



Universitat
de les Illes Balears

TREBALL FI DE GRAU

REALITAT VIRTUAL DURANT L'ADMINISTRACIÓ D'UN TRACTAMENT ENDOVENÓS. UNA PROPOSTA LÚDICA EN PEDAGOGIA HOSPITALÀRIA

Joan Crespí Rigo

Grau de Pedagogia

Facultat d'Educació

Any Acadèmic 2022-23

REALITAT VIRTUAL DURANT L'ADMINISTRACIÓ D'UN TRACTAMENT ENDOVENÓS. UNA PROPOSTA LÚDICA EN PEDAGOGIA HOSPITALÀRIA

Joan Crespí Rigo

Treball de Fi de Grau

Facultat d'Educació

Universitat de les Illes Balears

Any Acadèmic 2022-23

Paraules clau del treball:

Pedagogia Hospitalària, Realitat Virtual, gamificació.

Bàrbara Luisa de Benito Crosetti

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació

Autor		Tutor	
Sí	No	Sí	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Resum

L'ús de la Realitat Virtual amb pacients que estan a un hospital és un tema que, de cada vegada més, està sent un focus d'investigació. Aquesta investigació de tipus exploratòria, pretén analitzar si l'ús d'una experiència lúdica en Realitat Virtual pot ser un recurs per millorar l'estança dels pacients que reben un tractament endovenós a l'Hospital de Dia de Malaltia Inflammatory Intestinal de l'Hospital Universitari Son Espases. Gràcies a 35 pacients voluntaris d'aquesta unitat, els resultats mostren com la majoria dels participants van valorar molt positivament l'ús d'una experiència lúdica en Realitat Virtual durant la seva estada a l'Hospital. Malgrat això, és necessari continuar investigant en aquesta línia per poder determinar conclusions més rellevants.

Abstract

The use of Virtual Reality with patients in a hospital is a topic that is increasingly becoming a focus of research. This exploratory research aims to analyze whether the use of a recreational experience in Virtual Reality can be a resource to improve the stay of patients receiving intravenous treatment at the Intestinal Inflammatory Bowel Disease Day Hospital of the Son Espases University Hospital. Thanks to 35 volunteer patients from this unit, the results show that most of the participants appreciated very positively the use of a recreational experience in Virtual Reality during their stay at the Hospital. However, further research along these lines is needed to determine more relevant conclusions.

Taula de contingut

Introducció i justificació del tema.....	8
1. Marc teòric. Estat de la qüestió	10
1.1. Pedagogia Hospitalària	10
1.2. Realitat Virtual	12
1.3. Gamificació	14
2. Interrogants i objectius.....	17
2.1. Interrogants	17
2.2. Objectius	17
3. Metodologia.....	18
3.1. Població d'estudi.....	18
3.2. Procediment de mostreig	18
3.3. Consideracions ètiques	19
3.4. Instruments.....	20
3.5. Mesurament	23
3.6. Descripció del procediment.....	23
3.7. Anàlisi.....	25
4. Resultats.....	27
4.1. Dades de participació i seguiment.....	27
4.2. Qüestionaris.....	28
4.3. Diari de seguiment dels pacients.....	39
5. Discussió	42
5.1. Participació	42
5.2. Perfils de gamificació	42
5.3. Usabilitat experiència	42
5.4. Elements que més han agradat	44
5.5. Ús dels comandaments.....	45
6. Conclusions	46
6.1. Limitacions de la investigació.....	47
6.2. Recomanacions per a futures investigacions.....	47

7. Referències bibliogràfiques.....	48
Annex I: Consentiment informat.....	52
Annex II: Qüestionari S1.....	59
Annex III: Qüestionari S2.....	60
Annex IV: Qüestionari VR.....	62
Annex V: Validació dels qüestionaris	63
Annex VI: Resultat procés de validació	73
Annex VII: Diari de seguiment dels pacients	80
Annex VIII: Operacionalització de variables.....	81
Annex IX: Protocol sessió 1	85
Annex X: Protocol sessió 2	86
Annex XI: Assignació de les unitats de text als nodes	88

Introducció i justificació del tema

Aquest estudi va néixer el 2020 al marc de l'assignatura 22210 – Formació en l'Organització del grau de Pedagogia de la Universitat de les Illes Balears (UIB). Mitjançant la metodologia Aprenentatge – Servei, es convidava als estudiants a dissenyar un projecte de gamificació dins un context determinat. El resultat fou una proposta per incorporar experiències en Realitat Virtual a les urgències pediàtriques de l'Hospital Universitari Son Llàtzer per tal de millorar l'espera dels pacients. Tot i això, per diversos motius, aquesta iniciativa no es va poder arribar a poder posar en pràctica.

Poc després, un alumne integrant d'aquell projecte va presentar la idea al seu metge en una sessió de tractament endovenós a l'Hospital de Dia de Malaltia Infamatòria Intestinal (HDD de EII) de l'Hospital Universitari Son Espases (HUSE). Aquesta proposta va agradar al ser considerada innovadora, i es va pressuposar que podria ser molt útil pels pacients d'aquesta unitat. A partir d'aquest fet, un grup d'estudiants de Pedagogia de la UIB, amb el suport del Laboratori de Pedagogia Hospitalària de la UIB, van iniciar una col·laboració amb dos residents de medicina de l'HUSE per poder posar en marxa el projecte. Per aquest motiu, el present treball comparteix alguns resultats amb l'estudi de Díaz Molina et al. (2023).

Cal tenir en compte que la Realitat Virtual (VR, de les sigles en anglès) és una tecnologia que permet als pacients submergir-se en entorns virtuals. S'aconsegueix mitjançant l'ús de dispositius de visualització, en aquest cas unes ulleres VR, que col·loquen l'usuari en un entorn virtual tridimensional. Aquesta tecnologia ha trobat diverses aplicacions al camp de la salut, inclòs l'ús terapèutic en pacients (Moriconi et al., 2022).

Les investigacions més recents sobre l'ús de la VR amb pacients són positives, en tant que mostren resultats de disminució de l'ansietat, millora del benestar i reducció del dolor (Yazdipour et al., 2023). Malgrat això, no s'han trobat estudis que analitzin l'ús de la VR amb pacients que reben un tractament endovenós després d'un diagnòstic en una malaltia inflamatòria intestinal. Aquests pacients tenen la característica, a causa d'aquesta malaltia, d'haver d'acudir a l'Hospital de manera periòdica per rebre un tractament biològic. Per aquest motiu es considera necessari investigar com podria ajudar una experiència lúdica en VR a aquest col·lectiu.

L'estudi de La Cruz et al. (2020) mostra com una experiència de VR pot ser més immersiva si es fa un ús de comandaments per poder interactuar amb l'ambient. Un exemple d'experiència en VR que permet l'ús de comandaments és el joc *First Steeps Oculus Quest 2*, una experiència lúdica que permet a l'usuari introduir-se dins el món virtual.

D'aquesta manera, en aquest treball s'investiga si l'ús d'una experiència lúdica en VR pot ser un recurs de la Pedagogia Hospitalària (PH) pels pacients de l'HDD de Ell, de manera que serveixi per millorar les estades a l'hospital d'aquest col·lectiu. Així mateix, aquest estudi també permet conèixer com és la interacció d'aquest col·lectiu amb una experiència lúdica de VR usant comandaments.

Per poder desenvolupar aquesta investigació, es va dissenyar la pàgina web reviduca.es. En aquesta es pot consultar la metodologia que es va seguir durant l'estudi, així com algunes publicacions a les xarxes socials fent difusió de la investigació.

Tenint en compte que aquest Treball de Fi de Grau s'emmarca dins el grau de Pedagogia de la UIB, les competències que es volen aconseguir mitjançant aquest treball són:

- Tenir una sòlida formació científicocultural i tecnològica.
- Tenir capacitat per utilitzar i incorporar adequadament a les diferents activitats les tecnologies de la informació i la comunicació.
- Participar en projectes de recerca relacionats amb l'educació i la formació, introduint propostes d'innovació encaminades a la millora de la qualitat.
- Tenir capacitat per treballar en equip amb els companys com a condició necessària per millorar l'activitat professional, compartint sabers i experiències.
- Tenir capacitat per cercar, seleccionar, ordenar, relacionar, avaluar i valorar informació científica provinent de diferents fonts.
- Tenir coneixement de la llengua anglesa: capacitat per comprendre, parlar i escriure en llengua anglesa, amb un nivell mitjà.

A les següents pàgines es pot trobar el marc teòric en què es basa aquesta investigació, els objectius que es busquen aconseguir, la metodologia que es va seguir durant el treball de camp, els resultats que es van obtenir i, finalment, la discussió i les conclusions de l'estudi.

1. Marc teòric. Estat de la qüestió

1.1. Pedagogia Hospitalària

La definició de Pedagogia Hospitalària (PH) pot variar molt segons l'autor que parli sobre aquesta branca de la Pedagogia. De fet, Durán Cotón (2017, p.67) mostra a la seva tesi doctoral que els inicis de la PH es poden trobar a Dinamarca el 1875, on per primer cop la figura d'un docent entra en un hospital per poder atendre als infants hospitalitzats des d'un aspecte més lúdic, social i acadèmic. Aquesta pràctica es va estendre més després de la Segona Guerra Mundial.

Quintana (1986, p.42) és el primer autor que fa referència al concepte de PH com una especialitat més que agrupa la Pedagogia Social. Anys després, González (1990, p.199, citat a Ocampo et al., 2022, p.47) també defensa la idea que la PH, com a branca de la Pedagogia Social, té als infants hospitalitzats com a un dels seus objectes d'estudi i intervenció.

D'altra banda, Gorgas (1991, p.141) intenta anar més enllà i apostar per una PH que no només tingui en compte els infants hospitalitzats, sinó a qualsevol persona malalta amb necessitats pedagògiques. Així mateix, Lizasoáin (2000, p.112, citada a Ocampo et al., 2022, p.47) començà a parlar de PH com a una "branca diferencial de la Pedagogia que s'encarrega de l'educació de l'infant o adolescent malalt hospitalitzat". La intenció és que aquests, a part de poder continuar amb el seu aprenentatge cultural i formatiu, també pugui atendre a les necessitats provocades per la seva hospitalització.

La PH està basada en l'educació inclusiva, en tant que intenta que ningú es pugui sentir exclòs pel fet d'estar patint una malaltia. Així doncs, pretén cobrir les necessitats pedagògiques d'aquelles persones que es troben en contextos hospitalaris (Ocampo i Lizasoáin, 2019).

A una entrevista de González (2019, p.17) a la Doctora Lizasoáin, es va parlar de les Aules Hospitalàries com un recurs més que usa la PH per contribuir en la continuïtat del procés d'aprenentatge de les persones hospitalitzades. Així mateix, a més d'aquestes aules, també es poden trobar manifestacions de PH a les habitacions dels malalts, a hospitals de dia, a consultes ambulatories i, fins i tot, a atencions a domicili on la finalitat de la PH pot anar més enllà de donar una alternativa educativa (Molina, 2020, citada a Fuentes-Torres i Robles-Rosado, 2022, p.266).

Després d'anys de reflexió, la professora Molina intenta definir la PH de la següent manera:

Disciplina de caràcter científic, acadèmic i professional que estudia i integra actuacions educatives i psicoeducatives de qualitat adreçades a les persones amb problemes de salut i a les seves famílies, amb la finalitat de garantir el compliment dels seus drets, donar resposta a

les necessitats biopsicosocials, desenvolupar les seves potencialitats i millorar la qualitat de vida. (Lizasoain, 2021, p.8)

Ús dels jocs

D'altra banda, segons Mendoza (2019, p.49) el joc és una eina didàctica que pot ser útil per pacients que estan passant per un procés hospitalari en un centre de salut. Així mateix, assenyala que els jocs poden ajudar a la reducció de l'estrès, ansietat i, en alguns casos, la depressió que pot causar el fet d'estar a un hospital.

Són diverses les ocasions en què s'ha usat el joc com a recurs de la PH per millorar el benestar del pacient i contribuir en la seva educació. Així doncs, es buscava donar una solució lúdica a aquelles persones que es trobaven a l'hospital (Vitarelli et al., 2020).

A les aules hospitalàries es poden trobar exemples en què, per tal de poder motivar als pacients, s'usen jocs. Un exemple és la proposta de Del Toro et al. (2021) amb el Model Lúdic-Cooperatiu d'Intervenció (MLCI), al qual expliquen com introduir jocs dins la metodologia de les aules hospitalàries amb el fi de poder motivar als pacients i ajudar-los a afrontar millor l'hospitalització. Aquest model parteix de la idea que "el joc no només és una activitat d'oci, sinó que també té relació amb l'aprenentatge, ja que té relació amb tot allò que no és joc" (Del Toro et al., 2021, p.48).

Ús de les TIC

Per a Negre i Verger (2021) la PH ha evolucionat durant les últimes dècades en tant que, ha passat de ser una disciplina orientada a l'acompanyament d'infants hospitalitzats, a tenir com a una de les seves finalitats el fet de millorar la qualitat de vida d'aquelles persones que, independentment de la seva edat, han de fer front a una malaltia. En aquest sentit, al·leguen que les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) són un recurs que té molta rellevància per poder millorar la qualitat de vida d'aquestes persones (p.1).

La incorporació de les TIC en ambients hospitalaris pot ajudar als pacients a convertir la seva situació d'hospitalització en una més lúdica, atractiva i entretinguda (Lizasoain, 2021, pp.11-12).

La mateixa autora (Lizasoain, 2021) també defensa que, en la línia de la PH que busca com poder millorar la qualitat de vida dels malalts, les TIC ofereixen un ventall molt ampli de possibilitats. De fet, afegeix que no només poden arribar a ajudar als pacients, sinó que també poden ser útils pels acompanyants d'aquests malalts.

Estudis com el de Cifuentes et al. (2016) demostren un ús positiu de les TIC en la Pedagogia, sobretot de cara a treballar aspectes del procés d'aprenentatge tals com la motivació. Amb l'objectiu de descobrir si l'ús de la Realitat Augmentada (RA) era capaç de millorar l'aprenentatge d'alumnat amb Necessitats Específiques de Suport Educatiu, aquest estudi va assenyalar que la RA té molt de potencial per aconseguir millorar els resultats d'aprenentatge.

1.2. Realitat Virtual

Tal com s'ha vist, una de les característiques de la PH és analitzar projectes d'innovació a les seves investigacions. Una de les tècniques que s'ha estat posant a prova els últims anys als hospitals és l'ús de la Realitat Virtual (VR) com a teràpia innovadora (Moriconi et al., 2022).

La VR és un recurs de les TIC que s'ha estat desenvolupant molt al llarg dels últims anys. Aquest està construït a partir d'espais en tres dimensions (3D) que permeten a l'usuari visualitzar i, en alguns casos, manipular un entorn virtual. Així doncs, aquesta tecnologia està caracteritzada per permetre una immersió, en tant que l'usuari pot arribar a experimentar una sensació de presència dins d'aquest entorn; així com una interacció, ja que ofereix a l'usuari la possibilitat de modificar el seu entorn en temps real. A més, també és capaç de potenciar la imaginació, pel fet que pot crear espais que no es poden trobar a la realitat (Moriconi et al., 2022).

Per poder aconseguir una immersió dins l'entorn virtual, és necessari que els usuaris es col·loquin un dispositiu al seu cap conegut com a "head-mounted display" (HMD), que, a través d'una pantalla, permet als usuaris visualitzar el món virtual en 3D. A més, l'experiència pot ser més immersiva si s'usen dispositius com auriculars o comandaments (joystick) que permetin navegar per l'entorn. A més, aquest HMD també inclou un sistema per poder interpretar els moviments que es fan amb el cap que, juntament amb altres estímuls, permet crear la il·lusió d'estar completament dins aquest entorn (Li et al., 2011, p. 148).

