prochaska, J. (2013). Psychotherapy in 2022: a Delphi poll on its future. *Professional Psychology: Research and Practice*, 44(5), 363-370. <https://doi.org/10.1037/A0034633>
- Parrado, F., Muñoz, J., Henao, O. (2014). Diseño de videojuegos serios para la salud. *Revista Académica e Institucional Páginas de la UCP*, 95, 127-142. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2775.6965>
- Perales, F., Ramis, S., Riquelme, I. (2017). Un videojuego serio para el estudio de expresiones faciales en personas con Autismo. *Cognitive Area Networks*, 4(85). [https://www.researchgate.net/publication/318318554\\_Un\\_videojuego\\_serio\\_para\\_el\\_estudio\\_de\\_expresiones\\_faciales\\_en\\_personas\\_con\\_Autismo](https://www.researchgate.net/publication/318318554_Un_videojuego_serio_para_el_estudio_de_expresiones_faciales_en_personas_con_Autismo)
- Perez-Pena, R. (2003, Julio 9). Obesity on rise in New York public schools. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2003/07/09/nyregion/obesity-on-rise-in-new-york-public-schools.html>
- Primack, B. A., Carroll, M. V., McNamara, M., Klem, M. L., King, B., Rich, M., Chan, C. W., & Nayak, S. (2012). Role of video games in improving health-related outcomes: a systematic review. *American journal of preventive medicine*, 42(6), 630-638. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.02.023>

- Quinn, K.I., Booth, K.S., Gribble, S.D., & Klawe, M.M. (1995). Give and take: children collaborating on one computer. *Conference Companion on Human Factors in Computing Systems*. <https://doi.org/10.1145/223355.223663>
- Redick, T. S., Shipstead, Z., Harrison, T. L., Hicks, K. L., Fried, D. E., Hambrick, D. Z., Kane, D. Z., & Engle, R. W. (2012). No evidence of intelligence improvement after working memory training: A randomized, placebo-controlled study. *Journal of Experimental Psychology*, 121(3), Np. <https://doi.org/10.1037/a0029082>
- Rodriguez, A., Rey, B., Vara, M. D., Wrzesien, M., Alcañiz, M., Baños, R. M., & Pérez-López, D. (2015). A VR-based serious game for studying emotional regulation in adolescents. *IEEE computer graphics and applications*. 35(1), 65-73 <https://doi.org/10.1109/MCG.2015.8>
- Rodríguez Nebot, J. (2004) - *Clínica Móvil El Socioanálisis y La Red*. Montevideo Psicolibros
- Rus-Calafell, M., Gutiérrez-Maldonado, J., & Ribas-Sabaté, J. (2014). A virtual reality-integrated program for improving social skills in patients with schizophrenia: a pilot study. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 45(1), 81–89. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.09.002>
- Russoniello, C., O'Brien, K., Parks, J.M. (2009). The effectiveness of casual video games in improving mood and decreasing stress: A Randomized Controlled Study. *Journal of Cyber Therapy and Rehabilitation*, 2(1), 53–66. <https://doi.org/10.1089/g4h.2013.0010>
- Sanford, K., Starr, L. J., Merkel, L., & Bonsor Kurki, S. (2015). Serious games: video games for good?. *E-Learning and Digital Media*, 12(1),90-106. <https://doi.org/10.1177/2042753014558380>
- Shaw, A. (2010). What Is Video Game Culture? Cultural Studies and Game Studies. *Games and Culture*, 5(4), 403-424. <https://doi.org/10.1177/1555412009360414>
- Schollmeyer, J. (2006). Games get serious. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 62(4), 34-39. <https://doi.org/10.2968/062004010>
- Slack C.W., Slack, W.V. (1974). Good! We are listening to you talk about your sadness. *Psychol Today*. 7(8). 62-65. <https://www.warnerslack.org/articles/good-we-are-listening-you-talk-about-your-sadness>

- Soria Lopez, J. A., González, H. M., & Léger, G. C. (2019). Alzheimer's disease. *Handbook of clinical neurology*, 167, 231-255. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804766-8.00013-3>
- Stang, S. (2023), Diversity. En M. J. P. Wolf, B. Perron, *The routledge companion to video game studies*. (pp.466-475).
- Tarousi, M., Sarafidis, M., Androutsou, T., Manta, O., Giannakopoulou, O., Koutsouri, G., Ibáñez, F., Kouris, I., Vellidou, E., & Koutsouris, D. (2021). Serious games for Parkinson's Disease management as implemented in PROPHETIC platform. *Health informatics journal*, 27(2). <https://doi.org/10.1177/14604582211011231>
- Tavinor, G. (2023), Fiction. En M. J. P. Wolf, B. Perron, *The routledge companion to video game studies*. (pp.547-554).
- Tremblay, J., Bouchard, B., & Bouzouane, A. (2010). Adaptive Game Mechanics for Learning Purposes - Making Serious Games Playable and Fun. *International Conference on Computer Supported Education*, 2, (465–470). <https://www.cs.mcgill.ca/~jtremb59/Papers/Adaptive.pdf>
- Tsang, M. M., & Man, D. W. (2013). A virtual reality-based vocational training system (VRVTS) for people with schizophrenia in vocational rehabilitation. *Schizophrenia research*, 144(1-3), 51–62. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.12.024>
- Visual Concepts (2021), NBA 2K22. [Videojuego]
- Whitebread, D. (1997). Developing children's problem solving: The educational uses of adventure games. En A. McFarlane (Ed.), *Information technology and authentic learning* (pp. 13-39). Londres: Routledge.
- Wilkinson, N., Ang, R. P., & Goh, D. H. (2008). Online video game therapy for mental health concerns: a review. *The International journal of social psychiatry*, 54(4), 370-382. <https://doi.org/10.1177/0020764008091659>
- Wittchen, H. U., & Jacobi, F. (2005). Size and burden of mental disorders in Europe--a critical review and appraisal of 27 studies. *European neuropsychopharmacology : the journal of the European College of Neuropsychopharmacology*, 15(4), 357–376. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2005.04.012>

- Wolf, M.J., Perron, B. (2005). Introducción a la teoría del videojuego. *revista de comunicació audiovisual*.4. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2192168>
- Wolf, M. J. P., & Perron, B. (2023). *The routledge companion to video game studies*. 2ed. Routledge
- World Food Program (2009), United Nation World Food Program´s Food Force [Videojuego]
- World Health Organization. (2018). Towards a dementia plan: a WHO guide. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272642/9789241514132-eng.pdf?ua=1>
- Wrzesien, M., Alcañiz, M., Botella, C., Burkhardt, JM., Lopez, J.B., Ortega, A.R. (2014). A Pilot Evaluation of a Therapeutic Game Applied to Small Animal Phobia Treatment. En Ma, M., Oliveira, M.F., Baalsrud Hauge, J. (eds) *Serious Games Development and Applications*. (pp.10-20).
- Zhang, B., Chignell, M. (2020). A Person-Centered Design Framework for Serious Games for Dementia. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*. 64,18-22. [https://www.researchgate.net/publication/349285143\\_A\\_Person-Centered\\_Design\\_Framework\\_for\\_Serious\\_Games\\_for\\_Dementia](https://www.researchgate.net/publication/349285143_A_Person-Centered_Design_Framework_for_Serious_Games_for_Dementia)
- Zyda, M.J. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*. 38 (25-32). <https://mikezyda.com/resources/pubs/Zyda-IEEE-Computer-Sept2005.pdf>