



Universitat
de les Illes Balears

LA UTILITAT DELS JOCS SERIOSOS A PSICOTERÀPIA: Una revisió

Patricia Gallardo Macías

Memòria del Treball de Fi de Màster

Màster Universitari de Psicologia General Sanitària

de la
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Curs Acadèmic 2017/2018

Data: Juliol, 2018.

Tutor del Treball: Jordi Llabrés Bordoy

0. RESUM

La millora tecnològica ha afavorit la creació d'una sèrie de videojocs amb objectius terapèutics, els jocs seriosos, gràcies al potencial atractiu que tenen per als nins i adolescents. L'objectiu d'aquest treball és fer una revisió sobre la utilitat d'aquests jocs a psicoteràpia. Tot i que els resultats sobre la seva eficàcia són positius, encara és prematur generalitzar-los per limitacions metodològiques. Alguns autors suporten la implicació dels usuaris i dels terapeutes en el disseny d'aquests, argumentant que afavoreix el compromís de l'usuari amb el tractament i amb l'objectiu de millorar la motivació. També s'intenta promoure la col·laboració de diferents institucions per aconseguir que aquests jocs puguin emprar-se amb garanties d'evidència científica.

Paraules clau: jocs seriosos, psicoteràpia, eficàcia, compromís, motivació.

1. INTRODUCCIÓ

La creixent demanda d'atenció psicològica fa imperativa la necessitat de crear formes alternatives a la teràpia convencional "cara a cara" per intentar cobrir el més ràpid possible a un major nombre de pacients, però sense oblidar la qualitat d'aquestes intervencions. A més, amb el desenvolupament tecnològic que s'ha dut a terme en els darrers anys i l'increment en la dependència d'aquesta tecnologia en el nostre dia a dia, demostren la possibilitat de realitzar una actualització en la manera de fer teràpia amb l'objectiu de tornar-la més eficient (mateixos resultats en menor temps) i accessible.

El National Health Service (NHS) de Londres, juntament amb el National Institut for Health and Care Excellence (NICE), presenten un projecte en el qual s'avaluen una sèrie de teràpies en format digital (programes informàtics i aplicacions per smartphones i tabletetes) dins el marc de les teràpies amb suport en l'evidència. Les teràpies digitalment habilitades que demostrin la seva eficàcia, passaran a formar part del projecte IAPT (Improving Access of Psychological Treatment) per adults el 2020. L'objectiu d'aquest programa és facilitar l'accés a tractament psicològic a persones adultes amb trastorn depressiu o d'ansietat.

A la guia NICE ja podem trobar tractaments assistits per ordinadors, com per exemple la Teràpia Cognitivoconductual assistida per ordinador (cCBT) per al tractament de depressió i ansietat, que compta amb suport empíric. (Kaltenthaler et al., 2006; Kaltenthaler, Parry, Beverley i Ferriter, 2008).

Actualment existeix una gran quantitat de tècniques amb l'objectiu no només de millorar l'accés i l'adherència, sinó de facilitar també la tasca del professional. La innovació sembla partir de l'àrea de l'educació, amb les tècniques de *ludificació*. La ludificació es pot definir com l'aplicació de mecàniques de joc en contexts de no-joc per tal d'enganxar audiències i

afegir un poc de diversió en les activitats quotidianes a més de generar beneficis cognitius i en la motivació (Vaibhav i Gupta, 2014; Sardi, Idri, Fernández-Alemán, 2017).

Segons Wattanasoontorn, Boada, García i Sbert (2013), podem trobar quatre components bàsics a tots els jocs: (a) Norma o conjunt de normes, que creen un patró definit a partir del qual es connecta al jugador amb el joc; (b) repte, que determina les recompenses però les bones accions o per haver superat les barreres que dificultin al jugador arribar al seu objectiu; (c) interacció, representa la manera en la qual el jugador es comunica amb el joc, es refereix a qualsevol acció començada o iniciada pel jugador i pot ser visual, auditiva, física (typing, touchpad...), intercanvi de diàlegs, etc. Aquesta interacció necessita unes eines específiques (accessoris) que es troben connectats als jocs per ingressar la informació al sistema (input); i (d) objectiu, que es defineix com una meta on es destinen els esforços o accions per tal d'arribar-hi. Es poden distingir dos tipus d'objectius: explícits (on l'únic objectiu de creació del joc és l'entreteniment i que ha de ser present a tots els jocs) i implícits (l'objectiu que inclou una millora d'habilitats i capacitats, obtenció de coneixements o adquisició d'experiència).

És el tipus d'objectiu el que diferencia els jocs d'ordinador (on només es troben objectius explícits: l'entreteniment) dels jocs seriosos (on trobem una combinació entre els objectius explícits (l'entreteniment) i implícits (objectiu seriós: educatiu, terapèutic...)). Una definició de Giunti et al., (2015) de joc seriós és: “*Jocs que tenen el propòsit de millorar coneixements, habilitats o actituds al món «real» dels individus*”. Argumentaren que el gran poder d'aquests jocs radica en la seva naturalesa i potencial d'aprenentatge vicari.

Les teràpies psicològiques basades en internet han establert una forta base empírica per eficàcia clínica i acceptació dels pacients. En particular, aquestes teràpies es basen en els principis de la teràpia cognitivoconductual. Tot i que en el mercat ha crescut el nombre

d'intervencions digitals, l'adherència i compromís del pacient amb aquestes encara és un repte (Dekker i Williams, 2017), tot i que estudis previs ja mostren una taxa d'adherència d'entre 26-76% en la utilització d'intervencions per internet i teràpies assistides per ordinador per l'ansietat i depressió (Richards i Richardson, 2012).

Segons Wattanosontorn et al. (2013) i Giessen (2015) els jocs seriosos podrien representar una manera interessant i divertida per treballar en la salut i se'n poden beneficiar tant els pacients com sans. Els sans amb l'objectiu de millorar en el coneixement de conductes i establiment d'hàbits saludables i els pacients en monitoratge de la salut, detecció clínica, tractament o teràpia, rehabilitació i psicoeducació. Aquests jocs, per tant, han de trobar l'equilibri entre l'element lúdic i les metes terapèutiques.

La utilització dels jocs com a metodologia d'ensenyança és un bon precedent per la seva aplicació en l'àmbit de la salut sobretot per fer psicoeducació. Plató ja va argumentar que el reforçament de certes conductes exhibides durant el joc podria reforçar aquestes conductes d'adult. Johan Huizinga argumenta que jugar, per si mateix, és una necessitat fonamental per al desenvolupament cultural. Amb aquest autor sorgeix el nom de "*cercle màgic*", que fa referència als límits que hi ha en l'espai del joc i de com es poden difuminar o rompre per tal d'arribar al món real (Wilkinson, 2016).

El desenvolupament d'una sèrie de jocs que es puguin utilitzar en l'assistència sanitària tenen un gran potencial, no només per a la formació de professionals o el tractament de pacients amb condicions específiques, sinó també amb finalitats més generals de prevenció de malalties i promoció de la salut. No obstant això, hi ha moltes incògnites sobre l'eficàcia d'aquests jocs a la pràctica. Encara que hi ha regles per al disseny i l'aprenentatge del joc, el procés d'aconseguir un joc d'èxit per a la cura de la salut encara és lent, donant lloc a

diversitat i aïllament d'iniciatives, distribució desigual respecte a diferents grups de pacients i una sèrie d'àrees inexplorades per a possibles utilitzacions (Adams, 2010).

1.1. OBJECTIUS

A partir de revisions bibliogràfiques, sistemàtiques i meta-analítiques, l'objectiu principal és recollir la informació publicada en l'actualitat sobre els jocs seriosos, els seus potencials, el seu fonament teòric o model de base i la seva aplicació en el camp de la psicologia, especialment en psicoteràpia. Es pretén tractar de respondre a les següents preguntes:

- Què són els jocs seriosos i quines característiques posseeixen que els fan interessants per la seva aplicació en psicoteràpia?
- Quin és el nivell d'eficàcia que s'ha pogut demostrar fins ara en la utilització d'aquests jocs en l'àmbit de la salut mental?
- Quines expectatives podem tenir a curt i llarg termini sobre aquests en funció dels resultats que tenim fins ara?

2. METODOLOGIA

La recerca bibliogràfica es va realitzar a les bases de dades següents: SCOPUS, PubMed, Web of Science (WoS) i PsycInfo. Les paraules clau emprades foren: “serious games”, “games for health”, “health games”, “psychotherapy”, “mental health” i “treatment”. Fent cribratge dels resultats al refinar la cerca amb revisions: de la literatura, sistemàtiques i/o meta-analítiques.

Criteris d’inclusió:

- Variants de la terminologia dels jocs seriosos com són: “serious (digital) games”, “games for health”, “(serious) health games”.
- Revisions de la literatura, revisions sistemàtiques i revisions meta-analítiques.

Criteris d’exclusió:

- Educació a escolars o entrenament d’habilitats professionals: “Games for learning”, “(digital) game-based learning” i “educational games”, educació ambiental, “game-based training”...
- Medicina: rehabilitació, monitoratge o tractament de malalties mèdiques concretes com adherència tractaments de diabetis, al·lèrgies, obesitat... Fisioteràpia i Neurologia: exergames, rehabilitació motora i de paràlisi cerebral, detecció i estimulació en demències...
- Marketing i empresa
- Articles enfocats en el disseny, anàlisi o eficàcia d’un joc seriós concret. Així com estudis controlats aleatoritzats.
- Articles publicats en idiomes estrangers que no siguin l’anglès.