D'altra banda, Bamodu i Ye (2013, p.2) proposen que, en funció dels tipus de components que s'usin, els sistemes de VR poden ser immersius, semi-immersius o no immersius:

- Sistemes VR immersius: es produeix quan un HMD impedeix la vista de l'entorn extern, donant peu a que l'usuari pugui visualitzar l'entorn 3D i percebi que forma part d'aquest.
- Sistemes VR semi-immersius: té la capacitat de mostrar una pantalla que, a la majora d'ocasions, permet a l'usuari interactuar amb l'entorn digital a través de moviments.
- Sistemes VR no immersius: es caracteritzen per mostrar un escenari virtual a través d'una pantalla d'un ordinador, una televisió, un mòbil, etc.

Investigacions de l'ús de VR amb pacients

Les investigacions que s'han fet sobre la incorporació de la VR als hospitals no només s'han centrat en l'ús que els hi poden fer els professionals sanitaris, sinó que també s'ha posat a prova amb pacients. En aquest sentit, hi ha moltes investigacions que aposten per la VR com a recurs per reduir símptomes i millorar el benestar emocional dels pacients. Un dels objectius que tenen aquests estudis, provats majoritàriament amb pacients d'oncologia, és analitzar si l'ús de la VR pot disminuir el dolor i l'ansietat que arriben a produir alguns procediments mèdics, tals com la quimioteràpia (Moriconi et al., 2022).

L'estudi de Moriconi et al. (2022, p.58) conclou que "la intervenció amb Realitat Virtual és eficaç en la disminució de la simptomatologia del dolor, ansietat i estrès experimentada pels infants i adolescents que pateixen un càncer i s'han de sotmetre a nombrosos procediments mèdics".

La investigació d'Ivars-Crespo i Suso-Martí (2020) buscava poder conèixer els efectes que té la VR sobre la percepció del dolor i ansietat sobre pacients quan rebien un tractament de cura o rehabilitació en cremades. Després de la revisió sistemàtica de 17 articles, els autors afirmaven que, amb l'ús de la VR durant el tractament, els pacients valoraven significativament inferior el dolor que havien percebut si es comparava amb una sessió normal. Això no obstant, proposaven més investigacions sobre aquesta àrea per poder implementar el seu ús a la pràctica clínica de manera eficaç (p.8).

D'altra banda, Yazdipour et al. (2023) també proposen una revisió sistemàtica sobre l'ús de la VR amb pacients que reben alguna atenció a l'hospital. Després de revisar 18 articles, conclouen que "la realitat virtual pot oferir oportunitats per reduir l'ansietat, la percepció del temps, el dolor, la fatiga, els nivells de malestar, etc." (p.15). Així mateix, també se sumen a la idea d'altres autors que afirmen que són necessàries més investigacions en aquest camp.

La Cruz et al. (2020) proposen un estudi on s'usa la VR per ajudar a la rehabilitació de la marxa en la malaltia de parkinson. Pel que fa als resultats de participació, més del 50% dels pacients que complien els requisits van acceptar. Així mateix, a les conclusions s'observa com la VR va ser un element més que va contribuir positivament en la rehabilitació dels pacients.

Així mateix, l'estudi de Del Castillo et al. (2019) també mostra efectes positius de la VR amb pacients ingressats, en tant que "pot disminuir el dolor i l'ansietat en pacients que estan ingressats a la planta d'hospitalització pediàtrica" (p.84). A més, també conclouen que el seu ús pot ser similar al d'aplicar una crema analgèsica. La satisfacció d'aquests resultats no només es va ser per part dels pacients, sinó que els familiars també van agrair la proposta.

Jocs en VR

Una de les possibilitats que té la VR és la de poder experimentar una experiència lúdica, com pot ser un videojoc. En aquesta línia, l'ús d'un joystick pot millorar la immersió dins una experiència de VR ja que, entre altres funcions, permet interactuar i navegar dins el sistema (La Cruz et al., 2020).

Malloy y Milling (2010) feren una revisió sistemàtica sobre l'efectivitat que té la distracció provocada per la Realitat Virtual a la reducció del dolor. Després de revisar 11 estudis, "es va demostrar que la distracció de la VR és eficaç per reduir el dolor experimental" (p.1). A més, també es va concloure que els millors resultats de distracció i reducció del dolor estaven associats a aquells casos en què s'havien incorporat dispositius, com un joystick o auriculars, al HMD.

Dahlquist et al. (2009) publicaren una investigació a la qual van estudiar la distracció d'una persona si usava un HMD mentre jugada a un videojoc. En aquest estudi, es comparava el temps total que un infant podia tenir la mà submergida dins aigua freda, així com el temps que informava del seu malestar mentre jugava amb un videojoc amb temps que aguantava la mateixa condició amb el mateix videojoc en VR. En ambdós casos els voluntaris feien servir un joystick per poder interactuar amb l'ambient. Els resultats van demostrar que el fet d'interactuar amb un videojoc a través d'un HMD emprant un joystick pot millorar la distracció dels usuaris, així com pot ajudar a tenir més tolerància al dolor.

Un exemple de joc en Realitat Virtual és "First Steps Oculus Quest 2", una experiència dissenyada per Oculus (companyia que desenvolupa tecnologia de VR) que ajuda a donar les primeres passes en VR. A partir d'un seguit d'experiències didàctiques, ajuda als usuaris a poder-se familiaritzar amb els controladors (joystick) de les ulleres de VR de Oculus. Entre aquestes activitats interactives s'hi poden trobar alguns jocs que permeten disparar, dirigir un zepelí, ballar, entre altres. A més, aquesta experiència està classificada com a "experiència moderada", el que significa, segons Oculus, que és apropiada per la majoria de les persones (Oculus, n.d.).

1.3. Gamificació

La gamificació es pot entendre com el fet "d'utilitzar elements de disseny de jocs en contextos que no són de joc per motivar i augmentar l'activitat i la retenció dels usuaris" (Deterding et al., 2011, p.1).

Tondello et al. (2016, p.229) defensen que si es tenen en compte els trets de personalitat a l'hora de personalitzar una experiència de gamificació, els resultats seran més afectius. Així doncs, al seu article es basen en els sis tipus d'usuaris de gamificació que proposa Marczewski al seu model HEXAD, per tal de poder definir un instrument que permeti determinar les preferències que tenen els usuaris dins un entorn de gamificació.

Així mateix, Santos et al. (2021, p.908) mencionen que la gamificació s'ha usat recentment per poder augmentar la motivació en àmbits com la salut, la Realitat Virtual o l'educació. A més, també se sumen a la idea que, per tal de millorar la satisfacció dels usuaris dins aquest àmbit, és necessari tenir en compte les seves motivacions.

Tipus d'usuaris de gamificació

Marczewski (2015, citat a Tondello et al. 2016) va investigar sobre la motivació humana, els tipus de jugadors i l'experiència de disseny, amb el fi de proposar quins elements del joc poden ser preferibles segons les motivacions de cada usuari. Així doncs, el seu model HEXAD classifica als jugadors en 6 tipus d'usuaris caracteritzats per tenir motivacions distintes en contextos lúdics de gamificació. Els usuaris que proposa són: "Philanthropist", "Socialiser", "Free Spirit", "Disruptor", "Achiever" i "Player".

Així mateix, Marczewski (2015) divideix els sis tipus d'usuaris en funció de la motivació que els impulsa. És per això que la classificació i descripció dels usuaris és la següent:

- **Motivació Intrínseca** és la que impulsa la persona a fer coses per satisfacció personal, i sense necessitat d'un reforçament, és a dir, la mateixa execució de la tasca és una recompensa.

Aquesta presenta els tipus d'usuaris següents:

- *Socialisers* (socialitzadors). Són els usuaris que gaudeixen interactuant amb les persones i creant connexions socials. Per tant, s'interessen per les parts del sistema de gamificació que ofereix la possibilitat de relacionar-se. Estan, doncs, motivats per la relació.
- *Free Spirits* (Esperit lliure). Estan motivats per l'autonomia i busquen gaudir de l'experiència. Així mateix, busquen tenir autonomia dins el context i poder-se expressar. Dins aquest tipus es poden trobar dos subtipus:
 - Creadors: busquen poder construir dins el context.
 - Exploradors: busquen poder explorar el sistema així com vulguin.
- *Achievers* (Triomfadors). Aquest tipus de perfils busquen aprendre coses noves i ser els millors, aconseguint els èxits dins del sistema. Interactuen d'aquesta manera per competir contra altres jugadors i millorar-se a ells mateixos. Per tant, estan motivats pel domini.
- *Philanthropists* (Filàntrops). Aquest usuari té com a objectiu sentir que forma part d'una cosa més gran, és a dir, ofereixen donar als altres i enriquir les seves vides sense

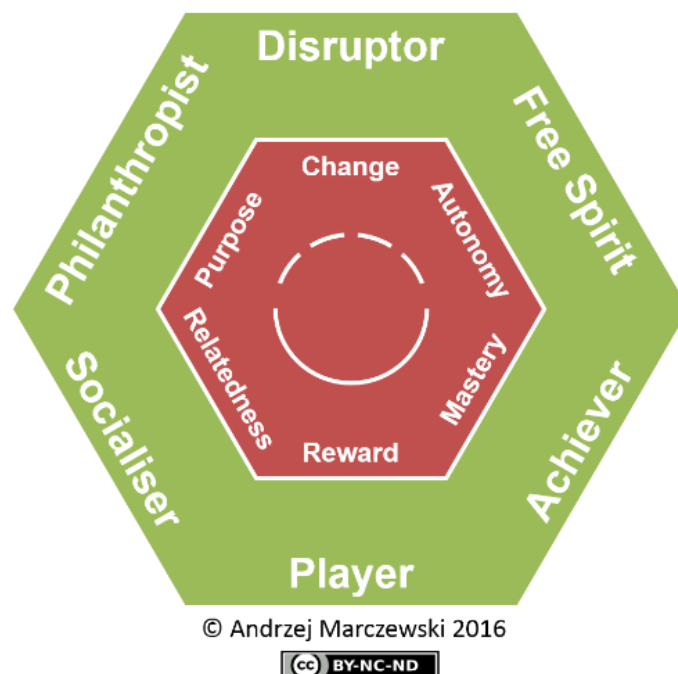
rebre'n una recompensa. En conseqüència, vol un sistema on pugui ser altruista i es motiven a partir del propòsit.

- **Motivació extrínseca.** El jugador està motivat per factors externs, tal com les recompenses.
 - *Players* (Jugadors). Aquests respondran les preguntes de les persones i oferiran els seus coneixements, però sempre a canvi d'un cost final, és a dir, es mouen pel benefici propi. Estan motivats per les recompenses.
- **Disruptors** (Disruptors). Aquest tipus de jugador vol interrompre el sistema d'alguna manera, sigui actuant sobre els usuaris, o al mateix sistema per forçar un canvi positiu o negatiu. Estan motivats pel canvi.

Al gràfic 1 es pot veure com quedaria el gràfic que usa Marczewski per poder representar el perfil de tipus d'usuari de gamificació segons aquest model HEXAD. S'il·lustra, per tant, la motivació que més predomina a cada un dels perfils. Per exemple, el disruptor està motivat pel canvi.

Gràfic 1

Tipus d'usuari de gamificació



Font: Marczewski (2015)

2. Interrogants i objectius

2.1. Interrogants

Els interrogants que intenta respondre aquest treball són els següents:

- Quines característiques sociodemogràfiques tenen els pacients de l'HDD de EII?
- Quins perfils d'usuaris de gamificació tenen els pacients de l'HDD de EII?
- Quina percepció tenen els pacients de l'HDD de EII sobre les seves estades a l'Hospital?
- Quina experiència prèvia han tingut, els pacients de l'HDD de EII, amb la Realitat Virtual?
- Quina perspectiva de futur té la VR segons els pacients de l'HDD de EII?
- Què opinen els pacients de l'HDD de EII sobre una experiència VR si usen comandaments?

2.2. Objectius

Així mateix, l'objectiu general d'aquest estudi és avaluar l'ús d'una experiència lúdica de Realitat Virtual amb pacients de l'HDD de EII mentre reben un tractament mèdic intravenós.

Els objectius específics d'aquesta investigació són:

- Identificar els perfils d'usuaris de gamificació tenen els pacients de l'HDD de EII.
- Valorar la usabilitat en què defineixen, els pacients de l'HDD de EII, una experiència lúdica de Realitat Virtual.
- Determinar com interactuen, els pacients de l'HDD de EII, amb una experiència lúdica de VR.
- Analitzar la influència de factors individuals (edat, gènere, experiència prèvia amb VR, perfil d'usuari de gamificació) amb la usabilitat en què defineixen els pacients de l'HDD de EII una experiència lúdica de VR.

D'aquesta manera, algunes de les variables que s'analitzaran són el perfil d'usuari de gamificació, la usabilitat en què qualifica un pacient un entorn immersiu de VR, l'experiència prèvia amb la Realitat Virtual, les característiques sociodemogràfiques dels voluntaris, la satisfacció que els pacients tenen amb les sessions de tractament i l'acceptació de la tecnologia de la VR.

3. Metodologia

3.1. Població d'estudi

A l'hora de dur a terme la investigació, va sortir l'oportunitat de poder comptar amb pacients de l'HDD de EII de l'HUSE. Aquest HDD té les següents funcions (Hospital Universitari Son Espases, 2023):

- Educació de pacients diagnosticats amb una EII.
- Tractaments amb fàrmacs biològics, subcutanis. Entrenament i seguiment.
- Infusions endovenoses de ferro.

Tots els voluntaris tenen en comú el fet de patir una malaltia inflamatòria intestinal. Aquests pacients han d'acudir de forma periòdica a l'HDD de EII per rebre un tractament mèdic que, en la majoria dels casos, els obliga a estar més d'una hora asseguts a una butaca mentre reben medicació per via intravenosa. No obstant, la població és heterogènia ja que, hi ha pacients de distintes edats, gèneres, nivell d'estudis, estatus social, tenen nivells distintes de la malaltia, etc.

3.2. Procediment de mostreig

Per poder seleccionar els voluntaris es va seguir la tècnica de mostreig no probabilístic intencional, en tant que es van definir un seguit d'ítems que els pacients havien de complir per poder participar en la investigació. Aquests criteris estaven enfocats a aconseguir un cas típic de pacient de l'HDD de EII.

D'aquesta manera, es va decidir proposar la participació a l'estudi a pacients aleatoris que acudissin a l'HDD d'EII, sempre que complissin els següents criteris d'inclusió:

- Edat igual o superior a 18 anys en el moment de la inclusió a l'estudi, per poder facilitar la seva inclusió dins l'estudi i no haver de dependre de les famílies.
- Diagnòstic de Malaltia de Crohn o Colitis Ulcerosa, per tal de poder acotar les característiques dels pacients.
- Haver superat la fase d'inducció farmacològica ja que, durant aquesta fase les sessions són molt distintes i és necessari que l'equip mèdic controli el pacient.
- Trobar-se a la fase de manteniment amb algun dels fàrmacs biològics aprovats per a la MII a l'HUSE: Infliximab i Vedolizumab. D'aquesta manera, es buscava que els voluntaris tornessin a l'HDD de EII per poder continuar amb l'estudi.
- Tractament realitzat en pràctica clínica habitual, per evitar sensacions que es puguin produir en una primera sessió de tractament.

D'altra banda, si el pacient complia alguns dels següents criteris no podia participar en l'estudi:

- Primera sessió de tractament amb fàrmacs biològics.
- Antecedents mèdics de: Cinetosi, Epilèpsia, Demència i Vertígens ja que, segons uns estudis aquests antecedents no són compatibles amb l'ús de la VR.
- Gestació en curs ja que, s'han demostrat possibles efectes negatius amb l'ús de la VR.

Els criteris d'inclusió es van delimitar amb la col·laboració de dos residents de medicina del servei d'Aparell Digestiu de l'HUSE. A més, gràcies a la seva participació dins l'estudi es van poder identificar quins pacients de l'HDD de EII complien els requisits mencionats.

Entre el període comprés entre el 04/04/2022 i el 12/05/2022, els dos residents van anar facilitant setmanalment un llistat dels pacients que acudien a l'HDD de EII i, a més, complien amb els criteris d'inclusió. D'aquesta manera, es va poder proposar de manera aleatòria la participació a l'estudi a un total de 82 usuaris de l'HDD de EII que complien els criteris d'inclusió.

3.3. Consideracions ètiques

Per la construcció dels criteris d'inclusió i exclusió es va intentar evitar qualsevol forma de discriminació que pogués perjudicar a algun pacient. Es buscava aconseguir una mostra representativa basada en una selecció justa i equitativa.

Per tal d'assegurar que la investigació es desenvolupés de forma ètica, era obligatori que els voluntaris completessin un consentiment informat (consultar [annex I](#)). En aquest, s'indicava una breu descripció dels objectius que es perseguien en l'estudi, la metodologia s'anava a seguir i els possibles riscos o beneficis. Així mateix, també indicava que tots els voluntaris es podien retirar de la investigació en qualsevol moment.

D'altra banda, tenint en compte que aquest estudi implicava la interacció amb pacients reals, va ser necessari obtenir l'aprovació per part del comitè ètic del mateix HUSE abans de començar.

La confidencialitat va ser un altre punt important, per aquest motiu la gestió i emmagatzemant dels consentiments informats va dependre de l'Hospital. A més, en els registres que es van fer durant les sessions de la investigació sobre cada pacient es van fer sota un pseudònim i mai usant el nom real.

L'ús de la VR no hauria de provocar cap malestar a un pacient que compleix els criteris d'inclusió. Així i tot, durant les sessions de VR es va preguntar als pacients si se sentien còmodes i si poden descartar tenir qualsevol mena de molèstia. Les infermeres de l'HDD de EII es van assegurar també del benestar

de tots els pacients quan aquests estaven submergits a una experiència VR. En qualsevol moment el pacient podia decidir abandonar l'experiència si així ho desitjava.

Tenint en compte que la situació sanitària dels hospitals en el moment en què es va dur a terme aquest estudi estava condicionada per la pandèmia de la Covid-19, va ser necessari tenir molt present l'hàbit de desinfectar tots els instruments que s'usaven. Així mateix, també es va tenir en compte evitar la propagació de qualsevol malaltia ocular o cutània a través de la desinfecció constant de les ulleres.

Finalment, per assegurar tractar a tots els voluntaris de la mateixa manera i poder brindar les mateixes oportunitats a cada un d'ells, es van construir una sèrie de protocols on s'especificava com seria la intervenció amb els pacients.

3.4. Instruments

Els instruments que es van usar estan formats per tres qüestionaris (S1, S2 i VR), a més d'un diari de seguiment dels pacients. A continuació es detalla el contingut de cada instrument.

Qüestionari S1

Tal com s'ha comentat, Marczewski (2015) va proposar el model HEXAD per establir sis tipus d'usuaris de gamificació. Poc després, Tondello et al. (2016) es van basar en aquest model per poder dissenyar i validar una escala de 24 ítems que permetien classificar a una persona d'acord amb cada un dels sis tipus d'usuaris del model HEXD. Així doncs, gràcies a la participació de 133 estudiants universitaris, es va poder demostrar la viabilitat d'aquesta escala en anglès.

D'altra banda, Tondello et al. (2019) van apostar per sotmetre aquest qüestionari a un nou procés de validació al qual van incorporar els ítems també en espanyol. Foren necessàries fins a 3 investigacions per poder validar una versió definitiva dels ítems. Els resultats d'aquest tercer estudi foren:

- Confiabilitat interna (α de Cronbach):
 - $\alpha = 0,60$ pels ítems del tipus de perfil "Free Spirit".
 - $\alpha > 0,70$ per la resta d'ítems.
- Anàlisi factorial exploratori:
 - $KMO = 0,714$
 - Prova d'esfericitat de Bartlett significativa ($\chi^2_{(276)} = 1113,1, p < ,001$).
- Anàlisi factorial confirmatori:
 - RMSEA calculat = 0,062 (IC del 90 % = [0,049, 0,073]).

El resultat final d'aquest qüestionari són 24 ítems que els usuaris han de valorar segons el grau d'acord en que estiguin. Per això, s'usa una escala Likert de 7 punts que va des del -3 (totalment en desacord) fins al 3 (totalment en acord).

Així doncs, per poder identificar el perfil d'usuari de gamificació segons el model HEXAD es va usar aquesta proposta per construir el qüestionari S1 (consultar [annex II](#)).

Qüestionaris S2 i VR

D'altra banda, per recollir la informació de la sessió en què el voluntari provava l'experiència VR es van construir dos qüestionaris distints:

- Qüestionari S2 (consultar [annex III](#)): Aquest qüestionari estava dissenyat perquè el pacient el respongués abans de provar l'experiència amb VR. Recull dades sociodemogràfiques, la seva percepció sobre l'HDD de EII, i l'ús previ i perspectiva sobre la VR.
- Qüestionari VR (consultar [annex IV](#)). Aquest qüestionari estava dissenyat de manera que el voluntari el respongués un cop finalitzada una experiència en VR. Busca conèixer en quin grau d'usabilitat defineix l'usuari l'experiència VR que acabava de viure, però també intenta identificar quin element de l'entorn virtual li ha agradat més a cada pacient.

Per tal de poder garantir la fiabilitat, precisió i confiabilitat d'aquests dos qüestionaris, es va optar per sotmetre'ls per un procés de validació. En aquest es va comptar amb la participació de 5 experts en TIC, VR, PH i EII:

- Expert 1: Doctor en Tecnologia Educativa i investigador de la línia d'aules hospitalàries.
- Expert 2: Doctor en Informàtica i professor de matemàtiques de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de les Illes Balears.
- Expert 3: Doctor en Ciències de l'Educació i director del Laboratori de Pedagogia Hospitalària de la Universitat de les Illes Balears.
- Expert 4: Llicenciat en medicina, especialista en Aparell Digestiu.
- Expert 5: fundador d'una empresa que ofereix serveis educatius de VR.

A aquests voluntaris se'ls va enviar un document (consultar [annex V](#)) al qual es mostrava una primera versió dels dos qüestionaris, amb un apartat on poguessin aportar comentaris per poder millorar-los. La finalitat era identificar el grau de congruència, pertinença i claredat en què els experts definien els ítems dels qüestionaris, així com conèixer si modificarien, inclourien o suprimirien algun ítem. Totes aquestes aportacions, juntament amb les decisions que es van prendre a partir d'aquestes, es poden

consultar a [l'annex VI](#). Un cop es van tenir totes les aportacions dels experts, i aplicats els canvis que aquestes aportacions van provocar, es van acabar de construir els dos qüestionaris.

S'ha de destacar que, entre els canvis més destacables, s'hi troba fet d'incorporar els ítems de l'escala *System Usability Scale* (SUS) per poder determinar quina era la usabilitat que valoraven els voluntaris l'experiència VR. Brooke (1995) va dissenyar aquest qüestionari on s'espera que els usuaris identifiquin en quin grau d'acord estan segons les 10 afirmacions que proposa. Per això, s'usa una escala Likert de 5 punts que va des de l'1 (totalment en desacord) fins al 5 (totalment en acord).

Tenint en compte que la usabilitat en si mateixa és un concepte flexible (Brooke, 1995), la normativa ISO 9241-11 estableix que la usabilitat ha de contemplar:

- Efectivitat: entesa com a la capacitat que tenen els usuaris per poder completar una acció, així com la qualitat d'aquets resultats.
- Eficiència: considerant el nivell de recursos utilitzats per desenvolupar una acció.
- Satisfacció: entesa com a aquella reacció subjectiva dels usuaris quan usen un sistema.

D'altra banda, l'autor recomana que els enquestats responguin de manera ràpida cada ítem, de manera que no pensin com puntuar-lo durant molt de temps. Així mateix, també recomana que en el cas de no saber quina puntuació donar a un ítem en particular, marqui el punt central de l'escala (p.6).

Diari de seguiment dels pacients

Tenint en compte que els qüestionaris no són capaços de registrar com es desenvolupa l'usuari a temps real amb l'experiència VR, es va construir un diari de seguiment dels pacients (consultar [annex VII](#)) per poder registrar les observacions dels investigadors sobre els voluntaris quan experimentaven la VR.

Els ítems que es van recollir són els següents:

- Data i hora de la sessió.
- Investigador/a responsable.
- Observacions positives: tenint en compte tots aquells moment on els voluntaris expressaven comentaris positius o demostraven un ús de l'experiència.
- Observacions negatives: registrant totes aquelles evidències de problemes, males sensacions o qualsevol altre mostra de que l'usuari no estava a gust o no dominava l'ambient.
- Observacions generals.

Aquest treball estudia la participació dels voluntaris en les dues primeres sessions de la investigació general. La sessió 1 (S1) estava destinada, principalment, a buscar pacients interessats en participar en aquesta investigació.

El procediment d'aquesta sessió va consistir en explicar una petita descripció de l'estudi, amb el suport de la web www.redicua.es, a tots aquells pacients que complien amb els criteris d'inclusió. A tots aquells que van acceptar, se'ls-hi va donar el full de consentiment informat ([annex I](#)) i se'ls-hi va demanar que completessin el qüestionari S1 (consultar [annex II](#)). La taula 1 exposa breument la metodologia que es va seguir en aquesta primera sessió, tot i que a l'[annex IX](#) es pot trobar el protocol d'aquesta sessió amb més detall.

Taula 1

Descripció de la sessió 1

FASE	TÍTOL	DESCRIPCIÓ	RESPONSABLES	TEMPS	RECURSOS
0	Identificació	Identificació de voluntaris per participar en l'estudi i assignar un codi al pacient.	Personal sanitari i investigadors/es	5 minuts	
1	Tractament sense VR	El pacient rep el tractament intravenós mentre respon el qüestionari S1. També completa els formularis per poder participar en l'estudi.	Personal sanitari i investigadors/es	50 minuts	Tablet

Nota. Elaboració pròpia.

D'altra banda, la sessió 2 (S2) estava plantejada en tant que els pacients poguessin rebre el tractament habitual mentre vivien unes experiències en VR. Pel que fa al procediment, a l'arribada del pacient a l'HDD de EII se-li va demanar que completés el qüestionari S2 ([annex III](#)) i, tot seguit, se-li col·locaven les ulleres de VR perquè pogués viure una primera experiència. Radu Tomsa (2023) analitza aquest primer moment amb VR al seu treball.

Un cop finalitzada la primera experiència VR, els pacients van provar "Fisrt Steeps Oculus Quest 2" que, tal i com s'ha comentat al marc teòric, introdueix als usuaris al món virtual. Es va decidir usar aquest recurs ja que, ensenya a usar els comandaments (joysticks) de Oculus i permet interactuar més amb l'ambient. Un cop finalitzada l'experiència, els voluntaris van contestar al qüestionari VR.

La taula 2 exposa breument la metodologia que es va seguir durant la S2, tot i que a l'[annex X](#) es pot trobar el protocol d'aquesta sessió més desenvolupat.

Taula 2

Descripció de la sessió 2

FASE	TÍTOL	DESCRIPCIÓ	RESPONSABLES	TEMPS	RECURSOS
2	Inici	El pacient respon el qüestionari S2	Investigadors/es	10 minuts	Tablet
3	Tractament amb VR	El pacient prova 2 experiències VR durant el tractament. Després de cada una, respon el qüestionari VR. Els investigadors completen el diari de seguiment de sessions.	Investigadors/es	50 minuts	Tablet, Ulleres VR

Nota. Elaboració pròpia.

3.7. Anàlisi

L'anàlisi de dades que es va fer va dependre de l'instrument que va recollir la informació. A continuació, s'exposa l'anàlisi en funció de l'instrument:

Qüestionari S1

El primer qüestionari contenia la proposta de Tondello et al. (2019) per identificar perfils de gamificació segons el model HEXAD de Marczewski. Així doncs, un cop recollida la informació d'aquest instrument, es van prendre de referència els resultats que Marczewski (2021) publica a la seva web, així com els de l'estudi de Santos et al. (2021) per saber com analitzar els resultats.

Ambdues publicacions mostren com, per poder determinar quina puntuació té cada usuari a cada un dels perfils, és necessari sumar les puntuacions dels ítems que formen part del mateix perfil. D'aquesta manera, el perfil d'usuari de gamificació de cada individu queda format per 6 puntuacions distintes (una per cada un dels perfils). A partir d'aquí, s'ha d'identificar quin és el perfil o perfils dominants. Per això, es revisa les puntuacions de cada individu i es selecciona la més alta, aquesta marcarà el seu perfil predominant. En el cas d'empat, es considera que el perfil d'aquella persona està conformat per tots els perfils que han empatat amb la màxima puntuació.

Els resultats d'aquest procés es poden consultar al punt [4.2](#) d'aquest treball.

Qüestionari S2

Per analitzar el segon qüestionari es va usar el programa estadístic SPSS per fer una anàlisi descriptiva. Així doncs, per les variables qualitatives es van crear taules de freqüència, mentre que per les variables quantitatives es va procedir a descriure la grandària de la mostra, els mínims i màxims, la mitjana i la desviació estàndard. Els resultats d'aquest procés es poden consultar al punt [4.2](#) d'aquest treball.

Qüestionari VR

El qüestionari VR contenia els ítems per construir la SUS Score. Seguint les indicacions del seu creador, Brooke (1995), és necessari restar 5 punts a la posició registrada a l'escala als ítems 2, 4, 6, 8 i 10, i restar 1 punt als ítems 1, 3, 5, 7 i 9. Després, s'han de sumar totes les puntuacions i multiplicar la suma per 2,5. El valor resultant està comprès entre 0 i 100, sent 100 la puntuació que més usabilitat indica.

Un cop calculada la SUS Score de cada voluntari, es van construir taules descriptives i gràfics per poder mostrar aquesta informació a partir del tipus d'usuari de gamificació, l'experiència prèvia que havia manifestat tenir l'usuari amb la VR, el gènere i l'edat.

Així mateix, en aquest qüestionari també es registrava quin element de l'entorn virtual havia agradat més. Per això, es va decidir mostrar quin percentatge de voluntaris havia seleccionat cada element a parir dels tipus d'usuaris de gamificació obtinguts.

Finalment, l'últim ítem d'aquest qüestionari era una pregunta oberta per si l'usuari volia afegir algun comentari. Per analitzar aquestes respostes es va construir un arbre de nodes on s'agrupaven tots els comentaris semblants.

Els resultats d'aquest procés es poden consultar al punt [4.2](#) d'aquest treball.

Diari de seguiment dels pacients

Per poder analitzar les dades qualitatives registrades al diari de seguiment dels pacients es va optar per construir un arbre de nodes. En aquest es van classificar les distintes categories d'observacions que es van fer i es va calcular el percentatge de representació que aquestes tenien. S'ha de tenir en compte que tots els percentatges es van obtenir a partir dels comentaris seleccionats com a unitats de text.

Aquest arbre es pot consultar al punt [4.3](#) d'aquest treball, mentre que l'anàlisi de contingut associat a cadascuna es les seves categories es troba a l'[annex X](#).

4. Resultats

4.1. Dades de participació i seguiment

Tal i com s'ha explicat abans, la primera fase del treball de camp va consistir en buscar voluntaris per participar en l'estudi. Així doncs, dels 82 pacients que, en un primer moment complien els requisits d'inclusió, 58 (71%) van acceptar, mentre que 24 (29%) van decidir no participar.