A l’esquema (Fig.1) es pot observar el nombre de documents trobats amb les paraules clau elegides. A continuació, el cribratge per revisions i finalment el nombre d’articles que, en

segons una lectura inicial del resum, a compleixen criteris de selecció. Finalment, es comptabilitzen aquells que s'han acceptat una vegada s'han descartat les revisions repetides i aquells descartats després d'una lectura completa de l'article.

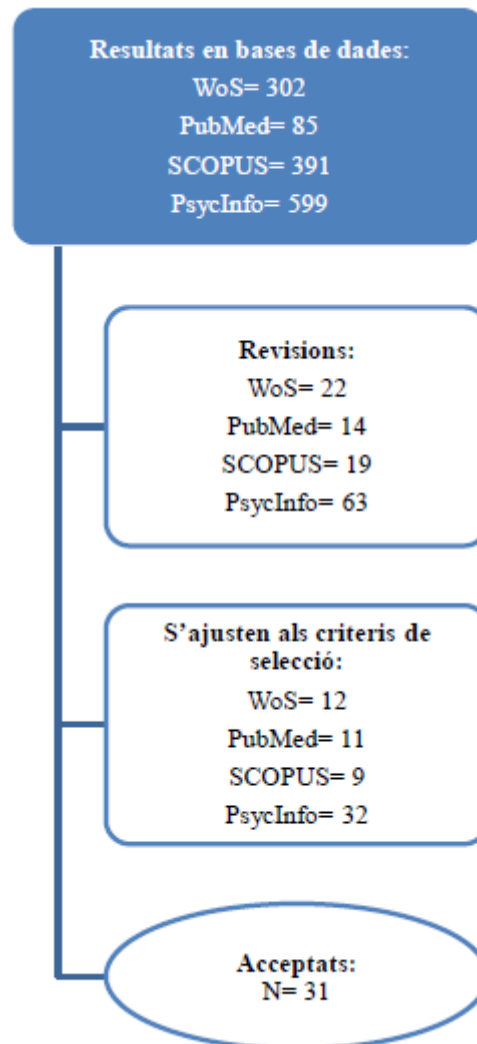


Fig. 1. Esquema de selecció bibliogràfica a les bases de dades WoS, PubMed, SCOPUS i PsycInfo.

Per tal d'aclarir, completar o ampliar informació sobre alguns conceptes també s'ha realitzat una recerca manual d'articles així com també s'han acceptat alguns documents referenciats a les revisions consultades.

3. **RESULTATS**

Un grup internacional iniciat per Heleen Riper es va reunir a Amsterdam i València amb estudiants i dissenyadors de jocs. El grup incloïa autors relacionats amb temes de la salut mental via electrònica, inclosos els camps dels jocs seriosos (SPARX, Michael's Game) i la realitat virtual (EMMA, BUTLER), aplicacions per a la depressió (MOODBUSTER) i l'abús de substàncies (Stop-cannabis) i intervencions en línia per a la prevenció de suïcidis (PITSTOP suicide). Es va establir una Col·laboració internacional sobre la Maximització de l'Impacte de la Teràpia Electrònica i dels jocs seriosos (COMETS – Collaboration On Maximizing the impact of E-Therapy and Serious Gaming). (Fleming et al., 2016).

Amb l'objectiu d'incrementar l'impacte de les intervencions amb l'ús d'internet i així millorar la salut mental de la població, proposaren quatre canvis necessaris per establir aquest nou paradigma sense perdre el rigor científic:

- 1) Augmentar l'enfocament centrat en l'usuari. Incloent l'usuari tant en el disseny com en una major individualització dins dels programes (fent-los més modulars). Per aquest motiu és necessari explorar les motivacions i preferències del grup d'usuaris, per adreçar-se a les seves necessitats de salut mental. El camp del desenvolupament del joc ha posat de manifest que és difícil trobar un únic enfocament que garanteixi el compromís per part de tots els usuaris.
- 2) Major èmfasi en el compromís d'utilitzar processos com el joc, la ludificació, la telepresència i la tecnologia persuasiva. Fins i tot les millors intervencions amb demostrada efectivitat, tenen poc impacte en poblacions que no estan compromeses amb aquesta.
- 3) Increment de la col·laboració en el desenvolupament de programes, les proves i l'intercanvi de dades, a través d'ambdós sectors i regions, per aconseguir resultats de major

qualitat i més sostenibles amb major abast. Aquesta col·laboració seria més assequible amb la col·laboració de diferents grups clínics.

4) Proves i implementació ràpida, inclosa la mesura de l'abast, el compromís i l'efectivitat i la implementació oportuna. Suggereixen que és hora que els investigadors, els clínics, els desenvolupadors i els usuaris finals col·laborin en aquests aspectes per maximitzar l'impacte de les teràpies electròniques i els jocs seriosos. La utilització de les expectatives dels usuaris en la producció del joc fa que aquests evolucionin ràpidament. Els dissenys han de ser innovadors per assegurar l'atractiu quan estiguin preparades per a la seva implementació.

Tipus de jocs aplicats

Amb Jocs Aplicats, Fleming et al. (2017) fan referència conjuntament als jocs seriosos i ludificació aplicats a la salut mental. Revisant tres revisions sistemàtiques, aquests autors extragueren 6 tipus de jocs aplicats per salut mental (Taula 1):

Exergames	jocs d'esport o basats en el moviment. S'han estudiat els seus efectes per als símptomes depressius (a adults d'edat avançada).
Jocs de realitat virtual i realitat augmentada	ofereixen interacció immersiva en un món virtual o augmentat, amb estímuls visuals, auditius i de vegades altres estímuls sensorials. Utilitzat freqüentment per teràpies d'exposició.
Jocs seriosos i ludificació basada en Teràpia Cognitivoconductual	sovint el disseny utilitza un entorn fantàstic i està programat per completar-se un nivell per setmana.

Jocs d'ordinador d'entreteniment	s'avaluaren en termes d'efectes en l'estat d'ànim. També fa referència a aquests jocs comercials que s'utilitzen per fins terapèutics en salut mental, com per exemple el Tetris.
Jocs basats en biofeedback	s'utilitza per realitzar exercicis de relaxació i psicoeducació.
Jocs d'entrenament cognitiu	per reduir el deteriorament cognitiu en estudiants amb depressió.

Taula 1. Tipus de jocs aplicats. Fleming et al., (2017).

Aquest treball es centrarà en els jocs seriosos. Per aquest motiu es considera necessari tractar de definir-los.

Jocs seriosos: Què són?

El concepte de “*Joc Serios*” va sorgir per primera vegada de mà de Clark Abt al 1970 per referir-se als jocs interactius de caràcter educatiu, però el terme no es va popularitzar fins a l'any 2002 gràcies a Sawyer i Rejeski (Wilkinson, 2016). Tot i que fa anys del seu sorgiment, encara no existeix una definició unificada o consensuada sobre què són els jocs seriosos. Per aquest motiu s'ha optat per emprar dues definicions àmplies per saber a què es farà referència quan es parlin d'ells a partir d'ara en aquest treball.

Una definició de joc seriós és la de Wouters, van Nimwegen, van Oostendorp i van der Spek, (2013): “*es descriuen els jocs seriosos en termes de jocs interactius, sobre la base d'un conjunt de regles i restriccions acordades, dirigides cap a un objectiu clar que sovint s'estableix per un repte. A més, proporcionen constantment feedback o comentaris, ja sigui com a puntuació o com a canvis en el món del joc, per permetre als jugadors controlar el seu progrés cap a l'objectiu*”. Una altra definició és la de Dekker et al. (2017): “*jocs que són*

disenyats per entrenar unes habilitats o dotar d'uns coneixements mentre es cerca activament el compromís de l'usuari. Comparteix una sèrie de característiques amb els "jocs", com son: les regles, conductes elicitades, recepció d'un input per part del jugador i donar un feedback a aquest."

Per tant, podríem dir que els jocs seriosos que es comentaran en aquest treball fan referència a aquells jocs creats específicament amb un objectiu terapèutic, basant-se en les característiques bàsiques del disseny dels videojocs convencionals.

Què caracteritza als jocs seriosos?

Amb l'objectiu d'indagar sobre els elements que conformen els jocs seriosos i analitzar el seu potencial, es procedeix a estudiar diferents elements i efectes com són els avatars, la narració i immersió, a més del que se sap fins ara sobre els seus potencials i efectes en motivació i aprenentatge, el seu disseny i els resultats fins ara sobre l'eficàcia dels jocs seriosos com a tractament o complement psicoterapèutic.

Un dels elements presents a la majoria de jocs és l'avatar. Els avatars són autorepresentacions digitals que permeten la interacció amb altres en un entorn virtual. Rehm, Foenander, Wallace, Abbott, Kyrios i Thomas, (2016) estudiaren el paper dels avatars en les intervencions psicoterapèutiques, i identificaren cinc aplicacions clau:

1) en *formació*, comunitats de suport per parells: un exemple és la plataforma *Second Life*, on els usuaris poden crear avatars amb aparença realista humana i es poden utilitzar per manipular els estímuls dins l'entorn virtual i poden interactuar remotament amb altres usuaris (també representats amb avatars) via text o audio. La popularitat d'aquestes comunitats pot resultar de la capacitat dels usuaris de col·laborar, interactuar i consultar amb altres avatars en temps real mantenint el seu anonim, però amb l'anonimat també es

mostra el mínim esforç de cara a construir relacions a llarg terme. (Suomi, Mäntymäki i Söderlund, 2014).