Així mateix, els 24 pacients que van decidir no participar ho van fer per diversos motius. A la taula 3 es poden observar els diversos motius amb els quals els pacients van justificar abstenir-se de participar. S'ha de destacar un terç dels pacients (33%) no van voler justificar el motiu, simplement es van negar.

Taula 3

Motius de no participació

Motiu	N	%
No dona explicació	8	33
No ho veu necessari pel HDD de EII	6	25
Experiència prèvia de marejos amb VR	3	13
S'ho vol pensar	2	8
Desconeixement de la VR	2	8
No li agraden els videojocs	1	4
No li agrada la tecnologia	1	4
Operació recent dels ulls	1	4
Total	24	100%

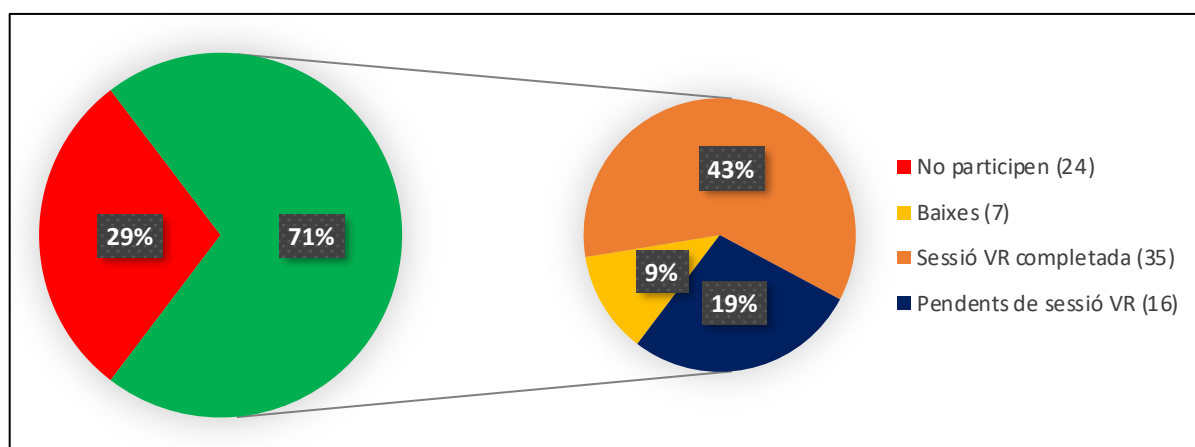
Nota. Font: elaboració pròpia.

D'altra banda, durant els mesos en que va durar la primera etapa de treball de camp, va ser possible que 35 pacients completessin una sessió de tractament mentre experimentaven la VR. Al gràfic 2 es pot veure la diferència entre els pacients que, en un primer moment complien amb els criteris d'inclusió, van acceptar participar i els que decidiren abstenir-se. Aquest 71% de voluntaris està format per un 43% de pacients que ja han completat una sessió de tractament amb VR, un 19% que queden pendents, i un 9% de baixes.

Així mateix, totes les baixes són provocades arran del fet que els voluntaris van deixar de complir algun requisit dels criteris d'inclusió (canvi de tractament, abandonament de l'HDD de EII i embaràs). Cap voluntari es va voler donar de baixa durant la sessió de tractament amb VR.

Gràfic 2

Resultats de participació i estat actual del projecte



Nota. Font: elaboració pròpia.

És important aclarir que, per extreure els resultats d'aquest treball, només s'han tingut en compte els 35 voluntaris que han experimentat tots els nivells de VR programats i, per tant, ja haurien completat tot l'estudi.

4.2. Qüestionaris

Una vegada recopilada la informació a través dels qüestionaris, es va procedir a analitzar-la. Així doncs, a continuació s'exposen els resultats obtinguts.

Dades sociodemogràfiques

Tal i com es pot observar a la taula 4, l'edat mitjana dels voluntaris va ser de 42,91 anys. Sent el pacient més jove de 20 anys, i el més major de 66 anys.

Taula 4

Edat

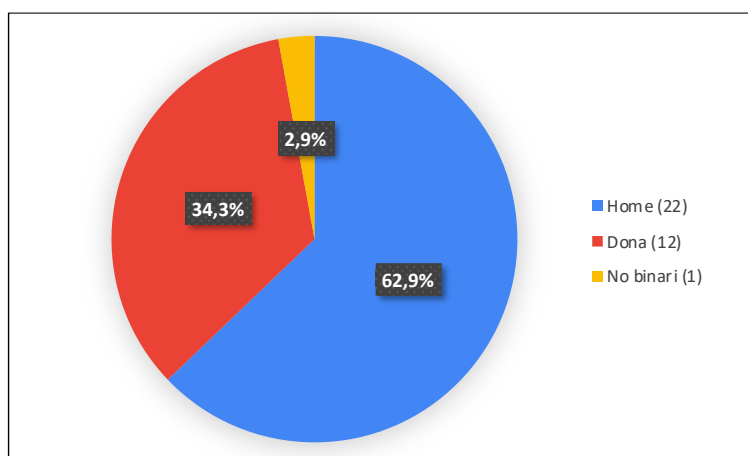
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Desviació estàndard
35	20	66	42,91	12,5

Nota. Font: elaboració pròpia.

Pel que fa al gènere, el gràfic 3 mostra com dels 35 voluntaris que formen la mostra, 22 (62,9%) es van identificar com a home, 12 (34,3%) com a dona i 1 (2,9%) com a no binari.

Gràfic 3

Gènere



Perfil d'usuari de gamificació

Així com ja s'ha comentat, el qüestionari S1 inclou 24 ítems que tenien la intenció d'ajudar a definir el perfil d'usuari de gamificació segons el model HEXAD. Així doncs, després sumar els ítems que formen la puntuació que té cada voluntari a cada un dels 6 tipus d'usuaris, es va poder obtenir el perfil de cada un dels pacients.

A la taula 5 es pot observar com a cada tipus d'usuari hi ha, almenys 1 voluntari, que va obtenir la màxima puntuació possible (12 punts). Així mateix, també es va registrar, almenys una persona, amb la puntuació negativa més alta al perfil de "disruptor" (-12), el que significa que les seves motivacions no són les que defineixen aquest perfil. S'ha de destacar que dels tipus d'usuaris "Philanthropist", "Free Spirit" i "Achiever" no es va registrar cap usuari amb una puntuació negativa.

Taula 5

Resultats qüestionari perfil HEXAD

Perfil	Mínim	Màxim	Mitjana	Desv. estàndard
Philanthropists	4	12	9,91	2,560
Socialisers	-3	12	7,43	3,943
FreeSpirits	3	12	8,89	2,784
Achivers	2	12	9,34	3,029
Disruptors	-12	12	0,49	5,782
Players	-9	12	4,26	5,823

Nota. Font: elaboració pròpia.

El fet d'obtenir la màxima puntuació en un perfil no impedeix obtenir la màxima puntuació a un altre perfil, és per això que el perfil de gamificació està format pel perfil o perfils predominants. La taula 6 mostra la freqüència i percentatge de cada un dels 16 perfils que es van obtenir. S'observa que el perfil "Philanthropist", representat amb un 28,6%, és el que més persones va definir. El segueix el perfil "Philanthropist/Achiver" amb un 11,4% (4 pacients) i "Achiver" amb un 8,6% (3 pacients). D'altra banda, els perfils "Achiver/Disruptor", "Free Spirit", "Philanthropist/Achiver/Player", "Player" "Philanthropist/Socialiser", "Philanthropist/Socialiser/Free Spirit", "Philanthropist/Socialiser/Free Spirit/Achiver", i "Philanthropist/Socialiser/Free Spirit/Achiver/Player" estan formats per tan sols un únic voluntari (cada perfil per separat representa un 2,9%).

Taula 6

Perfils de gamificació predominants segons el model HEXAD

Perfil	N	%
Achiver	3	8,6
Achiver/Disruptor	1	2,9
Free Spirit	1	2,9
Free Spirit/Achiver	2	5,7
Free Spirit/Player	2	5,7
Philanthropist	10	28,6
Philanthropist/Achiver	4	11,4
Philanthropist/Achiver/Player	1	2,9
Philanthropist/Free Spirit	2	5,7
Philanthropist/Free Spirit/Achiver	2	5,7
Philanthropist/Socialiser	1	2,9
Philanthropist/Socialiser/Free Spirit	1	2,9
Philanthropist/Socialiser/Free Spirit/Achiver	1	2,9
Philanthropist/Socialiser/Free Spirit/Achiver/Player	1	2,9
Player	1	2,9
Socialiser/Achiver	2	5,7

Nota. Font: elaboració pròpia.

Valoració de l'estància a l'HDD de EII

El qüestionari S2 pretenia esbrinar quina era la percepció dels voluntaris sobre l'HDD de EII. La taula 6 mostra els resultats que van obtenir cada un dels 4 ítems que, a través d'una escala Likert de 6 punts,

es van mesurar. S'observa com l'ítem "Mis estancias son agradables" té una mitjana d'un 5,23, sent el resultat que més s'apropa al 6 (totalment en acord). En contra, l'ítem "Siento dolor u otros síntomas físicos durante las sesiones" és el que va obtenir una mitjana més baixa amb un 2,23. Així mateix, si es te en compte la mitjana de totes les puntuacions, surt que els voluntaris valoren les estades a l'HDD de EII amb un resultat de 4,82.

Taula 6

Valoració de les estades a l'HDD de EII

Ítem	Mínim	Màxim	Mitjana	Desviació estàndard
Mis estancias son agradables	1	6	5,23	1,285
Siento dolor u otros síntomas físicos durante las sesiones	1	6	2,23	1,664
Siento ansiedad/nerviosismo durante las sesiones	1	6	2,26	1,559
Tengo miedo a las agujas	1	6	2,46	1,686
Total	1	6	4,82	1,548

Nota. 1 = Totalment en desacord, 2 = Bastant en desacord, 3 = En desacord 4 = En acord, 5 = Bastant en acord, 6 = Totalment en acord. Pel càlcul de la mitjana total s'han girat els resultats dels ítems 2, 3 i 4 per tal de tenir tots els ítems en positiu.

En línia de poder obtenir una imatge de com són les estades a l'HDD de EII, el qüestionari S2 incloïa una opció que permetia als pacients avaluar, el dolor o desconfort que havien sentit en les últimes sessions de tractament. Per això, havien d'elegir quin símbol i número de l'escala EVA representava millor el seu sentiment. El resultat, tal com es pot observar a la taula 7, mostra com la mitjana de les respostes dels pacients és d'1,80, definint el dolor o desconfort com a lleu (segons l'escala EVA).

Taula 7

Valoració del dolor o desconfort que provoquen les sessions

Ítem	Mínim	Màxim	Mitjana	Desviació estàndard
¿Cómo evaluaría el dolor o disconfort en las últimas sesiones de tratamiento?	0	5	1,80	1,844

Nota. 0 = No dolor, 1 a 3 = lleu, 4 a 6 = moderat, 7 a 8 = sever i 9 a 10 = insuportable.

Ús previ i perspectiva dels voluntaris cap a la VR

D'altra banda, la segona part del qüestionari S2 estava enfocada descobrir l'ús previ que han tingut els pacients amb la VR, així com quina perspectiva tenen sobre aquesta. D'aquesta manera, es va demanar als voluntaris que valoressin quina experiència tenien amb la VR a través d'una escala Likert de 5 punts. Els resultats, observables a la taula 8, indiquen que cap pacient va afirmar usar la VR de forma habitual. Tan sols 1 voluntari (2,9%) de 32 anys afirmava tenir un ús freqüent amb VR, i més de la meitat (23 usuaris de 45,78 anys de mitjana) van assegurar que mai no haver-la usada mai.

Taula 8

Ús previ dels voluntaris a la VR

Tipus d'ús	N	%	Edat mínima	Edat màxima	Edat mitjana	Desviació estàndard
Habitualment	0	0				
Freqüentment	1	2,9	32	32	32	
Ocasionalment	5	14,3	20	55	36,40	15,06
Rarament	6	17,1	23	52	39,17	11,96
Mai	23	65,7	26	66	45,78	11,88

Nota. Font: elaboració pròpia.

L'última part del qüestionari S2 buscava recopilar quina opinió tenien els pacients de l'HDD de EII sobre l'ús de la VR, tant a les seves sessions de tractament, com a l'àmbit de la medicina en general. Aquests resultats es poden consultar a la taula 9.

Tenint en compte que les puntuacions es van registrar a través d'una escala Likert de 6 punts, sent 1 totalment en desacord, s'observa que l'ítem "me ayudaría a disminuir el estrés en mis sesiones de tratamiento" va obtenir una mitjana de 3,91 punts. No obstant, l'ítem "Podría tener algún efecto secundario que influya en la calidad de mi tratamiento" es va valorar amb una mitjana de 2,91, sent per tant l'ítem que va obtenir una mitjana més baixa. En aquesta línia, els ítems "Me ayudaría a evadirme y olvidarme que me encuentro en el HDDA" i "Podría mejorar mi estancia en el HDDA de EII" estan valorats amb una mitjana de 4,23 punts.

Se'ns dubte, l'ítem més ben valorat és "Creo que la Realidad Virtual podría ser útil en otros pacientes (por ejemplo, en pacientes con cáncer)" ja que, va obtenir una mitjana de 5. Així mateix, l'ítem "A largo plazo podría formar parte de la práctica clínica habitual en diversos ámbitos de la medicina" va poder registrar una mitjana de 4,40, mentre que l'ítem "Me gustaría que se usara la VR en el ámbito de la

medicina” va quedar amb una mitjana de 4,71. S’ha de destacar que, a tots els casos, s’ha registrada almenys una resposta que afirmava estar totalment en desacord amb el que la frase proposava, però també a tots els ítems hi ha, almenys un pacient, que l’ha valorat afirmant estar totalment en acord.

Taula 9

Perspectiva dels pacients cap a la VR

Ítem	Mínim	Màxim	Mitjana	Desviació estàndard
Me ayudaría a disminuir el estrés en mis sesiones de tratamiento.	1	6	3,91	1,401
Me gustaría que se usara la VR en el ámbito de la medicina.	1	6	4,71	1,126
Podría mejorar mi bienestar durante el tratamiento.	1	6	4,09	1,121
Me ayudaría a evadirme y olvidarme que me encuentro en el HDDA.	1	6	4,23	1,165
Me gustaría que se usara la VR en mis sesiones de tratamiento.	1	6	4,37	1,165
Podría mejorar mi estancia en el HDDA de EII.	1	6	4,23	1,395
Podría tener algún efecto secundario que influya en la calidad de mi tratamiento.	1	6	2,91	1,502
Podría ayudar a fomentar la regularidad a la hora de acudir a mis sesiones de tratamiento.	1	6	3,60	1,499
A largo plazo podría formar parte de la práctica clínica habitual en diversos ámbitos de la medicina.	1	6	4,40	1,397
Me gustaría disfrutar de experiencias de VR en los tratamientos.	1	6	4,23	1,285
Creo que la Realidad Virtual podría ser útil en otros pacientes (por ejemplo, en pacientes con cáncer).	1	6	5,00	1,213

Total	1	6	4,26	1,297
--------------	----------	----------	-------------	--------------

Nota. 1 = Totalment en desacord, 2 = Bastant en desacord, 3 = En desacord 4 = En acord, 5 = Bastant en acord, 6 = Totalment en acord. Pel càlcul de la mitjana total s'ha girat el resultat de l'ítem 7 per tal de tenir tots els ítems en positiu.

Valoració de la usabilitat de l'experiència VR

D'altra banda, el qüestionari VR ofería 10 ítems que permetien als voluntaris valorar la usabilitat que tenia l'experiència VR que acabaven de provar. A partir dels resultats d'aquests ítems, es van seguir les indicacions del càlcul del SUS Score per determinar la usabilitat que va manifestar cada pacient.

A la taula 10 es poden veure aquests resultats en funció del perfil d'usuari de gamificació segons el model HEXAD. Destaca que la nota més baixa amb la que s'ha valorat la usabilitat ha estat un 37,5, puntuat per un voluntari del perfil "Philanthropist/Free Spirit", mentre que la valoració més alta que es va registrar va ser de 100 punts gràcies a les valoracions dels pacients amb els perfils "Achiver/Disruptor", "Free Spirit", "Free Spirit/Player", "Philanthropist" i "Philanthropist/Achiver". D'aquesta manera, la mitjana de les valoracions dels 35 voluntaris va ser de 77,8, amb una desviació estàndard de 17,1.

Com ja s'ha mencionat, el perfil que més usuaris va registrar va ser el de "Philanthropist" (28,6% de la mostra), el qual va obtenir una puntuació mitjana de valoracions de 80 (0,2 punts per damunt de la mitjana de tots els usuaris).

Taula 10

Resultats SUS Score segons perfil de gamificació

Perfil	N	%	Mín.	Màx.	Mitjana	SD
Achiver	3	8,6	57,5	82,5	70	12,5
Achiver/Disruptor	1	2,9	100	100	100	
Free Spirit	1	2,9	100	100	100	
Free Spirit/Achiver	2	5,7	67,5	72,5	70	3,5
Free Spirit/Player	2	5,7	75	100	87,5	17,7
Philanthropist	10	28,6	50	100	80	14,8
Philanthropist/Achiver	4	11,4	47,5	100	82,5	24,2
Philanthropist/Achiver/Player	1	2,9	97,5	97,5	97,5	
Philanthropist/Free Spirit	2	5,7	37,5	70	53,8	22,9
Philanthropist/Free Spirit/Achiver	2	5,7	50	95	72,5	31,8
Philanthropist/Socialiser	1	2,9	70	70	70	

Philanthropist/Socialiser/Free Spirit	1	2,9	57,5	57,5	57,5	
Philanthropist/Socialiser/Free Spirit/Achiver	1	2,9	72,5	72,5	72,5	
Philanthropist/Socialiser/Free Spirit/Achiver/Player	1	2,9	80	80	80	
Player	1	2,9	80	80	80	
Socialiser/Achiver	2	5,7	65	92,5	78,8	19,4
Total	35	100	37,5	100	77,8	17,1

Nota. Font: elaboració pròpia.

Així mateix, a la taula 11 es pot veure la puntuació del SUS Score en funció del tipus d'experiència prèvia que els voluntaris havien assegurat tenir amb la VR. S'ha de destacar que dels 23 usuaris (65,7%) que havien assegurat no haver usat mai la VR, van qualificar l'experiència de VR immersiva amb una mitjana de 73,26, registrant la puntuació més baixa (37,5) però també la més alta (100).

Taula 11

SUS Score segons l'experiència prèvia amb la VR

Tipus d'ús	N	%	Puntuació mínima	Puntuació màxima	Puntuació mitjana	Desviació estàndard
Habitualment	0	0				
Freqüentment	1	2,9	57,5	57,5	57,5	
Ocasionalment	5	14,3	80	100	92	9,9
Rarament	6	17,1	77,5	97,5	86,7	8,2
Mai	23	65,7	37,5	100	73,26	17,7
Total	35	100	37,5	100	77,8	17,1

Nota. Font: elaboració pròpia.

D'altra banda, tenint en compte els resultats de la taula 12, la mitjana del SUS Score de les dones (77,9) és 0,4 punts superior a la dels homes (77,5). No obstant, la mitjana més alta la té el no binari (82,5).

Taula 12

SUS Score segons gènere

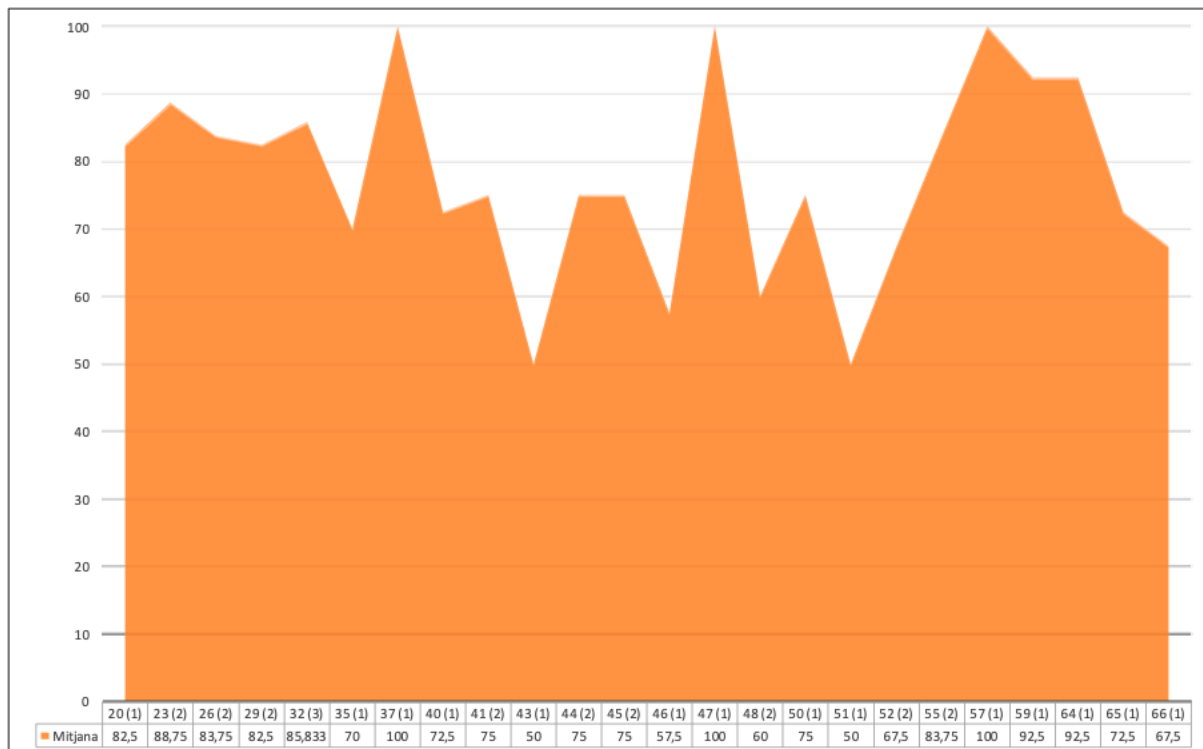
Gènere	N	Mínim	Màxim	Mitjana	SD
Home	22	37,5	100	77,5	16,5
Dona	12	47,5	100	77,9	19,6
No binari	1	82,5	82,5	82,5	
Total	35	37,5	100	77,8	17,1

Nota. Font: elaboració pròpia.

Tal i com es pot observar al gràfic 4, les mitjanes de les puntuacions de les SUS Score per edat són molt diverses. Tant que la línia que uneix les puntuacions mitjanes presenta molts punts d'inflexió i, per tant, no es pot observar cap tendència.

Gràfic 4

SUS Score segons edat



Nota. A la dreta de cada edat, es pot veure entre parèntesis el nombre de pacients que conformen la mitjana (Font: elaboració pròpia).

Valoració de l'element de l'experiència que més ha agradat

L'última pregunta del qüestionari VR pretenia esbrinar quin element de l'entorn de VR havia agradat més a cada un dels usuaris. A la taula 13 es pot veure el nombre de voluntaris que han seleccionat cada element com, així com quins perfils d'usuari de gamificació tenien aquests pacients.

L'element més seleccionat ha estat el d'interactuar amb el joc amb un 51,4% dels vots. Així mateix, dels 18 pacients que van seleccionar aquest element hi havia 11 perfils d'usuaris diferents. D'aquests, el que més freqüència va tenir fou el de "Philanthropist" representat per un 27,8% dels vots.

En contra, els elements menys valorats foren el de personatges (2,9%), valorat per un perfil "achiver", i el de desenvolupar creativitat (2,9%), valorat per un perfil "Philanthropist/Socialiser".

El paisatge va aconseguir el 14,3% dels vots, representant el segon element més votat. En aquest es poden trobar 5 tipus de perfils, representats amb un 20% cada un (un únic voluntari per perfil). Així mateix, en tercera posició es va classificar l'element de reptes, amb una representació de 4 voluntaris (11,4%) dels quals 2 perfils eren "Philanthropist".

Finalment, a la quarta posició dels elements més votats s'hi van col·locar els elements de superar puntuacions (8,6%, format pels perfils "Philanthropist/Socialiser/Free Spirit/Achiver", "Philanthropist" i "Philanthropist/Achiver") i el de destruir, matar o eliminar (8,6%, format per un perfil "Achiver" i dos perfils "Philanthropist").

Taula 13

Elements que més han agradat segons el perfil de gamificació

Element	N total	% total	Perfil	N	%
Paisatge	5	14,3	Achiver	1	20
			Free Spirit/Achiver	1	20
			Philanthropist/Achiver	1	20
			Philanthropist/Free Spirit	1	20
			Philanthropist/Socialiser/Free Spirit	1	20
Reptes	4	11,4	Free Spirit	1	25
			Philanthropist	2	50
			Philanthropist/Free Spirit/Achiver	1	25
Superar puntuacions	3	8,6	Philanthropist	1	33,3
			Philanthropist/Achiver	1	33,3
			Philanthropist/Socialiser/Free Spirit/Achiver	1	33,3
Personatges	1	2,9	Achiver	1	100
Desenvolupar creativitat	1	2,9	Philanthropist/Socialiser	1	100
			Achiver/Disruptor	1	5,6
Interactuar amb el joc	18	51,4	Free Spirit/Achiver	1	5,6
			Free Spirit/Player	2	11,1
			Philanthropist	5	27,8
			Philanthropist/Achiver	2	11,1
			Philanthropist/Achiver/Player	1	5,6
			Philanthropist/Free Spirit	1	5,6

			Philanthropist/Free Spirit/Achiver	1	5,6
			Philanthropist/Socialiser/Free Spirit/Achiver/Player	1	5,6
			Player	1	5,6
			Socialiser/Achiver	2	11,1
Destruir, eliminar o matar	3	8,6	Achiver	1	33,3
			Philanthropist	2	66,7

Nota. Font: elaboració pròpia.

Observacions

A la taula 14 es pot observar l'arbre de nodes resultant després de classificar els comentaris de l'última pregunta del qüestionari VR. En aquesta es permetia als usuaris registrar qualsevol observació que consideressin rellevant. Degut al contingut d'aquests comentaris, es van crear dues categories: una per registrar tots els comentaris que demostrin que a l'usuari li ha agradat l'experiència, i una altra on es recullen les surgències per personalitzar una futura experiència amb VR.

Taula 14

Comentaris dels voluntaris

Categoria	%	Unitats de text
Gust de l'experiència	80%	QUE buen Rato hE pasado !
		Una pasada! Totalmente inmersivo
		Me lo he pasado muy bien y me he olvidado de todo. No escuchaba nada y te aislas del mundo
		Muy divertido, muy interactivo y totalmente inmersivo.
		Me mola el rollo de la bombilla bailarina
		No se usarlo pero me ha gustado
		Muy recomendable, creo que puede ayudar al bienestar de pacientes que tienen que estar en hospital
Me ha gustado todo		
Personalització	20%	Necesito un nivel más de interacción, el juego no parecía avanzar. Quiero competir o jugar contra alguien o la máquina
		Dinosaurios

Font: elaboració pròpia

4.3. Diari de seguiment dels pacients

Tal com s'ha comentat, en el desenvolupament de la sessió amb ulleres de VR, es va intentar registrar el comportament dels pacients a través d'un diari. La taula 15 recull l'arbre de nodes obtingut gràcies a l'anàlisi de contingut associat a cadascuna de les seves categories (consultar [annex X](#)). A aquesta taula es pot apreciar el percentatge de cada categoria de manera independent, el percentatge de cada subcategoria sobre el total i, el percentatge de cada subcategoria dins de la mateixa categoria.

Taula 15

Percentatge d'unitats de text adscrites a les categories

CATEGORIA		SUBCATEGORIA		
Nom	Percentatge	Nom	Percentatge sobre el total	Percentatge sobre la categoria
1. Percepció experiència	44,25%	1.1. Agrado general	13,22%	29,87%
		1.2. Agrado del robot	6,90%	15,58%
		1.3. Agrado raqueta	0,57%	1,30%
		1.4. Agrado cubos	4,60%	10,39%
		1.5. Agrado cohete	1,15%	2,60%
		1.6. Agrado aviones	1,15%	2,60%
		1.7. Agrado zeppelin	1,72%	3,90%
		1.8. Agrado pistolas	5,17%	11,69%
		1.9. Desagradable	6,32%	14,29%
		1.10 Neutral	3,45%	7,79%
2. Uso de mandos	16,09%	2.1. Positivo	7,47%	46,43%
		2.2. Negativo	8,62%	53,57%
3. Interacción	25,29%	3.1. Domino del ambiente	17,24%	68,18%
		3.2. Interacción costosa	8,05%	31,82%
4. Problemas técnicos	9,20%	4.1. Sistema guardián	5,75%	62,50%
		4.2. Colocación de gafas	3,45%	37,50%
5. Uso VR en HDD de EII	5,17%	5.1. Continuidad	4,02%	77,78%
		5.2. Paso del tiempo	1,15%	22,22%

Nota. Tots els percentatges s'han obtingut a partir dels comentaris seleccionats com a unitats de text (Font: elaboració pròpia a partir dels registres).

Categoria 1: Percepció de l'experiència

Aquesta primera categoria, representada amb un 44,25% d'aportacions, recull totes les aportacions referents a la percepció que tenen els voluntaris sobre l'experiència VR. Així mateix, les subcategories que es poden trobar es poden dividir en tres grans blocs:

- **Percepcions agradables** (representades amb un 77,92% sobre la categoria):

- 1.1. *Agrado general* (29,87%): formada per comentaris registrats textualment i observacions que demostraven un estat agradable del participant atribuïble a l'experiència en general.
- 1.2. *Agrado del robot* (15,58%): comentaris registrats textualment i observacions que demostraven un estat agradable atribuïble a l'activitat de ballar amb un robot.
- 1.3. *Agrado raqueta* (1,30%): comentaris registrats textualment i observacions que demostraven un estat agradable atribuïble a l'ús d'una raqueta virtual.
- 1.4. *Agrado cubos* (10,39%): comentaris registrats textualment i observacions que demostraven un estat agradable atribuïble a l'activitat d'agrupar cubos.
- 1.5. *Agrado cohete* (2,60%): comentaris registrats textualment i observacions que demostraven un estat agradable atribuïble a l'activitat de tirar un coet espacial.
- 1.6. *Agrado aviones* (2,60%): comentaris registrats textualment i observacions que demostraven un estat agradable atribuïble a l'activitat de tirar avions de paper virtuals.
- 1.7. *Agrado zeppelin* (3,90%): comentaris registrats textualment i observacions que demostraven un estat agradable atribuïble a l'activitat de pilotar un zepelí.
- 1.8. *Agrado pistoles* (11,69%): comentaris registrats textualment i observacions que demostraven un estat agradable atribuïble a l'activitat de disparar amb pistoles.
- **Percepcions negatives** (representades amb un 14,29% sobre la categoria):
 - 1.9. *Desagradable*: formada per comentaris registrats textualment i observacions que demostraven un estat desagradable del pacient atribuïble a l'ús d'aquesta experiència.
- **Percepcions neutrals** (representades amb un 7,79% sobre la categoria):
 - 1.10. *Neutral*: formada per observacions fetes sobre el voluntari que no permeten determinar si li va agradar o no l'experiència.