(2) *la replicació tradicional de psicoteràpia mitjançant la utilització d'avatars com a vehicle de comunicació dins de l'entorn virtual*: proposen la plataforma *Second Life* com una eina d'alt potencial per replicar models de tractaments individuals i per grups. Yuen, Herbert, Forman, Goetter, Comer i Bradley (2013) presenten un estudi en què mitjançant aquesta plataforma es realitzaren dues intervencions, un tractament conductual basat en l'acceptació per al tractament d'ansietat social de forma individual (teràpia d'acceptació i compromís) i el desenvolupament d'un grup de relaxació i mindfulness durant 8 setmanes a grups de 10 persones, i els participants comentaren que el fet de participar de forma anònima i remota els semblava més atractiu.

(3) *teràpies cara-a-cara assistides amb avatars*: Diversos estudis han utilitzat diverses formes de tecnologia d'avatar per facilitar o augmentar els tractaments que es lliuren amb el suport presencial d'un terapeuta. S'han implementat dos models d'aquestes teràpies assistides per avatar, que són les següents: (1) aplicacions que requereixen que el client "s'inscrigui" o es representi com un avatar per participar en la teràpia i (2) aplicacions que no requereixen al client per encarnar un avatar, sinó que requereix que el client interactui amb un altre avatar, ja sigui el terapeuta o un "altre": un exemple el de Rus-Calafell, Gutiérrez-Maldonado i Ribas-Sabate (2014) que utilitzaren avatars per simular situacions socials com a part dels programes de cognició social per gent amb trastorns psicòtics. En comparació pre i post tractament, els pacients mostraren millores en simptomatologia negativa auto-informada, evitació social i funcionament social.

(4) *com a part dels "jocs seriosos"*: *SPARX* (vegeu Annex) és un exemple d'un joc seriós en el qual el participant, com a avatar, avança a través de set mòduls d'un joc informatitzat

de fantasia, que incorpora estratègies de teràpia cognitivoconductual per tractar la depressió en adolescents. Els comentaris dels participants van suggerir que la naturalesa autoguiada del programa era un dels seus punts forts, així com elements del joc que recolzaven el compromís del tractament, com una narració amena a través dels set mòduls i personatges automatitzats que es consideraven càlids i afectuosos.

(5) *comunicació amb un terapeuta virtual autònom*: els avatars s'han utilitzat com a terapeutes virtuals autònoms, també anomenats agents comunicatius / relacionals, que faciliten l'entrevista clínica i el procés d'avaluació, proporcionen la psicoeducació o dirigeixen les persones a accedir a serveis psicològics alternatius. En aquestes aplicacions, l'usuari no està obligat a encarnar un avatar per interactuar amb l'agent terapèutic. Rizzo, Shilling, Forbell, Scherer, Gratch i Morency (2016) varen realitzar entrevistes clíniques amb 91 adults que interactuaren amb una terapeuta virtual anomenada "Ellie". La majoria de participants informaren sentir-se còmodes a l'hora de compartir informació amb "Ellie", es valora molt l'aliança terapèutica.

A partir d'aquestes aplicacions, els avatars semblen cobrir moltes funcions i condueix a la participació en el tractament de les següents formes: a) facilitant el desenvolupament d'una aliança terapèutica virtual: els avatars produeixen una sensació de presència tot i que en realitat tant el pacient com el terapeuta poden estar a molta distància; b) reduir les barreres de comunicació: les plataformes digitals aporten flexibilitat a l'hora de triar el tipus de comunicació amb la qual el pacient es pot trobar més còmode (audio o text); c) promoure l'anonimat durant el seguiment del tractament: això pot atreure potencialment a individus que necessiten tractament però que no la cercarien degut a, per exemple, vergonya o estigma; d) promoure l'expressió i l'exploració de la identitat de l'usuari, i e) permetre als terapeutes controlar i manipular estímuls del tractament, en termes d'intensitat, sobretot en intervencions conductuals.

Alguns d'aquests avantatges ja havien estat reportats per adolescents que empraren jocs seriosos per la promoció de la salut sexual (DeSmet, Shegog, Van Ryckeghem, Crombez, i De Bourdeaudhuij, 2015). En destacaren tres: (1) poden proporcionar l'anonimat i la confidencialitat, importants quan els usuaris han de compartir informació sensible (en aquest cas, sobre el seu comportament sexual); (2) permet l'adaptació a les preferències i necessitats dels jugadors d'acord al gènere, origen ètnic, orientació sexual o experiència sexual i (3) poden augmentar l'atenció i l'aprenentatge degut a la immersió en l'estat del joc i a l'experiència de "*flow*", on la concentració intensa dels jugadors minimitza les distraccions, la incredulitat i el sentit del temps.

L'estudi de la immersió és un dels elements menys estudiats en els videojocs. Lu, Baranowki, Thompson i Buday (2012) revisen el potencial d'immersió del rol narratiu i el seu efecte en el canvi de comportament en la promoció de la salut per mitjà dels videojocs.

La narració permet al jugador transportar-se dins la història. L'objectiu de la immersió és *millorar l'atenció sobre un missatge*, per aquest motiu es considera d'interès en el desenvolupament dels videojocs per al canvi de comportament. Les narracions interactives són les més populars en els videojocs. La manera narrativa és més subjectiva, destacant la importància de la qualitat de l'experiència.

La immersió en la història és el mecanisme mitjançant el qual la narració afecta a la cognició, afecte i potencial conducta sana del jugador.

Tres maneres a través de les quals la narrativa influeix en la gent:

1. *La immersió ajuda amb l'eliminació de la incredulitat*: De vegades l'existència de recursos mentals limitats (ex.: dificultats per imaginar o de comprendre qualche element de la

història) pot limitar la credulitat de la narració. La falta de motivació també fa d'ancoratge per la falta de credulitat.

2. *L'experiència narrativa pot esdevenir una experiència personal.* L'experiència directa dona lloc a actituds més fortes i sostenibles. Una narració ben elaborada per a la salut pot crear un sentit d'experiència directa que posteriorment es pugui incorporar a la memòria dels usuaris com si realment haguessin realitzat aquest comportament, com més similar sigui la narració als esdeveniments reals, més fàcil serà que es recordin com a propis.

3. *La influència de la immersió en la creació d'un profund afecte per als protagonistes de la narrativa.* Com més fortament s'identifiqui una persona amb un personatge, major influència tindran les declaracions o actes d'aquest personatge, ja que l'usuari pot voler adoptar l'actitud del personatge o imitar els seus comportaments. La gent podria estar immersa fins i tot quan la representació del personatge no era del tot positiva.

A continuació es mostra l'esquema proposat per Lu et al. (2012) sobre els mecanismes d'immersió dels jocs seriosos (Fig.2):

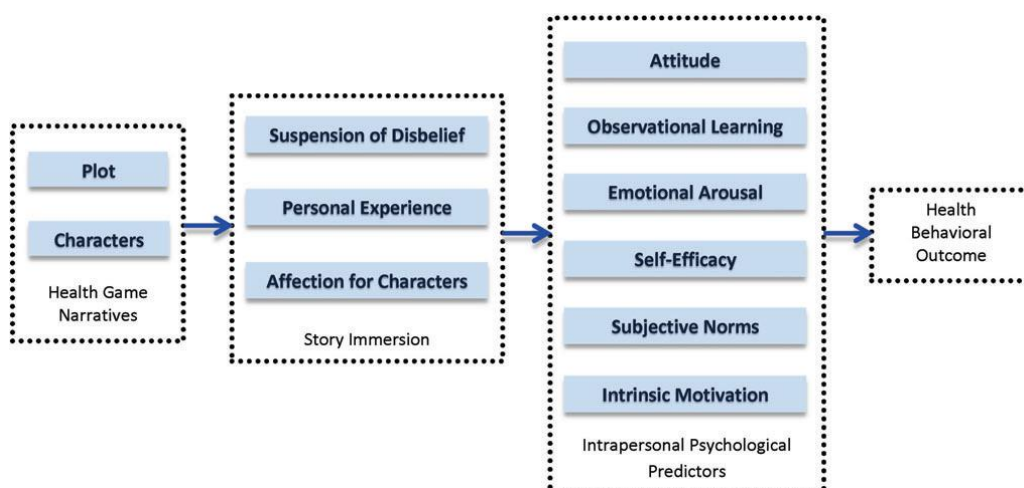


Fig. 2: Mecanismes d'immersió. Lu et al., (2012)

Hamari i Tuunanen (2014) van dur a terme una meta-anàlisi de 12 estudis i van identificar les principals orientacions motivacionals que fomenten el compromís. Aquestes són: èxits o consecucions, exploracions, sociabilitat, dominació i immersió. Un usuari pot tenir diverses o totes aquestes motivacions per jugar un joc, i les motivacions predominants poden variar en grups demogràfics, contextos i tipus de joc.

De la immersió produïda amb la història del joc sorgeix el compromís amb aquest. El tipus de compromís experimentat pels jugadors en un joc seriós s'anomena *flow* i es defineix com la capacitat de màxima concentració deixant fora els distractors durant un temps perllongat (Lamb, Annetta i Firestone, 2017).