Categoria 2: Us dels comandaments

Aquesta segona categoria, representada amb un 16,09%, està purament enfocada a l'experiència dels voluntaris amb els pacients, en tant es divideix en les següents subcategories:

- 2.1. *Positivo* (46,43%): registre de comentaris textuais i observacions que demostren un ús correcte dels comandaments (joystick). En aquesta subcategoria també es tenen en compte aquells moments d'aprenentatge ràpid i domini dels mateixos.
- 2.2. *Negativo* (53,57%): registre de comentaris textuais i observacions que demostren un ús deficient o nul dels comandaments.

Categoria 3: Interacció

Aquesta categoria, representada amb un 25,29% de registres, recull la manera en què els voluntaris han participat en l'experiència. Així doncs, es divideix en les següents subcategories:

- *3.1. Domino del ambiente* (68,18%): aquesta subcategoria recull comentaris textuais dels, així com observacions, en tant que es demostra que controlaven l'entorn virtual i podien fer allò que volguessin (tenint en compte la llibertat que donava l'experiència).
- *3.2. Interacción costosa* (31,82%): en aquesta subcategoria es poden trobar registres d'aquells moments on els voluntaris van tenir un domini molt limitat o nul de l'ambient. Així mateix, també es tenen en compte aquells moments on va ser necessari oferir una ajuda externa al voluntari per indicar-li com interactuar.

Categoria 4: Problemes tècnics

En aquesta categoria, representada amb un 9,20% de registres, manifesta tots els moments en què es va haver d'interrompre momentàniament la sessió, així com tots aquells moments en què problemes tècnics van impedir al pacient gaudir al complet de l'experiència. Per aquest motiu, les subcategories que es poden trobar són:

- *4.1. Sistema guardián* (62,50%): aquí es recullen tots els moments on el sistema guardià no estava configurat correctament i, per tant, l'entorn virtual no estava adaptat a la posició en què es trobava el voluntari.
- *4.2. Colocación de gafas* (37,50%): en aquesta subcategoria es recullen tots aquells registres que proven una col·locació incorrecta de les ulleres VR que va afectar al seu ús. Així mateix, també van registrar comentaris del pacients referits al pes de les ulleres.

Categoria 5: Us VR a l'HDD de EII

Aquesta categoria, representada amb un 5,19%, engloba tots els comentaris que van fer els voluntaris referint-se a l'ús de les ulleres de Realitat Virtual a l'HDD de EII. Les subcategories que es poden trobar són aquestes:

- *5.1. Continuidad* (77,78%): recull tots els registres que proven que els pacients van poder gaudir de l'experiència, i que els hi agradaria poder tornar a usar les ulleres en un altre sessió.
- *5.2. Paso del tiempo* (22,22%): mostres dels pacients que demostren que els pacients van tenir una percepció del temps a l'HDD de EII més ràpid gràcies a l'ús de les ulleres de VR.

5. Discussió

5.1. Participació

Les dades de participació mostren com, en general, els pacients de l'HDD de EII han tingut una bona resposta cap al fet d'usar la VR durant les seves sessions de tractament. S'ha de ressaltar que el 71% van acceptar en un primer moment i cap es va voler donar de baixa de forma voluntària durant el transcurs de les sessions. Tot i que no s'ha trobat cap estudi similar que tengui una mostra de pacients d'un HDD de EII per poder comparar aquests resultats, investigacions amb pacients que reben un tractament com la de La Cruz et al. (2020) també mostren un índex de participació superior al 50%.

Així mateix, les dades sociodemogràfiques dels voluntaris mostren com hi ha pacients de distintes edats. Estudis com el de Del Castillo et al. (2019) o Dahlquist et al. (2009) mostren els beneficis de l'ús de la VR amb pacients d'etapa pediàtrica. No obstant, en aquest estudi es van oferir voluntaris pacients de fins a 66 anys, el que permet obtenir una visió més àmplia de l'aplicació d'aquest recurs.

5.2. Perfils de gamificació

Pel que fa als perfils de gamificació registrats, s'ha de descartar que el perfil de "Philanthropist" és el que més percentatge de representació va assolir (28,6%). A més, també la presència d'aquest tipus d'usuari està representada a fins a 9 perfils distintes, el que suposa que més del 65% dels voluntaris van obtenir puntuacions predominants en aquest perfil. Marczewski (2015) defineix que aquest perfil està motivat quan forma part d'alguna cosa més gran sense esperar una recompensa. D'aquesta manera, es pot tenir una visió més detallada de la personalitat dels pacients de l'HDD de EII.

Els resultats de la taula 6 (perfils de gamificació predominants segons el model HEXAD) mostren uns resultats similars als que presenta Marczewski (2021) a la seva pàgina web de resultats. Així doncs, hi ha un nombre elevat de perfils que compten amb el tipus d'usuari "philanthropist" entre els dominants. Als resultats d'aquest estudi també s'ha de destacar un nombre elevat de percentatges d'usuaris amb un perfil "Philanthropist/Achiver", similar als resultats de Marczewski (2021).

5.3. Usabilitat experiència

La mitjana total de la usabilitat en què van registrar els voluntaris va ser de 77,8 punts. Aquest resultat demostra que l'experiència va tenir una bona valoració d'usabilitat per part dels voluntaris. No obstant, no tothom va opinar el mateix ja que, la nota més baixa que es va registrar és de 37,5 punts i la més alta de 100 punts (tenint de referència la SUS Score). Tot i haver registrat una puntuació baixa, el fet de no haver registrat cap pacient que volgués abandonar l'experiència abans d'acabar-la, és un fet que pot mostrar l'interès que tenien els pacients en acabar la vivència.

Un dels objectius d'aquest estudi era investigar quina influència podia tenir el perfil de gamificació amb la usabilitat en què un usuari valora una experiència VR. Els resultats de la taula 10 mostren que els perfils "Achiever/Disruptor" i "Free Spirit" són els que tenen les mitjanes més altes. El primer perfil, "Achiever/Disruptor", podria ser un usuari que, motivat pel domini, intenta aconseguir tenir èxit dins el context. A més, el fet de també tenir predomini del perfil "disruptor" podria ajudar a buscar un canvi constant dins el sistema. Així doncs, podria ser que aquest usuari hagués intentat obtenir el màxim de puntuacions a totes les activitats mentre anava canviant d'experiència.

D'altra banda, el perfil "Free Spirit", segons la definició del perfil, busca gaudir de l'experiència i agraeix tenir autonomia. Per tant, la seva interacció amb l'ambient podria haver estat de construir coses dins el context (com pot ser ordenar cubs virtuals), però també podria haver gaudit explorant el medi.

El perfil del voluntari que va valorar la usabilitat de l'experiència amb més baixa puntuació fou un perfil "Philanthropist/Socialiser/Free Spirit". La combinació d'aquests perfils fa pensar que a aquest usuari tal vegada li podria haver faltat un objectiu que el motivés a interactuar amb l'ambient ("philanthropist"), una connexió de persones amb qui interactuar ("socialiser") i tenir més control per poder construir i/o explorar dins l'ambient ("free spirit").

A l'hora d'analitzar els resultats també es va tenir en compte l'experiència prèvia que havien tingut els voluntaris amb la VR. És important comentar que abans de provar l'experiència que s'analitza en aquest treball, els pacients just acabaven de visualitzar un vídeo de 360º amb les ulleres. No obstant, pels 23 usuaris que havien assegurat no haver usat mai VR, sí que va ser el primer cop que experimentaven el seu ús a través d'uns joysticks. Segons les dades de la taula 11, la puntuació mitjana d'aquests pacients és de 73,26. Aquesta puntuació no és molt distinta dels que asseguraven haver usat VR abans.

Així mateix, l'usuari que assegurava utilitzar la VR de manera freqüent va valorar la usabilitat amb un 57,5. S'ha de recordar que l'experiència era molt bàsica, en tant que ensenyava a usar els joysticks de forma pautada i lenta. Tal vegada un usuari amb més experiència podria no sentir tant d'interès i valorar més baixa la usabilitat per aquest motiu.

Pel que fa al gènere, la mitjana més alta fou la de no binari, seguit de les dones. El SUS Score no marca que hi hagi d'haver diferències destacables entre els resultats d'un gènere amb els d'un altre. De fet, tal i com es pot observar a la taula 12, la puntuació màxima registrada, tant dels homes com de les dones, fou de 100 punts.

L'edat tampoc pareix que hagi estat un factor clau per poder determinar la usabilitat de l'experiència. Al gràfic 4 s'observen molts de punts d'inflexió que impedeixen detectar una tendència. D'aquesta

manera, en aquest estudi, no es poden destacar diferències quant a la usabilitat que han valorat els usuaris sobre l'experiència segons l'edat. Cal destacar que a altres estudis, com el de Dahlquist et al. (2009) que sí que afirmen que l'edat pot influir al desenvolupament d'una persona en un món virtual.

5.4. Elements que més han agradat

A la taula 13 es pot veure la relació que hi ha entre els elements de l'entorn que més han agradat, i els perfils d'usuaris que han votat cada element. Interactuar amb el joc resulta ser l'element millor valorat amb més de la meitat dels vots (51,4%). Un altre cop, el perfil "philanthropist" va ser el que més vots va registrar a aquest element (representant un 27,8%) i també és el perfil que més es repeteix als perfils formats per més d'un tipus d'usuari.

El perfil "philanthropist" és l'únic perfil que, a excepció de l'element "personatges", presenta usuaris amb predomini d'aquest perfil a tots els elements. Tenint en compte que la definició d'aquest perfil està caracteritzada per, entre altres, ser una persona altruista i no necessitar una recompensa, es pot veure com pot valorar molt positivament quasi tots els elements.

Al diari de seguiment dels pacients es va registrar una categoria anomenada "interacció". En aquesta, es van classificar un 68,18% de les unitats de text a la subcategoria domini de l'ambient. A més, la categoria amb més aportacions va ser la de percepció de l'experiència, la qual només va registrar un 14,29% d'observacions desagradables. Això podria confirmar el fet de que a una gran part de la mostra li va agradar interactuar amb el joc.

És difícil poder determinar amb exactitud quin és l'element que més ha agradat de tota l'experiència en funció del perfil d'usuari. No obstant, hi ha constància de què les observacions que es van realitzar als pacients assenyalen l'activitat amb el robot com la que més va agradar. Fins i tot als comentaris que van registrar els pacients al qüestionari VR es pot trobar una al·lusió a aquesta activitat: "Me mola el rollo de la bombilla bailarina" (referint-se al robot).

D'altra banda, la definició pura del perfil "achiver" podria explicar que a un usuari hagi marcat l'opció de destruir, eliminar o matar. Així mateix, a l'experiència VR hi havia una activitat que permetia disparar amb pistoles que va registrar el segon percentatge més alt d'observacions de les activitats que més van agradar. No obstant, l'element de destruir, eliminar o matar va obtenir el vot del 8,6% de voluntaris.

L'únic personatge com a tal que hi havia a l'experiència apareixia a una activitat on un robot animava a l'usuari a ballar amb les mans. Així mateix, un usuari amb perfil de gamificaicó "achiver", va seleccionar l'element de personatges com el que més li havia agradat. Pot ser important mencionar

que el robot insistia a l'usuari a fer-ho millor tot el temps, per entendre si podria ser un factor a tenir en compte per establir relacions.

5.5. Ús dels comandaments

Al diari de seguiment dels pacients es van registrar observacions sobre com usaven els comandaments els voluntaris. En aquest sentit, a molts de casos es va observar una evolució en el domini dels joysticks, en tant que al principi de l'experiència es van registrar més incidents que no pas al final.

No està clar si tots els usuaris van arribar a dominar per complet els comandaments, però sí hi ha evidències de pacients que gràcies al seu domini van tenir més llibertat al medi virtual. L'arbre de nodes de la taula 15 mostra un registre d'un 68,18% d'unitats de text del diari que demostren una observació del pacient dominant l'ambient, enfront el 31,82% dels registres on el pacient presentava dificultats per interactuar a través dels comandaments.

És important mencionar que, en algunes ocasions, va ser necessària la intervenció dels investigadors per poder ajudar als pacients amb els comandaments, sobretot en aquells casos on els mateixos voluntaris manifestaven el repte que, en aquell moment, suposava per a ells.

Una de les preocupacions de l'equip d'investigació era què passaria amb la via mentre els pacients usaven els comandaments amb les dues mans. Tan sols hi va haver un cas on es va rompre la via per culpa dels moviments de la pacient amb l'ús dels comandaments. No obstant, a partir d'aquest fet es va decidir usar més esparadrap per subjectar la via i aquesta situació no es va tornar a repetir.

6. Conclusions

En aquest estudi s'ha pogut comprovar que el perfil de gamificació que més abundant a l'HDD de EII és el de "philanthropist", en tant que un 28,6% dels voluntaris tenen un predomini absolut d'aquest tipus d'usuari, i un 65,9% dels voluntaris el té com a un dels tipus d'usuari dominants. Conèixer aquesta dada permet, no només planificar accions gamificades amb la garantia que, a nivell general, podrien obtenir bons resultats, sinó també entendre millor quina personalitat tenen aquest col·lectiu.

L'experiència VR que es va usar va tenir una bona acollida ja que, els resultats mostren un nivell alt de valoració en usabilitat per part dels voluntaris. Així mateix, també s'han registrat comentaris de dels voluntaris que afirmen voler tornar a viure una experiència similar, si bé no la mateixa.

Calcular la usabilitat en què els voluntaris valoren l'experiència no només ha servit per poder mesurar si han trobat el sistema fàcil d'usar, sinó que també ha resultat ser una font important per saber fins a quin punt estarien disposats a tornar a viure aquesta experiència. Els resultats han indicat un alt nombre de pacients manifestant que tornarien a posar-se les ulleres de VR amb aquesta experiència.

Així mateix, ha resultat ser una sorpresa el fet de no haver trobat una relació amb el SUS Score i l'edat dels voluntaris. Tenint en compte que a altres estudis sí que s'havia demostrat una tendència indicant que l'edat pot ser un factor que determina la valoració de la usabilitat, en aquest cas no ha estat així. Tot i això, no es pot confirmar que l'edat no pugui tenir una influència, només que la grandària de la mostra no permet arribar a aquesta conclusió.

D'altra banda, tampoc s'han trobat diferències notables entre els resultats de la SUS Score segons el gènere. Així doncs, en aquest estudi el gènere de la persona no ha estat clau a l'hora de determinar la usabilitat de l'experiència.

En aquesta línia, el perfil de gamificació tampoc ha resultat ser molt revelador sobre la valoració de la usabilitat de l'experiència. No obstant, el fet de tenir una mostra molt petita de pacients amb perfils distints ha pogut complicar la recerca d'alguna relació. Tal com s'ha vist a diversos estudis, el fet de conèixer millor un públic serveix per poder personalitzar experiències i poder conèixer el tipus de perfil de gamificació pot ser molt útil per a futures investigacions.

El diari de seguiment dels pacients ha resultat ser un instrument molt útil per poder registrar aquelles variables no mesurables als qüestionaris. D'aquesta manera s'ha pogut identificar que l'activitat del robot que anima a l'usuari a ballar, així com l'activitat de disparar, han estat les que més satisfacció als pacients han registrat.

D'igual manera, el diari de seguiment dels pacients conté molta informació sobre la manera en què els voluntaris usaven els joysticks. En aquest sentit, es va arribar a la conclusió de què arribar a controlar bé els comandaments pot resultar ser complicat en alguns casos. Tanmateix, els resultats dels usuaris després de provar l'experiència de "First Steeps Oculus Quest 2" és satisfactòria en moltes ocasions, en tant que s'han registrat casos on el pacient interactuava més amb l'ambient gràcies als joysticks.