Potencials dels jocs seriosos en la salut mental

Fleming et al. (2017) recullen tres avantatges potencials que poden presentar el jocs seriosos en la seva aplicació en la salut:

- *Potencial atractiu*: suggerit per la popularitat dels jocs d'ordinador. Els jocs seriosos poden incrementar l'abast de les intervencions en salut mental a aquells que no tenen accés d'una altra manera a l'ajuda. Això és important si es té en compte el gran nombre de persones que experimenta ansietat i que encara no ha pogut rebre cap tipus de tractament.
- *Potencial participatiu*: els usuaris poden experimentar els enfocaments de joc com entretinguts, volen "guanyar" el joc o veure com es desenvolupa la història. D'aquesta manera la dinàmica pot contribuir a reduir les taxes de desgast que es troben de forma natural en les intervencions basades en internet.
- *Potencial d'efectivitat*: aporta oportunitats tant per als processos convencionals com no convencionals de canvi de conducta i aprenentatge. Poden oferir experiències immersives

gràcies als entorns sensorialment rics. Poden donar suport a l'aprenentatge permetent un modelatge conductual i aprenentatge social provant les seves noves habilitats en un entorn reactiu però segur i facilitant l'assaig repetit de la nova conducta.

Una meta-anàlisi de Wouters et al. (2013) es va centrar en l'estudi estadístic dels efectes sobre la motivació i l'aprenentatge dels jocs seriosos. Varen comparar els jocs seriosos amb mètodes convencionals d'instrucció (conferències, lectures, exercicis i pràctiques...), diferenciant entre els tipus de mètodes d'instrucció i els contextuals (nombre de sessions o moment de mesura) que podrien moderar en l'eficàcia d'aquests. Els resultats varen ser consistents amb la seva hipòtesi, es va demostrar que els jocs seriosos eren més efectius en termes d'aprenentatge ($d=0.29$, $p<0.01$) i retenció ($d=0.36$, $p<0.01$), però no demostraren tenir més efectes en la motivació ($d=0.26$, $p>0.05$) que els mètodes convencionals d'instrucció.

Les conclusions sobre l'aprenentatge suggerien que l'entrenament amb els jocs seriosos era més efectiu que l'entrenament amb altres mètodes convencionals d'ensenyança. A curt termini, és possible que una breu sessió d'entrenament pugui provocar un pitjor aprenentatge i menor motivació que els altres mètodes d'ensenyança, mentre que a llarg termini apareixerien els efectes positius (falta d'habitució a l'estil d'ensenyança). També conclogueren que l'ensenyança per mitjà dels jocs seriosos combinada amb altres estils d'ensenyança mostrava encara major efectivitat que els jocs per si tots sols. Contràriament a la hipòtesi inicial plantejada que aquests autors, els jocs seriosos mostraren major eficàcia quan se realitzaven de forma grupal en lloc d'individual.

Els resultats sobre la motivació de la meta-anàlisi suggereixen que la suposició de l'atractiu en la motivació dels jocs seriosos està basat en l'alt valor d'entreteniment dels jocs d'ordinador convencionals, i en aquest cas no és aplicable. Ofereixen tres possibles

explicacions: (1) com els jugadors es troben subjectes al seguiment d'unes regles, això limitaria la llibertat d'aquest i hi hauria una reducció en la motivació intrínseca, (2) que no existeix una connexió natural entre el disseny del joc (amb un enfocament en l'entreteniment) i el disseny instruccional (enfocament en l'aprenentatge) o (3) una mala mesura de la motivació. Es pot plantejar la qüestió de si té sentit mesurar estats afectius com motivacionals o mesurar el goig després del joc... Les mesures fisiològiques o conductuals com el rastreig ocular i la conductància de la pell semblen ser els mètodes més apropiats, ja que poden ser enregistrats durant el joc. A més, la motivació del jugador durant el joc pot veure's reduïda una vegada l'ha finalitzat.

Disseny dels jocs seriosos

Huizinga va argumentar que *“l'element divertit” (...) dels jocs és directament oposat a la seriositat. Així com s'adapten els jocs a propòsits seriosos, hem de ser conscients d'aquesta tensió entre el món del joc i el món del treball/esforç. Així, en un sentit, el terme joc instruccional és un oxímoron* (Wilkinson, 2016). Això ens recorda que és complicat trobar l'equilibri ideal entre el component seriós i el lúdic, aconseguir l'adherència suficient com perquè no s'abandoni el joc i que sigui el suficientment eficaç com per tenir resultats sobre la simptomatologia diana. D'aquí se suggereix la necessitat d'una base teòrica adequada per al tractament de cada símptoma.

L'especificació del tipus de jugador a qui va dirigit també és una de les parts més importants en el procés de desenvolupament dels jocs seriosos. Els objectius són elegits amb la intenció de garantir una major satisfacció per als usuaris a més d'aconseguir els resultats més eficients en el cas dels objectius implícits. A l'hora de dissenyar un joc seriós s'han de tenir en compte moltes variables: personalitat i edat dels usuaris, simptomatologia diana, estadi en què es troba el trastorn, trastorns comòrbids...

Segons Wattanasoontorn et al. (2013) s'han de considerar quatre estadis diferents que determinin el propòsit del joc:

- *Estadi de susceptibilitat*: en aquest primer estadi la persona encara està sana. Un joc seriós en aquest estadi ajuda a l'usuari a familiaritzar-se amb els processos de monitoratge i amb les malalties o trastorns que pot desenvolupar en algun moment al llarg de la seva vida.
- *Estadi pre-simptomàtic*: en aquest estadi, la gent se sent saludable encara que la malaltia o trastorn ja és present. En aquest estadi, la malaltia específica ja és coneguda, i les possibilitats de desenvolupament són molt altes, així que els jocs seriosos es poden emprar per mostrar al pacient aspectes rellevants de la malaltia i el seu tractament.
- *Estadi de malaltia clínica*: en aquest estadi els símptomes s'han manifestat en l'usuari com a condició aguda o com a inici de malaltia crònica. En aquesta fase, es pot fer el diagnòstic de la malaltia específica. Si la malaltia no ha estat detectada en estadis anteriors, els jocs seriosos es poden emprar per familiaritzar als pacients amb la progressió esperada de la seva malaltia, i dels procediments del tractament.
- *Recuperació, estadi incapacitant*: en aquest darrer estadi es poden esperar dos possibles resultats: la malaltia es pot curar i la persona es pot recuperar del tot o pot tornar a un estadi de susceptibilitat, o que pot tenir efectes seriosos en la salut del pacient, fent-los incapaços de funcionar a nivells previs i la malaltia pot tornar-se crònica.

Seguint la línia de la proposta de COMETS (Col·laboració internacional sobre la maximització de l'impacte de la teràpia electrònica i el jocs seriosos) (Fleming et al., 2016), a continuació s'estudia l'efecte de la implicació de l'usuari final del joc en el disseny d'aquest.

A una revisió meta-analítica de DeSmet et al., (2014) es va concloure que la base teòrica utilitzada per orientar el desenvolupament de la intervenció va ser un important moderador de l'efectivitat del joc. La personalització individual del joc seriós (ajustant el contingut o l'aparença de la intervenció en funció de l'edat o el sexe) també representa un moderador en l'efectivitat.

Davant l'heterogeneïtat d'efectivitat que no pot ser del tot explicada de moment pels moderadors ja comentats, és necessària l'exploració d'altres moderadors com és el grau de participació dels usuaris o dels terapeutes en el disseny dels jocs seriosos. Involucrar als usuaris finals en el disseny hauria d'augmentar l'ajust del joc amb les preferències de l'usuari, que s'ha hipotetitzat per millorar l'efectivitat del joc.

D'acord amb Fleming et al., (2016) és important crear una comprensió de la conducta, preferències y necessitats dels usuaris implicant-los durant l'etapa de desenvolupament de la intervenció. Combinant recerca científica amb un disseny centrat en l'usuari, l'ús i l'adherència a la intervenció podria incrementar-se.

Són molts els autors que promouen la implicació dels pacients en el procés de presa de decisions en el disseny del joc seriós perquè podria afectar a la seva efectivitat (Dekker et al., 2017; DeSmet et al., 2014). Aquesta és a més una de les suggerències de COMETS de cara a millorar l'eficàcia de les intervencions digitals (Fleming et al., 2016).

En la revisió de Dekker et al, (2017) sobre les publicacions on els jocs seriosos creats per prevenció o tractament de l'ansietat i la depressió han estat dissenyades de forma participativa dels usuaris ens presenten les dues vies de participació en el disseny dels jocs seriosos dels usuaris finals. Els tipus d'implicació són:

- a) *Disseny centrat en l'usuari*: els usuaris s'involucren en cada procés, incloent-hi planificació, disseny, implementació i prova del producte/joc final.
- b) *Disseny participatiu*: els usuaris tenen la possibilitat de tenir una influència activa i juguen un paper crític en el procés del disseny, que està destinat a les seves necessitats. La formació del context per part de l'usuari és el punt de partida per al procés del disseny. Els usuaris poden estar involucrats tant com a informants (demanant-li un feedback primerenc en el procés del disseny) o com a co-dissenyadors (companys en el procés de disseny i encarregats d'algunes parts del desenvolupament del joc).

DeSmet, Thompson, Baranowski, Palmeira, Verloigne i De Bourdeaudhuij, (2016) argumentaren que la participació total dels usuaris en el disseny, des d'una perspectiva clínica, no és del tot plausible tenint en compte que no posseeixen necessàriament el coneixement sobre les estratègies que els ajudaran a alleujar l'angoixa i afrontar dificultats psicològiques. En la seva revisió meta-analítica sobre jocs seriosos per la promoció d'estils de vida sans indiquen que els jocs desenvolupats amb certs tipus de participació per part de l'usuari podrien ser més efectius que d'altres. Involucrant als usuaris finals com a co-dissenyadors en la creació del món del joc o dels personatges del joc es relacionen amb una menor efectivitat, mentre que els usuaris finals (com a informadors) en el disseny del repte o dinàmica del joc es relacionen amb major efectivitat.

Santamaría, Soto, Fernández-Aranda, Krug, Forcano, Gunnard et al. (2011) també donen suport a la idea d'incloure als professionals en la creació dels jocs seriosos en funció de les necessitats dels pacients, considerant els seus trets de personalitat i els símptomes específics. Tenint en compte que es tracta de pacients, els possibles *efectes secundaris negatius* són de gran rellevància, per això és necessari conèixer les variables personals de cada usuari, com per exemple, les tendències suïcides o la vulnerabilitat de conductes addictives. Per tant, quan

se selecciona i dissenyen escenaris específics s'han de tenir en compte la personalitat, l'actitud i els processos motivacionals de l'usuari del joc.

Jocs seriosos a psicoteràpia

S'han utilitzat molts de videojocs amb una finalitat seriosa. Uns exemple són la utilització de realitat virtual i videojocs interactius per la rehabilitació motora en pacients que han patit un ictus, tot i que, de moment, els resultats no han mostrat ser estadísticament significatius (Laver, Lange, George, Deutsch, Saposnik i Crotty, 2017), o la utilització del videojoc *Tetris* per treballar l'activitat cognitiva visuo-espacial quan les memòries són activades per impedir els flashbacks traumàtics en el trastorn d'estrès post-traumàtic amb l'objectiu d'interferir en la consolidació de la memòria (Lau, Smit, Fleming i Riper, 2017).

La diferència d'aquest radica en què un joc seriós ha estat dissenyat específicament amb un objectiu seriós (educatiu, terapèutic, habilitant...). També s'ha de tenir en compte que la naturalesa dels jocs seriosos ja aporta una sèrie de variables que no posseeixen els tractaments convencionals de cara-a-cara i que per tant no s'han pogut tenir en compte. Per això existeix la necessitat d'estudiar aquestes variables que, a priori, semblen beneficioses com són la sensació d'anonimat o la motivació intrínseca d'utilitzar un videojoc en lloc de les sessions convencionals.

A continuació es comenten dues revisions de la literatura, dues revisions sistemàtiques i una revisió sistemàtica i meta-analítica per tal de tractar de recollir els resultats sobre el nivell d'eficàcia dels jocs seriosos emprats per fer psicoteràpia.

Mentre que la majoria de revisions se centren en els resultats sobre l'efecte dels jocs seriosos en la motivació i l'aprenentatge, Eichenberg i Schott (2017) estudien l'efectivitat d'aquests en l'aplicació en persones amb trastorn mental. Alguns d'aquests jocs seriosos han

mostrat ser tan efectius com la teràpia convencional. Els jocs seriosos també aporten un increment en l'adherència terapèutica i han mostrat ser una eina d'ajuda en psicoteràpia, incrementant la motivació i reforçant la relació terapèutica. Els resultats no són generalitzables per la mida reduïda de la mostra. La majoria d'estudis reporten usabilitat, acceptabilitat i credibilitat dels jocs seriosos.

L'objectiu de l'estudi de Fleming et al. (2014) és revisar l'evidència dels jocs seriosos per als símptomes depressius i considerar les implicacions clíniques i de recerca. Es centraren en les intervencions online o assistides per ordinador que han estat dissenyades per reduir, tractar o prevenir la depressió, i que utilitzen els elements del joc com a un mètode integral per aconseguir el seu propòsit. Els jocs tenen sis elements estructurals: regles, metes i objectius, respostes i feedback, conflicte, competició, repte o oposició, interacció i història. Tot i que no tots aquests elements es troben presents en tots els jocs (Marsh, 2011). En la revisió de Fleming et al., (2014) identificaren 9 estudis de 6 intervencions assistides per ordinador per a la depressió que utilitzaren el joc com a component clau d'intervenció, la majoria de resultats foren positius, però un dels estudis mostraren resultats mixtes. Hi ha evidència suficient per demostrar que és possible desenvolupar intervencions basades en jocs per tractar la depressió, mostrant tant efectivitat com adherència (Richards et al., 2012).

Lau et al., (2017) realitzaren una revisió sistemàtica i meta-analítica sobre jocs seriosos (proveïts en CD-ROM i que no necessiten connexió a internet) dirigits a grups d'edat amb un rang de 7 a 80 anys. Aquests jocs seriosos estaven enfocats en símptomes de depressió (ex.: SPARX), trastorn de l'espectre autista (ex.: Junior Detective Training Program), trastorn de dèficit d'atenció i hiperactivitat (ex.: Braingame Brian), funcionament cognitiu i abús d'alcohol (ex.: Guardian Angel). A un total de 674 participants (380 en els grups experimentals i 294 en grups control). Els resultats reporten un moderat efecte en millora de símptomes ($g=0,55$; IC 95%=0,28 – 0,83).

En la revisió de la literatura de Santamaría et al., (2011) els resultats referits a l'efectivitat semblen ser positius i diuen que l'addició d'un joc seriós en la intervenció general sembla una bona estratègia. Els resultats també semblen ser d'ajuda sobretot en nins, adolescents i joves adults en tres aspectes: (1) en actituds positives (autoestima, habilitats en la resolució de problemes i regulació emocional), (2) coneixement sobre diferents malalties i (3) adherència al tractament. Extreure conclusions fermes encara es prematur degut a les limitacions dels estudis revisats.

Horne-Moyer, Moyer, Messer i Messer (2014) anomenen també als jocs seriosos utilitzats en tractaments psicològics com *Jocs Electrònics per Psicoteràpia*. Els defineixen com “*aquests jocs que han estat desenvolupats principalment per propòsits terapèutics*”. Tant els Jocs Electrònics per Psicoteràpia com els Jocs Electronics per Entreteniment han estat molt utilitzats en promoció de la salut, per millorar aspectes físics i per millorar el funcionament psicosocial dels pacients. En la revisió d'aquests autors, els jocs seriosos analitzats (ex. SPARX i MoodGYM) mostraren ser eficaços, però no més que l'aplicació d'una teràpia cognitiu-conductual convencional, tot i que els resultats encara romanen insuficients com per demostrar la seva eficàcia, els proposen com una alternativa terapèutica a tenir en compte.

També es trobaren dues revisions més específiques: el Projecte Playmancer i per regulació emocional.

En entorn hospitalari s'ha estudiat el Projecte Playmancer per al tractament de trastorns de control d'impulsos i trastorns d'alimentació (Jiménez-Murcia et al., 2009), que consisteix en un conjunt de jocs seriosos creats amb l'objectiu de funcionar com a teràpia addicional. Presenta tècniques multimodals d'interacció: motors 3D, parla i reconeixement d'expressions facials. Encara s'estudien els seus efectes terapèutics.

En relació a la regulació emocional, a la revisió de Villani, Carissolli, Triberti, Marchetti, Gilli, i Riva, (2018) exploraren estudis que utilitzaren una sèrie de videojocs on la mostra era no clínica. Varen concloure que els videojocs comercials demostraren tenir més efectes en la millora de la regulació emocional que les experiències limitades aportades pels jocs seriosos, explicable per la joventut d'aquest tipus de jocs i proposen estudis on la mostra sigui clínica per explorar també el seu potencial. Villanni et al. (2018) donen suport a la utilització dels videojocs considerant que ofereixen moltes oportunitats i suposen un repte en l'educació i la intervenció psicològica.

Horne-Moyer et al., (2014) proposen també una sèrie de **recomanacions clíniques**: incorporació de la tecnologia d'una forma professional i compromesa, seleccionar els jocs seriosos en funció de les apetències dels usuaris i del seu potencial de consecució dels objectius terapèutics, la implicació per part del terapeuta és important per aconseguir l'efecte terapèutic i educar als pares o familiars sobre els factors de risc i protectors de la utilització dels videojocs.

A l'Annex es troba una sèrie de jocs seriosos breument explicats i classificats en funció del trastorn per al qual han estat creats.

Avantatges i inconvenients

Els jocs seriosos ofereixen certs *avantatges*:

- Increment de l'autonomia del pacient, aquests poden decidir sobre el joc, l'hora i el ritme d'aprenentatge.
- Un joc psicoterapèutic pot ajudar a estructurar les sessions terapèutiques i explicar importants conceptes teòrics de forma col·loquial, a més de representar una forma atractiva de realitzar les tasques i ajudar en els parts psicoeducatives del tractament.

- La possibilitat de la repetició és una característica clau que permet incrementar el coneixement i l'adherència: els jocs seriosos poden donar als jugadors un nombre il·limitat d'oportunitats per practicar habilitats seguides d'un feedback a la seva actuació i desenvolupa la confiança i habilitat de dur a terme les noves habilitats en la seva vida diària. Referent al compromís amb el joc, el món del joc és un entorn segur (com a element més important) en el qual es pot fallar. (Gaudet-Blavignac i Geissbuhler, 2012).
- El rang de possibles aplicacions terapèutiques és molt ampli. Els entorns 3D (com el joc seriós gNATS) i les autorepresentacions amb avatars (com el joc seriós SPARX) són elements que podrien millorar considerablement la immersió i el flow.

Però també *inconvenients*:

- Els jocs seriosos estan limitats a l'hora d'aportar informació sobre les conductes no verbals, relacions interpersonals i d'aliança terapèutica, que són claus en el procés terapèutic, així com tampoc poden tractar ni detectar adequadament una crisi. Per això, en principi, no podrien substituir completament una teràpia convencional.
- Encara es desconeix si hi ha presència d'efectes negatius dels jocs seriosos. Hi ha moltes aplicacions per smartphones i programes online que són accessibles al públic i que no han reportat evidència de la seva eficàcia. El públic ha de conèixer si aquestes són efectives i no perilloses.