Cal destacar també l'aprenentatge que es va fer sobre l'ús de comandaments si el pacient té una via en aquell braç o en aquella mà. La conclusió va ser que, si la via està ben subjectada i no es realitzen moviments molt bruscos, no hi hauria d'haver cap de nou.

6.1. Limitacions de la investigació

Una limitació a l'hora de definir la metodologia fou la manca d'estudis similars en aquest camp. Molts d'ells es centren en l'ús de VR en infants o amb pacients oncològics, però en molt poques ocasions especifiquen quina experiència van usar i com va ser el transcurs de la fase de recollida de les dades. Aquesta informació hauria estat molt útil també per la construcció dels qüestionaris.

Durant el desenvolupament d'aquesta investigació han sortit a la llum alguns errors comesos a causa del factor humà. Per tal de poder recollir més dades i de major qualitat, estaria bé haver tingut un diari de seguiment dels pacients més elaborat i amb més ítems que permetés registrar com interactuen els participants amb cada activitat de l'experiència, així com recopilar millor les anomalies.

6.2. Recomanacions per a futures investigacions

Relacionat amb els criteris d'inclusió i exclusió, s'ha de comentar que entre els comentaris dels pacients que van decidir no participar, a la taula 3 s'observa que una persona va comentar haver-se operat recentment dels ulls i, per tant, preferia no participar. Aquest fet ressalta la necessitat de, si es volgués tornar a fer un estudi similar, s'hauria de tenir en compte l'estat en què té els ulls el pacient.

D'igual manera, de cara a futures investigacions es recomana que, si s'usen les OCULUS QUEST 2 com a dispositiu HMD, es configuri el sistema guardià correctament abans de donar-li les ulleres al pacient. La finalitat és poder evitar problemes que sorgeixen quan l'entorn virtual no està correctament adaptat a l'usuari, en tant que les dimensions de l'àrea de joc no estan ben delimitades. Així mateix, la millor solució en molts de casos és ensenyar a l'usuari a com configurar aquest sistema.

Finalment, cal comentar que la teoria de Marczewski no està especialment dissenyada per entorns de VR. És per això que, de cara a futures investigacions, seria interessant determinar en quina mesura l'aplicació de la seva teoria pot contribuir a analitzar la interacció dels usuaris amb un entorn virtual. Així mateix, es recomana seguir investigant l'ús de la VR dins la pràctica de la pedagogia hospitalària.

7. Referències bibliogràfiques

- Ballester Brage, L., Nadal Cristóbal, A., Amer Fernández, J., & Quesada Serra, V. (2022). *Métodos y técnicas de investigación educativa* (3.a ed.). Edicions UIB.
- Bamodu, O., & Ye, X. (2013). Virtual Reality and Virtual Reality System Components. En *Proceedings of the 2nd International Conference On Systems Engineering and Modeling*. <https://doi.org/10.2991/icsem.2013.192>
- Brooke, J. (1995). SUS: A quick and dirty usability scale. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/228593520_SUS_A_quick_and_dirty_usability_scale
- Casero Martínez, A. (2018). *Análisis estadístico en psicopedagogía* (2.a ed.). Edicions UIB.
- Cifuentes, S. C., Garcia, S. G., Andres-Sebastia, M. P., Camba, J. D., & Contero, M. (2016). Augmented Reality Experiences in Therapeutic Pedagogy: A Study with Special Needs Students. *2016 IEEE 16th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*. <https://doi.org/10.1109/icalt.2016.23>
- Dahlquist, L. M., Weiss, K. E., Clendaniel, L. D., Law, E. F., Ackerman, C. S., & McKenna, K. (2009). Effects of Videogame Distraction using a Virtual Reality Type Head-Mounted Display Helmet on Cold Pressor Pain in Children. *Journal of Pediatric Psychology*, 34(5), 574-584. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsn023>
- Del Castillo, B. B. L., Torres, J. P., Sánchez, L., Castellanos, M. C., Fernández, L., Sánchez, M. L. Z., & Fernández, R. M. N. (2019). Disminuyendo el dolor en los procedimientos invasivos durante la hospitalización pediátrica: ¿ficción, realidad o realidad virtual? *Anales De Pediatría*, 91(2), 80-87. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.10.019>
- Del Toro Alonso, V., Astudillo, M. J., & Rodríguez, J. M. (2021). Propuesta de intervención desde el Modelo Lúdico Cooperativo de intervención en el aula hospitalaria. *Revista de Educación Inclusiva*, 44-58. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7926114.pdf>
- Deterding, S., Dixon, D. A., Khaled, R., & Nacke, L. E. (2011). *From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification"*. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

- Díaz Molina, R. J., Comesaña Castellar, C., Crespí Rigo, J., Radu Tomsa, C., Quesada Bauzá, P., Porcel Corral, I., & Ginard Vicens, D. (2023). 75 - Estudio piloto acerca del uso de la Realidad Virtual en pacientes con Enfermedad Inflamatoria Intestinal y tratamiento biológico. *Gastroenterología y Hepatología*, 46, S107. [https://doi.org/10.1016/s0210-5705\(23\)00207-8](https://doi.org/10.1016/s0210-5705(23)00207-8)
- Durán Cotón, M. A. (2017). *Origen, evolución y perspectivas de futuro de la pedagogía hospitalaria*. [Tesis Doctoral Inédita]. Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Fuentes-Torres, B. J., & Robles-Rosado, F. A. (2022). La pedagogía hospitalaria para una educación inclusiva: reflexión desde la experiencia de docentes ecuatorianos. *Maestro y Sociedad*, 19(1), 263-277. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5497/5238>
- González, A. A. O. (2019). Entrevista con Olga Lizasoáin Rumeu sobre pedagogía hospitalaria: trayectorias de desarrollo intelectual, conquistas profesionales y desafíos de futuro. *Revista Boletín Redipe*, 8(1), 16-22. <https://doi.org/10.36260/rbr.v8i1.664>
- Gorgas i Bargay, M. A. (1991). Inici i evolució de la pedagogía hospitalària al Bagés. *Gimbernat: Revista Catalana d'història de la medicina i de la ciència*, 15, 141-146.
- Hospital Universitari Son Espases. (2023). *Aparato Digestivo*. <https://www.hospitalsonespases.es/especialidad/digestivo>
- Ivars-Crespo, M. D. M., & Suso-Martí, L. (2020). Efectividad de la realidad virtual inmersiva en el manejo del dolor del paciente quemado: una revisión sistemática. *Journal of MOVE and Therapeutic Science*, 2(2). <https://doi.org/10.37382/jomts.v2i2.29>
- La Cruz, N. B., Secorro, N., Calvo, S., Benyoucef, Y., Herrero, P., & Bellosta-López, P. (2020). Entrenamiento antigraavitatorio e inmersivo de realidad virtual para la rehabilitación de la marcha en la enfermedad de Parkinson: estudio piloto y de viabilidad. *Revista De Neurología*. <https://doi.org/10.33588/rn.7112.2020352>
- Li, A., Montañó, Z., Chen, V. C., & Gold, J. I. (2011). Virtual reality and pain management: current trends and future directions. *Am J Transl Res*, 1(2), 147-157. <https://doi.org/10.2217/pmt.10.15>
- Lizasoain, O. (2021). De qué hablamos cuando hablamos de pedagogía hospitalaria. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 77, 5-16. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.2143>

- Malloy, K. J., & Milling, L. S. (2010). The effectiveness of virtual reality distraction for pain reduction: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 30(8), 1011-1018. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.07.001>
- Marczewski, A. (2015). User Types. En *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design* (1.a ed., pp. 65-80). CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Marczewski, A. (2021). *Marczewskis Gamification User Type Test Results*. Gamified UK. <https://web.archive.org/web/20210306013745/https://www.gamified.uk/UserTypeTest2016/user-type-test-results.php?lid=#.YELc-3bCvqM>
- Mendoza Carrasco, M. V. (2019). Relevancia del juego y actividades recreativas en aulas hospitalarias. *Educación*, 25(1), 49-54. <https://doi.org/10.33539/educacion.2019.v25n1.1767>
- Moriconi, V., Maroto, C., & Cantero-García, M. (2022). Efectividad de la Realidad Virtual (RV) en la disminución del estrés de niños y adolescentes con cáncer: Revisión sistemática. *Psicooncología*, 19(1), 45-61. <https://doi.org/10.5209/psic.80797>
- Negre Bennasar, F., & Verger Gelabert, S. (2021). Editorial: Pedagogía Hospitalaria y TIC: Educación flexible, inclusiva y solidaria para la mejora de la calidad de vida. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 77, 1-4. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.2201>
- Ocampo, A. G., Le Breton, D., Follari, R., Violant Holz, V., de la Herrán Gascón, A., Schelemenson, S., & Saldana, G. (2022). *Tendencias sobre investigación en Pedagogía Hospitalaria: problemas analítico-metodológicos*. CELEI. https://www.researchgate.net/publication/358857109_Tendencias_sobre_investigacion_en_Pedagogia_Hospitalaria_problemas_analitico-metodologicos
- Ocampo, A. G., & Lizasoain, O. R. (2019). Pedagogía hospitalaria: trayectorias de desarrollo intelectual, conquistas profesionales y desafíos de futuro. *Intersaberes*, 13(29), 415-423. <https://doi.org/10.22169/revint.v13i29.1484>
- Oculus. (s. f.). *Primeros pasos en Quest 2*. Meta Quest. <https://www.oculus.com/experiences/quest/3675568169182204/>
- Quintana Cabanas, J. M. (1986). La profesionalización de la Pedagogía Social. *Pedagogía social: revista interuniversitaria*, 1, 39-48. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2576891>

- Santos, A. J., Oliveira, W., Hamari, J., & Isotani, S. (2021). Do people's user types change over time? An exploratory study. *arXiv (Cornell University)*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2106.10148>
- Santos, A. J., Oliveira, W., Hamari, J., Rodrigues, L. O. C., Toda, A. M., Palomino, P. T., & Isotani, S. (2021). The relationship between user types and gamification designs. *User Model User-Adap Inter*, 31(5), 907-940. <https://doi.org/10.1007/s11257-021-09300-z>
- Tondello, G. F., Mora, A. D., Marczewski, A., & Nacke, L. E. (2019). Empirical validation of the Gamification User Types Hexad scale in English and Spanish. *International journal of human-computer studies*, 127, 95-111. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.10.002>
- Tondello, G. F., Wehbe, R. R., Diamond, L. M., Busch, M. L., Marczewski, A., & Nacke, L. E. (2016). *The Gamification User Types Hexad Scale*. <https://doi.org/10.1145/2967934.2968082>
- Vitarelli, M. F., Margall, M. A., Peluaga, S., & Sánchez, M. (2020). Prácticas pedagógicas hospitalarias inclusivas en el marco de la extensión universitaria. *Entramados : educación y sociedad*, 7(7), 43-53. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7507369.pdf>
- Yazdipour, A. B., Saeedi, S., Bostan, H., Masoorian, H., Sajjadi, H., & Ghazisaeedi, M. (2023). Opportunities and challenges of virtual reality-based interventions for patients with breast cancer: a systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-023-02108-4>

Annex I: Consentiment informat

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.

Versión 1. Fecha del CI 28/05/2021

TÍTULO DEL ESTUDIO: Estudio piloto observacional descriptivo acerca del uso de la realidad virtual en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal y tratamiento biológico

CÓDIGO DEL PROMOTOR: n/a.

PROMOTOR: n/a.

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Daniel Ginard Vicens - Aparato Digestivo HUSE – 871205000. EXT 65129.,

Raúl José Díaz Molina – Aparato Digestivo HUSE – 871205000. EXT 65129.

Carlos Comesaña Castellar – Aparato Digestivo HUSE – 871205000. EXT 65129

CENTRO: Hospital Universitario Son Espases (HUSE).

Yo, (nombre y apellidos),

- He leído la hoja de información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He hablado con: *(nombre del investigador)*.
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio, siempre y cuando no haya sido anonimizada:
 - Cuando quiera.
 - Sin tener que dar explicaciones.
 - Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

- Comprendo que, si decido retirarme del estudio, los resultados obtenidos hasta ese momento podrán seguir siendo utilizados, siempre y cuando no haya sido anonimizada.
- En el caso de que los resultados de la investigación proporcionen datos que me puedan interesar a mí o a mis familiares: (indicar una de las casillas)
 - Quiero ser informado.
 - No quiero ser informado, pero acepto que mi médico contacte con mis familiares si dichos resultados les pueden afectar.
- Comprendo que tengo los derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación del tratamiento de datos, incluso a trasladar mis datos a un tercero autorizado (portabilidad), de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos de carácter personal y garantía de los derechos digitales.
- Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información al paciente.

Firma del paciente:

Firma del investigador:

Nombre:

Nombre:

Fecha:

Fecha:

HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Versión 1. Fecha de la HIP: 28-05/2021

TÍTULO DEL ESTUDIO: Estudio piloto observacional descriptivo acerca del uso de la realidad virtual en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal y tratamiento biológico.

CÓDIGO DEL PROTOCOLO: RVEII

PROMOTOR: n/a.

INVESTIGADOR PRINCIPAL, CARGO, UNIDAD:

Daniel Ginard Vicens – Jefe de servicio – Aparato Digestivo HUSE

Raúl José Díaz Molina – MIR 2 – Aparato Digestivo HUSE

Carlos Comesaña Castellar – MIR 2 – Aparato Digestivo HUSE

CENTRO: Hospital Universitario Son Espases (HUSE).

TELÉFONO: 871205000. EXT 65129.

CORREO ELECTRÓNICO: rauljose.diaz@ssib.es

INTRODUCCIÓN

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de las Islas Baleares, de acuerdo a la legislación vigente, y se lleva a cabo con respeto a los principios enunciados en la declaración del Helsinki y a las normas de buena práctica clínica.

Nuestra intención es tan solo que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir después de la explicación. Además, puede consultar con las personas que considere oportuno. Si tiene alguna duda diríjase a Daniel Ginard Vicens, Raúl José Díaz Molina y/o Carlos Comesaña Castellar.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente estudio en el que se le invita a participar, se trata de un estudio descriptivo, es decir, que persigue como objetivo agrupar a un conjunto de pacientes que acuden a recibir los tratamientos para la enfermedad inflamatoria intestinal en el Hospital de Día de Aparato Digestivo del Hospital Universitario Son Espases de cara a comprobar si utilizando la novedosa tecnología de realidad virtual

se consigue mejorar la estancia hospitalaria y reducir el estrés físico y mental de los pacientes. Para ello, se hará uso de las gafas 3D, en las que se proyectará cierto contenido audiovisual procedente de un dispositivo móvil que alberga una aplicación web con dicho contenido a modo de juegos interactivos, escenas paisajísticas, etc.

De cara a conocer más a fondo al conjunto de pacientes que formarán parte de dicha investigación, se ofrecerán a los mismos, previo a la utilización de las gafas de realidad virtual, dos encuestas previas y dos encuestas posteriores. Los datos obtenidos de dichas encuestas serán codificados, es decir, a cada paciente le corresponderá un código (por ejemplo, RV001) de tal manera que no se expondrán sus datos personales en las encuestas realizadas ni en los datos recogidos a posteriori. Durante toda la experiencia, los pacientes estarán supervisados por el equipo del Gabinete de Aparato Digestivo, que vigilará el correcto funcionamiento del tratamiento y ayudará con las dudas que le surjan al paciente con respecto a los elementos del estudio y posibles (aunque infrecuentes) efectos adversos que se puedan sufrir: mareos, náuseas, dolor de cabeza, etc.