4. DISCUSSIÓ

En aquest apartat mirarem de respondre a les preguntes plantejades com a objectiu del treball:

- *Què són els jocs seriosos i quines característiques posseeixen que els fan interessants per la seva aplicació en psicoteràpia?*

Encara que no existeixi una definició consensuada sobre el terme “joc seriós” en psicoteràpia, pràcticament totes tenen en comú que es tracta d’un joc dissenyat específicament amb un objectiu seriós, en aquest cas, amb un objectiu psicoterapèutic i, a més, posseeixen les mateixes característiques estructurals que els videojocs comercials. També hi ha alguns estudis que consideren joc seriós aquell joc comercial que es pot utilitzar per un objectiu terapèutic. Tot i que el terme es va popularitzar a partir de l’any 2002 de mà de Sawyer i Rejeski, encara és difícil delimitar els criteris d’inclusió i exclusió en els estudis per la falta d’especificació.

Presenten una sèrie de característiques que suggereixen un potencial atractiu, participatiu i d’efectivitat importants en funció de certs factors: disseny, edat i personalitat de l’usuari, sensació d’anonimat, immersió, compromís... Amb la possibilitat que tant el terapeuta com l’usuari final del joc puguin participar en el procés de disseny d’aquest, per tal de garantir una base teòrica amb evidència empírica i un entorn i tasques atractives per garantir el gaudi per part de l’usuari, sense perdre de vista l’objectiu seriós.

- *Quin és el nivell d’eficàcia en la reducció de simptomatologia clínica que s’ha pogut demostrar fins ara en la utilització d’aquests jocs en l’àmbit de la salut mental?*

De moment, tot i que els resultats són positius cap a un nivell moderat d’eficàcia dels jocs seriosos, els resultats en el càlcul de la mida de l’efecte no són conclusius per certes

limitacions metodològiques de les investigacions que els estudiaven. Els més importants són la mida de la mostra, la selecció de la mostra i l'elecció de la recollida de dades. On més s'ha estudiat la seva eficàcia ha estat en tractament per nins, adolescents i joves adults.

Alguns resultats suggereixen que els jocs seriosos de tots sols podrien ser més eficaços que la psicoteràpia convencional, d'altres que hi hauria major eficàcia si s'apliquessin conjuntament i d'altres que es podrien equiparar.

- *Quines expectatives podem tenir a curt i llarg termini sobre aquests en funció dels resultats que tenim fins ara?*

A curt termini es pot observar que el nombre de publicacions sobre els jocs seriosos va en augment, per tant podríem esperar que s'acabin de corregir les limitacions metodològiques i comencin a sortir resultats estadísticament significatius i generalitzables. En 2020 el NHS juntament amb el NICE publicaran el projecte IAPT que té l'objectiu d'incorporar una sèrie de programes electrònics amb base empírica.

A llarg termini es podria facilitar l'accés d'aquests jocs als centres d'atenció primerenca a nivell ambulatori per reduir la taxa de pacients d'atenció psicològica als hospitals i afavorir així a una millor atenció a aquells pacients que necessiten una assistència més especialitzada.

Limitacions:

- Falta de consens sobre el concepte de joc seriós. Sembla que el terme porta inherent el component digital. Encara que hi ha algunes revisions que parlen de l'existència de jocs seriosos no digitals, aquests no es troben referenciats i tampoc s'han pogut trobar en una cerca manual.
- A l'hora de decidir les paraules claus. Els jocs seriosos aplicats a la salut mental i a la clínica general es troben incloses dins molts conceptes degut a la manca de consens:

games for health, (vídeo)games for therapy, serious games for therapy, serious digital games, health games, persuasive games... per tant els resultats mostren una part de la literatura existent sobre els jocs seriosos en salut mental.

- Revisions coincideixen en què la metodologia emprada en els estudis revisats és deficient (mida petita de la mostra, grups controls i no controls inadequats, manca d'avaluacions objectives...) i molts dels estudis no controlen altres factors influents com són l'ansietat o depressió associada a altres trastorns.

Conclusions

Trobar una definició universal i concreta dels jocs seriosos és una tasca complicada degut a la seva interdisciplinarietat, els diferents mètodes d'avaluació d'aquests i a les múltiples conceptualitzacions existents.

Sembla un camp molt prometedor tenint en compte l'abast de la tecnologia en el nostre funcionament diari i podria representar una eina molt útil de cara al tractament de segons quins símptomes, sobretot per aquells que no requereixen una presència constant del terapeuta. Amb les dades disponibles fins ara, és coherent i necessari que apareguin col·laboracions, com COMETS, per tal d'afavorir una implementació basada en l'evidència d'aquesta nova metodologia d'aplicació de teràpies complementàries o alternatives.

Tot i que en principi el cost de producció d'aquests jocs pot ser elevat tenint en compte que es una tasca multidisciplinar i que han de passar moltes proves per demostrar la seva eficàcia, també és cert que amb la tendència actual d'autocura i les actualitzacions en les noves tecnologies (Alan, 2012), la inversió de les empreses tecnològiques en la producció d'aquests jocs no sembla una realitat tan llunyana.

Com a conclusió, existeix una necessitat de conceptualitzar globalment el concepte de joc seriós per fer psicoteràpia per tal de facilitar la delimitació a l'hora d'estudiar-los, tant el seu disseny, la seva eficàcia com també els possibles efectes secundaris negatius. S'ha observat una tendència positiva en l'efecte amb la utilització dels jocs seriosos però encara es necessiten més estudis al respecte.

5. BIBLIOGRAFIA

Adams, S.A., (2010) Use of “serious health games” in health care: a review. *Studies in Health Technology and Informatics*, 157:160-166. DOI: 10.3233/978-1-60750-569-3-160

Alan, A. (2012). Games for health: Past, present, and future? *Games for Health Journal*, 1(6):449-451. DOI: 10.1089/g4h.2012.0067.

Dekker, M.R. i Williams, A.D., (2017). The Use of User-Centered Participatory Design in Serious Games for Anxiety and Depression. *Games for Health Journal*, vol.6(6): 327-333. DOI: 10.1089/g4h.2017.0058

DeSmet, A, Thompson, D., Baranowski, T., Palmeira, A., Verloigne, M. i De Bourdeaudhuij, I., (2016). Is participatory design associated with the effectiveness of serious digital games for healthy lifestyle promotion? A meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 18(4): 134-152. DOI: 10.2196/jmir.4444.

DeSmet, A., Shegog, R., Van Ryckeghem, D., Crombez, G., i De Bourdeaudhuij, I. (2015). A systematic review and meta-analysis of interventions for sexual health promotion involving serious digital games. *Games for Health Journal*, 4(2), 78-90. DOI:10.1089/g4h.2014.0110

DeSmet, A., Van Ryckeghem, D., Compennolle, S., Baranowski, T., Thompson, D., Crombez, G., ... De Bourdeaudhuij, I., (2014). A Meta-Analysis of Serious Digital Games for Healthy Lifestyle Promotion. *Prev Med*, 69:95-107. DOI: 10.1016/j.ypmed.2014.08.026.

Eichenberg, C., i Schott, M., (2017). Serious games for psychotherapy: a systematic review. *Games for Health journal: Research, Development, and Clinical Applications*, 6(3). DOI: 10.1089/g4h.2016.0068.

Fleming, T. M., Bavin, L., Stasiak, K., Hermansson-Webb, E., Merry, S. N., Cheek, C., . . .

Hetrick, S. (2017). Serious games and gamification for mental health: Current status and promising directions. *Frontiers in Psychiatry*, 7. DOI:10.3389/fpsy.2016.00215

Fleming, T. M., Cheek, C., Merry, S., Thabrew, H., Bridgman, H., Stasiak, K., ... 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. DOI:

10.5944/rppc.vol.19.num.3.2014.13904

Fleming, T.M., de Beurs, D., Khazaal, Y., Gaggioli, A., Riva, G., Botella, C., ... Riper, H.

(2016). Maximizing the Impact of e-Therapy and Serious Gaming: Time for a Paradigm

Shift. *Frontiers in Psychiatry*, 7:65. DOI: 10.3389/fpsy.2016.00065

Gaudet-Blavignac, C. i Geissbuhler, A., (2012). Serious games in Health care: a survey.

Yearb Med Inform, 7:30-3.

Giessen, H.W. (2015). Serious games effects: an overview. *Procedia - Social and Behavioral*

Sciences, 174: 2240 – 2244. DOI:10.1016/j.sbspro.2015.01.881

Giunti, G., Baum, A., Giunta, D., Plazzotta, F., Benítez, S., Gómez, A., . . . González

Bernaldo de Quiros, F. (2015). Serious games: a concise overview on what they are and

their potential applications to healthcare. *Stud Health Technol Inform*, 216:386-90. DOI:

10.3233/978-1-61499-564-7-386.

Hamari, J., Tuunanen, J., (2014). Player types: a meta-synthesis. *Trans Digit Games Res*

Assoc 1(2):29–53. DOI: 10.26503/todigra.v1i2.13

Horne-Moyer, H. L., Moyer, B. H., Messer, D. C., i Messer, E. S. (2014). The use of

electronic games in therapy: A review with clinical implications. *Current Psychiatry*

Reports, 16(12). DOI:10.1007/s11920-014-0520-6

- Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Kalapanidas, E., Konstantas, D., Ganchev, T., Kocsis, O., ... Davarakis, C., (2009). Playmancer project: A serious videogame as an additional therapy tool for eating and impulse control disorders. *Studies in health technology and informatics*. DOI: 10.3233/978-1-60750-017-9-163.
- Kaltenthaler, E., Brazier, J., De Nigris, E., Tumur, I., Ferriter, M., Beverley, C. ... Sutcliffe P., (2006). Computerised cognitive behaviour therapy for depression and anxiety update: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 10(33).
- Kaltenthaler, E., Parry, G., Beverley, C. i Ferriter, M., (2008). Computerised cognitive-behavioural therapy for depression: systematic review. *The British Journal of Psychiatry* (2008) 193, 181–184. DOI: 10.1192/bjp.bp.106.025981
- Lamb R.L., Annetta L. i Firestone J., (2017) A meta-analysis with examination of moderators of student cognition, affect, and learning outcomes while using serious educational games, serious games, and simulations. *Computers in Human Behavior*. DOI: 10.1016/j.chb.2017.10.040.
- Lau, H. M., Smit, J. H., Fleming, T. M., i Riper, H. (2017). Serious games for mental health: Are they accessible, feasible, and effective? A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 7(JAN). DOI:10.3389/fpsy.2016.00209
- Laver, K.E., Lange, B., George, S., Deutsch, J.E., Saposnik, G. i Crotty, M., (2017). Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 20;11:CD008349. DOI: 10.1002/14651858.CD008349.pub4.
- Lu, A.M., Baranowski, T., Thompson, D. i Buday, R., (2012). Story Immersion of Videogames for Youth Health Promotion: A Review of Literature. *Games for Health*

Journal: Research, Development and Clinical Applications, 1:3. DOI:

10.1089/g4h.2011.0012

Marsh, T. (2011). Serious games continuum: Between games for purpose and experiential environments for purpose. *Entertainment Computing, 2, 61-68.* DOI:

10.1016/j.entcom.2010.12.004

National Institut for Health and Care Excellence (NICE). *Improving Access to Psychological Therapies (IAPT)*. London: <https://www.nice.org.uk/about/what-we-do/our-programmes/nice-advice/iapt>

Rehm, I.C., Foenander, E., Wallace, K., Abbott, J.M., Kyrios, M., i Thomas, N., (2016).

What Role Can Avatars Play in e-Mental Health Interventions? Exploring New Models of Client–Therapist Interaction. *Front. Psychiatry 7:186.* DOI: 10.3389/fpsy.2016.00186

Richards, D., Richardson, T., (2012). Computer-based psychological treatments for depression: a systematic review and meta-analysis. *Clin Psychol Rev 32(4):329–42.*

DOI:10.1016/j.cpr.2012.02.004

Rizzo, A., Shilling, R., Forbell, E., Scherer, S., Gratch, J. i Morency, L.P., (2016).

Autonomous virtual human agents for healthcare information support and clinical interviewing. A Luxton, D.D., (Ed.) *Artificial Intelligence in Behavioral and Mental Health Care*. Oxford: Elsevier. p. 53–79.

Rus-Calafell, M., Gutierrez-Maldonado, J., Ribas-Sabate, J.I., (2014). A virtual reality-integrated program for improving social skills in patients with schizophrenia: A pilot study. *J Behav Ther Exp Psychiatry 45:81–9.* DOI:10.1016/j.jbtep.2013.09.002.

Santamaría, J. J., Soto, A., Fernandez-Aranda, F., Krug, I., Forcano, L., Gunnard, K., ...

Jiménez-Murcia, S., (2011). Serious games as additional psychological support: A review of the literature. *Journal of Cybertherapy and Rehabilitation*, 4(4): 469-476.

Sardi, L., Idri, A. i Fernández-Alemán, J.L. (2017). A systematic review of gamification in e-Health. *Journal of Biomedical Informatics*. DOI: 10.1016/j.jbi.2017.05.011

Sawyer, B., i Rejeski, D., (2002). Serious games: Improving public policy through game-based learning and simulation. *Foresight and Governance Project Woodrow Wilson International Center for Scholars*. Descarregat de <http://wwics.si.edu/foresight/index>.

Suomi, R., Mantymaki, M., Soderlund, S. (2014). Promoting health in virtual worlds: lessons from second life. *J Med Internet Res* 16(10):e229. DOI:10.2196/jmir.3177

Vaibhav, A., i Gupta, P. (2014). Gamification of MOOCs for increasing user engagement. A MOOC, Innovation and Technology in Education (MITE), *IEEE International Conference*, pp.290-295.

Villani, D., Carissolli, C., Triberti, S., Marchetti, A., Gilli, G. i Riva, G., (2018). Videogames for emotion regulation: a systematic review. *Games for Health journal: Research, Development, and Clinical Applications*, 7(2). DOI: 10.1089/g4h.2017.0108.

Wattanasoontorn, V., Boada, I., García, R., i Sbert, M., (2013) Serious games for health, *Entertainment Computing*, 4 (4):231-247. DOI:10.1016/j.entcom.2013.09.002

Wilkinson, P., (2016). A brief story of serious games. A Dörner, R., Göbel, S., Kickmeier-Rust, M., Masuch, M., Zweig, K.A. (Eds.), *Entertainment Computing and Serious Games*, pp.17–41. Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-319-46152-6_2.

Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., i van der Spek, E. D. (2013). A Meta-Analysis of the Cognitive and Motivational Effects of Serious Games. *Journal of Educational Psychology*, 105 (2): 249-265. DOI: 10.1037/a0031311

Yuen, E.K., Herbert, J.D., Forman, E.M., Goetter, E.M., Comer, R., Bradley J. (2013) Treatment of social anxiety using online virtual environments in second life. *Behav Ther* 44:51–61. DOI:10.1016/j.beth.2012.06.001

ANNEX

Alguns dels jocs seriosos analitzats en les revisions de Lau et al., (2017) i Dekker et al., (2017) ordenats en funció del trastorn pel qual han estat creats:

- **Depressió:**

- *SPARX (Smart, Positive, Active, Realistic, X-factor thoughts)*: Dirigit a adolescents d'entre 12 i 19 anys. L'objectiu està orientat a la resolució de problemes per reduir simptomatologia depressiva. Basat en Teràpia Cognitiva-Conductual (TCC). El jugador controla un avatar personalitzat que ha de restaurar la balança a un món fantàstic resolent problemes i disparant als pensaments negatius (component de la TCC). Els resultats mostren que és més efectiu en la reducció dels símptomes depressius que la condició de llista d'espera i igualment efectiu com el tractament tradicional o un monitoratge actiu de la condició control. Va mostrar major eficàcia en comparació amb el tractament tradicional en aquells amb més símptomes depressius. Els joves varen valorar el joc com atractiu i de fàcil adherència.
- *SPARX-R*: versió revisada de SPARX i es va modificar com a intervenció preventiva per a la depressió en lloc de tractament.
- *Rainbow SPARX*: Versió addicional revisada per adaptar-se a adolescents gays, lesbianes i bisexuals amb símptomes depressius. Va ser desenvolupat amb l'ajuda de joves LGB. Nou participants donaren suggerències sobre les característiques, disseny i escenaris podien adaptar-se als joves LGB. Estudis mostren resultats prometedors, factibles i d'intervenció acceptable.
- *eSMART-MH (Electronic Self-Management Resource Training for Mental Health)*: intervenció basada en un avatar que s'ha desenvolupat per la reducció dels símptomes depressius i per estimulació individual per a una comunicació efectiva amb el proveïdor

de salut virtual. El joc es va desenvolupar en col·laboració amb individus amb condicions de salut cròniques. A més, els professionals mèdics amb experiència en salut mental es van involucrar en el procés de disseny. La investigació va demostrar l'eficàcia inicial del joc; Els individus (de 18 a 25 anys) van mostrar una reducció significativa dels símptomes depressius durant tres mesos en comparació amb un grup de control de l'atenció. La investigació va mostrar un suport preliminar per a l'eficàcia del joc; en comparació amb una condició de control de l'atenció, els individus van mostrar una reducció en els símptomes depressius durant un període de tres mesos. A més, un ECA recent amb adults joves (de 18 a 25 anys) va demostrar que eSMART-MH té una major viabilitat en comparació amb l'atenció habitual, i s'ha constatat que és una intervenció segura i acceptable.

- *SuperBetter*: Un joc basat en internet i smartphone desenvolupat per incrementar la direcció de l'usuari a aconseguir certs objectius i construir el suport social. (General SB). Recentment, una versió del SB ha estat dissenyat amb l'objectiu específic dels símptomes depressius (CBT-PTT SB), adoptant principis de la TCC i de psicoteràpia positiva (PPT). El joc es va desenvolupar en col·laboració amb individus amb depressió. Els resultats tant de General SB i del CBT-PPT SB són més efectius en reducció de símptomes depressius en comparació a la condició control de llista de espera.
- *The Journey*: es un programa de teràpia cognitiu-conductual assistit per ordinador amb característiques de joc desenvolupat per adolescents amb depressió. Durant el desenvolupament del joc, els usuaris finals no foren inclosos. A la fase final participaren 34 adolescents (13-18 anys) que referiren als orientadors escolars un estat d'ànim baix. Resultats d'un estudi pilot indicaren una eficàcia significativa en la reducció de símptomes depressius que la condició placebo assistida per ordinador (amb psicoeducació), i va ser valorada com a una intervenció acceptable per part dels adolescents.

- *Maya*: es va desenvolupar com una eina complementària psicoterapèutica per adolescents en tractament per símptomes depressius. El disseny de la intervenció es va guiar pels models de psicoteràpia interpersonal i teràpia cognitiva-conductual. Els usuaris finals amb símptomes clínics de depressió no varen estar implicats en el procés de disseny. Els terapeutes col·laboraren en el disseny del joc com a informants i donaren feedback a la història i als elements del joc. Va ser provat per 15 pacients adolescents (12-18 anys) amb símptomes depressius o diagnòstic de depressió moderada. Els resultats mostraren que la majoria de pacients trobaren el joc d'ajuda i acceptable com a part del tractament psicoterapèutic.
- **Ansietat:**
- *Flowy*: desenvolupat per la gestió de l'ansietat amb exercicis de retenció de la respiració. Els adults que sofreixen atacs de pànic o trastorn d'ansietat generalitzada donaren input i feedback en una sèrie de proves, assessoraren temes desitjats, mecànics i estètics del joc. Els resultats en l'estudi pilot mostraren acceptabilitat i adherència a la intervenció, i que podria augmentar la qualitat de vida, però no hi havia una reducció significativa de l'ansietat, pànic o símptomes d'hiperventilació en comparació a la condició de llista d'espera, indicant que es necessiten més estudis per demostrar una eficàcia clínica.
 - *MindLight*: joc seriós dissenyat per tractar ansietat en nins. Als nins que sofreixen ansietat se'ls va demanar per un input i feedback durant l'estat inicial del procés de disseny. A més, terapeutes varen estar implicats tant com a informants com a testers del joc. Els resultats d'un ECA mostren una reducció significativa dels símptomes d'ansietat en nins d'entre 7 i 13 anys, tot i que els resultats no difereixen de la condició control.
 - *Personal Investigator*: joc d'ordinador basat en la Teràpia de Resolució de Problemes, dissenyat per ajudar a tractar a adolescents amb problemes de salut mental com ansietat,

depressió o problemes d'habilitats socials i ajudar a la creació de la relació client-terapeuta. S'involucraren una sèrie de professionals a nivell multi-disciplinar de la salut mental. Avaluacions inicials mostraren que PI té el potencial d'incrementar el compromís del client durant les sessions de teràpia face-to-face i jugar a construir una relació efectiva entre el client i el terapeuta.

- *Treasure Hunt*: es desenvolupà per donar suport al tractament cognitiu conductual per a una sèrie de problemes de salut mental (ansietat, depressió, control de la ira) en nins. Els nins juguen sota la guia del terapeuta, per maximitzar el seu potencial. Els usuaris finals no estaven directament implicats en el desenvolupament del joc, però sí ha tingut influència en el desenvolupament del joc l'experiència clínica. Els terapeutes que jugaren al joc amb els nins durant el tractament reportaren que el joc era d'ajuda, reforçant i enfortint la relació terapèutica.
- *gNats Island*: es va desenvolupar per donar suport a les intervencions per adolescents que experimenten problemes de salut mental, com ansietat i depressió. Els jocs d'ordinador implementen una sèrie de components de la TCC i es juga sota la guia del clínic. Va ser desenvolupat sense input. Sis adolescents d'entre 11 i 16 anys amb símptomes d'ansietat avaluaren el joc, i trobaren el joc agradable i útil. A més, el joc va ser percebut com útil i acceptable per part dels terapeutes.
- *Attention Bias Modification Training*: va ser desenvolupat per adults amb un tret alt d'ansietat. Durant el disseny del joc, els usuaris finals no s'implicaren. Però els terapeutes influïren en el disseny del joc amb input i feedback. Individus d'entre 21-25 anys amb símptomes d'ansietat baixa-moderada-alta provaren el joc. Resultats d'un ECA (78 individus amb un tret alt d'ansietat, que puntuaren igual o més de 49 en STAI) mostraren que ABMT podria reduir l'ansietat i la reactivitat a l'estrès.

- *Dojo*: joc de biofeedback de la variabilitat de radi cardíac i que incorpora estratègies de regulació emocional per prevenir l'ansietat en adolescents. No es pot determinar el paper dels usuaris del joc en el disseny d'aquest. Es va avaluar en un assaig pilot de 8 adolescents amb problemes d'externalització i d'ansietat, i a un ECA de 138 adolescents amb símptomes d'ansietat subclínic on no es trobaren diferències significatives.
- **Trastorn Obsessiu-Compulsiu:**
- *Ricky and the Spider*: dissenyat per incrementar el tractament de nins amb TOC. Similar al "Treasure Hunt", aquest joc podria ser jugat sota la supervisió del terapeuta. Els usuaris finals no formaren part en el procés de desenvolupament del joc, però els terapeutes si formaren part en el procés del disseny. Els nins d'entre 6 i 12 anys amb TOC diagnosticat foren inclosos en la fase de prova (test). Les avaluacions inicials mostraren que està ben acceptat pels pacients i és percebut com una eina d'ajuda pels terapeutes.
- **Trastorn d'estrès post-traumàtic:**
- *Walk in my shoes*: desenvolupat per al tractament del trastorn d'estrès post-traumàtic, centrant-se en les estratègies d'afrontament i reestructuració cognitiva. En el disseny s'implicaren veterans que experimentaren símptomes de TEPT com a informants. Els terapeutes també formaren part en el disseny del joc. Estudis suggereixen que l'expectativa dels pacients entorn al joc pot tenir un paper important (percepció d'utilitat, ús senzill, intenció de l'us i "enjoyment").
 - *Tetris*: La teoria d'aquest joc es basa en estudis de ciència cognitiva i neurobiologia de la memòria. Els flashbacks de esdeveniments traumàtics es constitueixen d'imatges visoespacialment i senso-perceptives. Quan les tasques visoespacialment es duen a terme després de l'esdeveniment traumàtic i només dins la finestra temporal de consolidació de

la memòria, hi ha una competència per els mateixos recursos que causen interferència i una reducció dels flashbacks. Aquest és un exemple d'utilització terapèutica d'un videojoc comercial.

- *“Coping Coach”*: és una intervenció basada en internet amb components de ludificació que es va dissenyar per prevenir o reduir símptomes de l'estrès post-traumàtic per nins que experimentaren experiències greus potencialment traumàtiques. El joc es va desenvolupar amb el feedback dels nins. El resultat pilot (72 nins, 8-12 anys) que completaren el joc indicaren una mida de l'efecte mitjà en els símptomes TEPT després del seguiment a les 6 setmanes en comparació amb els nins que formaren part del grup control de llista d'espera. No es reportaren efectes diferencials en l'apreciació cognitiva en relació al trauma, afrontament o cerca de suport social.

- **Trastorn de l'espectre autista:**

- *JDTP (Junior Detective Training Program)*: s'utilitzà per reduir la deficiència en habilitats socials. El jugador és un detectiu a l'any 2030 especialitzat en descodificar pensaments i sentiments sospitosos, a partir d'expressions facials i postures corporals. Després de completar els tres nivells, el jugador es gradua a “L'Acadèmia de detectius”. El joc es basa en la teoria de la millora de comprensió emocional i habilitats socials a través de l'entrenament.
- *Let's face it!*: entrenament cognitiu en l'habilitat de reconeixement de l'expressió facial. es recomana la supervisió del jugador. Els subtest eren: dimensions facials, memòria immediata per cares, identificació, personatges emmascarats, expressions i parts/totalitat de la identitat.

- **Trastorn per dèficit d'atenció i hiperactivitat:**

- *Braingame Brian*: aquest joc seriós es basa en les teories del TDAH que argumenten que els dèficits en el funcionament executiu està relacionat amb la impulsivitat, hiperactivitat i l'atenció. El participant juga amb el personatge de Brian, que es un jove inventor que ajuda i fa amics a l'hora que crea nous invents. Els jocs consisteixen en tasques de memòria de treball, de flexibilitat cognitiva i tasques d'inhibició. Els joc es juga en 25 sessions amb una durada de 35-50 minuts cadascuna.
- **Fòbia específica:**
- “*Cockroach Game*”: és un joc seriós basat en smartphone desenvolupat per tractar la fòbia a les paneroles. Els usuaris finals no formaren part del disseny del joc. Els terapeutes col·laboraren amb els enginyers en el disseny del programa (desenvolupant el concepte, en l'escriptura d'especificacions clíniques). Els pacients provaren el joc en la fase de prova. Un estudi de cas (dona, 25 anys) mostrà que l'ús d'aquest joc era percebut d'ajuda i que podria reduir la por abans d'un tractament de realitat augmentada.
- **Promoció de la salut mental:**
- *ReachOut Central (ROC)*: és un joc basat en internet que mostra personatges en situacions reals i utilitza el role-playing ludificat per animar al jugador a trobar solucions a problemes comuns i després aplicar aquestes habilitats adquirides en la seva pròpia vida. Joves varen estar implicats en la ideació primerenca i fases de disseny del joc. Els resultats mostraren ser millors en dones que en homes, però en absència de grup control aquests resultats s'han de prendre amb cautela.
 - *ReachOut Orb*: Extensió de l'anterior, l'objectiu d'aquest és promocionar la resiliència el benestar. Els estudiants interactuen amb diferents personatges en un intent de tornar d'un color positiu el mon virtual que ha començat a perdre color. Els joves formaren part en el

procés de desenvolupament, però no en les fases de disseny en comparació amb el ROC.

No s'ha avaluat encara la seva eficàcia.

- **Trastorn per consum d'alcohol:**

- *Guardian Angel*: es basa en l'enfocament cognitiu-conductual. Dissenyat per reduir la simptomatologia dels pacients amb aquest trastorn, els jugadors actua com un "àngel de la guarda" que necessita guiar a un personatge per la recuperació del trastorn per consum d'alcohol emfatitza la intervenció en tècniques de prevenció de recaigudes, incloent-hi la identificació de situacions d'alt risc, habilitats per refusar l'alcohol, control d'estímuls y tècniques de control del craving.