De esta manera, es importante su participación en dicho estudio del que le invitamos a formar parte ya que, los pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal a menudo necesitan acudir regularmente a los hospitales para recibir largos tratamientos pudiendo esto generar estrés físico y mental. Las estrategias para disminuir esta situación hoy en día no están bien definidas, de ahí la importancia de su investigación, como lo que pretende llevar a cabo dicho estudio.

Si usted decide retirar el consentimiento para participar en este estudio, ningún dato nuevo será añadido a la base de datos y puede exigir la destrucción de todas las muestras identificables previamente retenidas para evitar la realización de nuevos análisis, si bien los responsables del estudio podrán seguir utilizando la información recogida sobre usted hasta ese momento, a no ser que usted se oponga expresamente.

También debe saber que usted puede ser retirado del estudio en caso de que los responsables del estudio lo consideren oportuno, ya sea por motivos de seguridad, por cualquier acontecimiento adverso que se produzca por la medicación en estudio o porque consideren que no está cumpliendo con los procedimientos establecidos. En cualquiera de los casos, usted recibirá una explicación adecuada del motivo que ha ocasionado su retirada del estudio.

Si a usted se le retira del estudio por alguno de los motivos expresados, su médico le rescribirá un tratamiento adecuado a su enfermedad.

Al firmar la hoja de consentimiento adjunta, se compromete a cumplir con los procedimientos del estudio que se le han expuesto.

BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Los pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal, a menudo necesitan acudir regularmente a los hospitales para recibir largos tratamientos pudiendo esto generar estrés físico y mental. Las estrategias para disminuir esta situación hoy en día no están bien definidas, de ahí la importancia de su investigación, como lo que pretende llevar a cabo este estudio, ya que, los beneficios de la realidad virtual en el campo de la Enfermedad Inflamatoria Intestinal no se han conocido dada la falta de investigaciones dirigidas a este fin.

Mientras dure el tratamiento, los pacientes estarán controlados en todo momento por un equipo de enfermería especializado de cara a detectar precozmente los posibles efectos adversos, derivados del uso de las gafas de RV: náuseas, mareos, inestabilidad, cefaleas... efectos que serán recogidos y analizados en las variables del estudio. En el caso de presentar algún efecto adverso, se les retirará las gafas y se les suspenderá la sesión de RV sin interferir con la infusión del fármaco, quedando recogida dicha incidencia a modo de pérdidas en la muestra inicial de pacientes.

CONFIDENCIALIDAD

Responsable del tratamiento: Daniel Ginard Vicens – Jefe de servicio -Aparato Digestivo HUSE. Raúl José Díaz Molina – MIR 2 -Aparato Digestivo HUSE. Carlos Comesaña Castellar – MIR 2- Aparato Digestivo HUSE.

Finalidad de la recogida de datos: *investigación médica*.

Destinatarios de la información: comunidad médica.

Plazo máximo de conservación de los datos: 5 años.

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos de carácter personal y garantía de los derechos digitales.

De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación del tratamiento de datos, incluso a trasladar sus datos a un tercero autorizado (portabilidad), para lo cual deberá dirigirse al investigador principal responsable de tratamiento en las siguientes direcciones: Carretera Valldemossa, 79 - 07010 - Palma de Mallorca. Correo electrónico: rauljose.diaz@ssib.es

Sus datos serán tratados informáticamente y se incorporarán a un sistema automatizado de datos de carácter personal que cumple con todas las medidas de seguridad de acceso restringido al objetivo descrito en este documento.

Para garantizar la confidencialidad de la información obtenida:

1) codificación o pseudoanonimización: Sus datos y la muestra estarán identificados mediante un código y solo el médico del estudio y colaboradores podrán relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a persona alguna salvo en caso de urgencia médica, requerimiento de la Administración sanitaria o requerimiento legal.

Sólo se transmitirán a terceros y a otros países los datos imprescindibles necesarios para poder realizar el estudio, y que en ningún caso contendrán información que le pueda identificar directamente, como nombre y apellidos, iniciales, dirección, nº de la Seguridad Social, etc. En el caso de que se produzca esta cesión, será para los mismos fines del estudio descrito y garantizando la confidencialidad como mínimo con el nivel de protección de la legislación vigente en nuestro país.

El acceso a su información personal quedará restringido al médico del estudio/colaboradores, autoridades sanitarias, al Comité de Ética de la Investigación de las Islas Baleares y personal autorizado, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente.

Igualmente se le informa que usted podrá realizar cualquier consulta sobre este tratamiento ante la Delegación de Protección de Datos del Servicio de Salud de las Islas Baleares la cual tiene su sede en la calle de la Reina Esclarmunda, 9, de Palma (Islas Baleares) y su correo electrónico de contacto es dpd@ibsalut.es.

En cualquier caso, usted puede dirigirse a la Agencia Española de Protección de Datos para cualquier reclamación derivada del tratamiento de sus datos personales.

COMPENSACIÓN ECONÓMICA

Su participación en el estudio no le supondrá ningún gasto.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin dar ningún tipo de explicación sin que por ello se altere la relación con su médico o el tratamiento que debe usted recibir.

Si usted decide revocar su consentimiento, no se recogerán nuevos datos, ni se realizarán nuevos análisis de la muestra, pero esta revocación no afectará a las investigaciones realizadas hasta el momento.

AGRADECIMIENTO

Sea cual sea su decisión, tanto el promotor como el equipo investigador quieren agradecer su tiempo y atención. Usted está contribuyendo al mejor conocimiento y cuidado de su enfermedad, lo que en el futuro puede beneficiar a multitud de personas.

Annex II: Qüestionari S1

Califique qué tan bien cada ítem le describe en escala Likert de 7 puntos, siendo -3 totalmente en desacuerdo y 3 totalmente en acuerdo:

1. Me hace feliz ser capaz de ayudar a los demás.
2. Me gusta guiar a los demás en las situaciones nuevas.
3. Me gusta compartir mi conocimiento con los demás.
4. El bienestar de los demás es importante para mí.
5. Interactuar con los demás es importante para mí.
6. Me gusta formar parte de un equipo.
7. Sentir que formo parte de una comunidad es importante para mí.
8. Disfruto con las actividades grupales.
9. Seguir mi propio camino es importante para mí.
10. A menudo me dejo guiar por la curiosidad.
11. Ser independiente es importante para mí.
12. Tener la oportunidad de expresarme es importante para mí.
13. Me gusta superar obstáculos.
14. Me gusta dominar tareas difíciles.
15. Mejorar continuamente mis habilidades es importante para mí.
16. Me gusta salir victorioso de las circunstancias difíciles
17. Me gusta provocar.
18. Me gusta cuestionar el estado de las cosas.
19. Me defino a mí mismo como un rebelde.
20. No me gusta seguir las reglas.
21. Me gustan las competiciones donde se pueda ganar un premio.
22. Los premios son una buena manera de motivarme.
23. El retorno de inversión es importante para mí.
24. Si el premio es adecuado, haré un esfuerzo.

Annex III: Qüestionari S2

1.A. IDENTIFICACIÓN Y DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Código paciente investigación
2. Edad
3. Género con el que se identifica

1.B. ESTANCIAS EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

1. Califique su grado de acuerdo de las siguientes afirmaciones sobre sus estancias en el Hospital de Día de Enfermedad Inflamatoria Intestinal.

Respuestas: 1: totalmente en desacuerdo, 2: bastante en desacuerdo, 3: en desacuerdo, 4: en acuerdo, 5: bastante de acuerdo y 6: totalmente en acuerdo.

	1	2	3	4	5	6
1. Mis estancias son agradables						
2. Siento dolor u otros síntomas físicos durante las sesiones						
3. Siento ansiedad/nerviosismo durante las sesiones						
4. Tengo miedo a las agujas						

2. ¿Cómo evaluaría el dolor o disconfort en las últimas sesiones de tratamiento?

Respuesta: Valoración en escala EVA de 0 a 10.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Leve			Moderado					Intenso		

1.C. USO PREVIO DE LA REALIDAD VIRTUAL*

La realidad virtual es un **escenario ficticio o simulado con apariencia totalmente real y que nos permite trasladarnos a cualquier lugar o situación que queramos como si estuviéramos dentro de él. A través de un dispositivo como gafas de realidad virtual podemos sumergirnos dentro de diferentes experiencias.*

1. ¿Ha usado antes Realidad Virtual?

Respuestas: 1: habitualmente, 2: frecuentemente, 3: ocasionalmente, 4: raramente y 5: nunca.

1.D. PERSPECTIVA DE LA REALIDAD VIRTUAL

1. Califique su grado de acuerdo de las siguientes afirmaciones sobre la Realidad Virtual.

Respuestas: **1:** totalmente en desacuerdo, **2:** bastante en desacuerdo, **3:** en desacuerdo, **4:** en acuerdo, **5:** bastante de acuerdo y **6:** totalmente en acuerdo.

	1	2	3	4	5	6
1. Me ayudaría a disminuir el estrés en mis sesiones de tratamiento.						
2. Me gustaría que se usara la VR en el ámbito de la medicina.						
3. Podría mejorar mi bienestar durante el tratamiento.						
4. Me ayudaría a evadirme y olvidarme que me encuentro en el HDDA.						
5. Me gustaría que se usara la VR en mis sesiones de tratamiento.						
6. Podría mejorar mi estancia en el HDDA de EII.						
7. Podría tener algún efecto secundario que influya en la calidad de mi tratamiento.						
8. Podría ayudar a fomentar la regularidad a la hora de acudir a mis sesiones de tratamiento.						
9. A largo plazo podría formar parte de la práctica clínica habitual en diversos ámbitos de la medicina.						
10. Me gustaría disfrutar de experiencias de VR en los tratamientos.						
11. Creo que la Realidad Virtual podría ser útil en otros pacientes (por ejemplo, en pacientes con cáncer).						

Annex IV: Qüestionari VR

2.A. VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA VR

1. Califique su grado de acuerdo de las siguientes afirmaciones sobre la experiencia VR que acaba de probar:

Respuestas: 1: totalmente en desacuerdo, 2: en desacuerdo, 3: neutro, 4: de acuerdo y 5: totalmente de acuerdo

	1	2	3	4	5
1. Creo que me gustaría utilizar este sistema con frecuencia					
2. Encontré el sistema innecesariamente complejo					
3. Creo que el sistema fue fácil de usar					
4. Creo que necesitaría el apoyo de un técnico para poder utilizar este sistema					
5. Encontré que las diversas funciones de este sistema estaban bien integradas					
6. Pienso que había demasiada inconsistencia en este sistema					
7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a utilizar este sistema muy rápidamente					
8. Encontré el sistema muy complicado de usar					
9. Me sentí muy seguro usando el sistema					
10. Necesitaba aprender muchas cosas antes de empezar con este sistema					

2. ¿Qué es lo que más le ha gustado de la experiencia?

- a. El paisaje
- b. La historia
- c. Los retos
- d. Los premios
- e. Superar mis puntuaciones
- f. Los personajes
- g. Desarrollar mi creatividad
- h. Interactuar con el juego
- i. Destruir, eliminar o matar
- j. No seguir las reglas
- k. Nada

3. ¿Alguna observación? (Respuesta abierta, opcional)

Annex V: Validació dels qüestionaris

Validación del cuestionario para conocer la perspectiva de los pacientes de enfermedad inflamatoria intestinal sobre la Realidad Virtual (VR)

Somos Joan Crespí Rigo, Catalina Radu Tomsa, Isabel María Porcel Corral y Patricia Quesada Bauzá, alumnas de Pedagogía en la Universitat de les Illes Balears (UIB). Estamos preparando una investigación en el Hospital de Día de Enfermedad Inflamatoria Intestinal del Hospital Universitari Son Espases (HDD de EII), con la colaboración del Laboratorio de Pedagogía Hospitalaria de la UIB, así como de dos residentes de medicina del mismo Hospital.

El objeto de estudio de nuestra investigación es analizar el uso de experiencias en Realidad Virtual (VR) en pacientes que reciben tratamientos biológicos intravenosos en el HDD de EII. Queremos descubrir una posible relación entre el tipo de usuario de gamificación según la teoría de Marczewski, con la evaluación de la experiencia. Para ello será necesario identificar el tipo de usuario de gamificación, así como la valoración del propio paciente sobre la experiencia VR.

Así pues, este proyecto pretende responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué entornos virtuales han gustado más?
- ¿Cómo se relaciona el agrado de una experiencia con cada tipo de usuario?

Tras no encontrar cuestionarios en una búsqueda bibliográfica realizada, optamos por crearlos nosotras, por ello se requiere su validación. De esta forma, le solicitamos a usted en calidad de experto que participe en el proceso de validación respondiendo al siguiente documento.

La validación se realiza en torno a tres conceptos: congruencia (entendida como coherencia, relación lógica), pertinencia (respecto al objetivo del cuestionario) y claridad (que no da lugar a dudas).

1. CUESTIONARIO S2

1.A. IDENTIFICACIÓN Y DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. ¿Cuál es su nombre?
2. ¿Cuántos años tiene? (mínimo 18 años)
3. ¿Con qué género se identifica? (mujer, hombre, no binario)

HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN					
	1	2	3	4	Observaciones
Congruencia					
Pertinencia					
Claridad					
¿Eliminaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem eliminaría? Justificación:		
¿Modificaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem modificaría? Justificación:		
¿Incluiría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem incluiría? Justificación:		

1.B. ESTANCIAS EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

1. Califique su grado de acuerdo de las siguientes afirmaciones sobre sus estancias en el Hospital de Día de Enfermedad Inflamatoria Intestinal.

Respuestas: **1:** totalmente en desacuerdo, **2:** bastante en desacuerdo, **3:** en desacuerdo, **4:** en acuerdo, **5:** bastante de acuerdo y **6:** totalmente en acuerdo.

	1	2	3	4	5	6
1. Mis estancias son agradables						
2. Siento dolor u otros síntomas físicos durante las sesiones						
3. Siento ansiedad/nerviosismo durante las sesiones						
4. Tengo miedo a las agujas						

2. ¿Cómo evaluaría el dolor o disconfort en las últimas sesiones de tratamiento?

Respuesta: Valoración en escala EVA de 0 a 10.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Leve			Moderado				Intenso			

HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN					
	1	2	3	4	Observaciones
Congruencia					
Pertinencia					
Claridad					
¿Eliminaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem eliminaría? Justificación:		
¿Modificaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem modificaría? Justificación:		
¿Incluiría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem incluiría? Justificación:		

1.C. USO PREVIO DE LA REALIDAD VIRTUAL

1. ¿Ha usado antes Realidad Virtual?

Respuestas: 1: habitualmente, 2: frecuentemente, 3: ocasionalmente, 4: raramente y 5: nunca.

HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN					
	1	2	3	4	Observaciones
Congruencia					
Pertinencia					
Claridad					
¿Eliminaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem eliminaría? Justificación:		
¿Modificaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem modificaría? Justificación:		
¿Incluiría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem incluiría? Justificación:		

1.D. PERSPECTIVA DE LA REALIDAD VIRTUAL

1. Califique su grado de acuerdo de las siguientes afirmaciones sobre la Realidad Virtual.

Respuestas: 1: totalmente en desacuerdo, 2: bastante en desacuerdo, 3: en desacuerdo, 4: en acuerdo, 5: bastante de acuerdo y 6: totalmente en acuerdo.

	1	2	3	4	5	6
1. Me ayudaría a disminuir el estrés en mis sesiones de tratamiento						
2. Me gustaría que se usara la VR en el ámbito de la medicina						

3. Me gustaría que se usara la VR en mis sesiones de tratamiento						
4. Me ayudaría a evadirme y olvidarme que me encuentro en el HDDA						
5. Podría mejorar mi bienestar durante el tratamiento						
6. Podría mejorar mi estancia en el HDDA de EII						
7. Podría tener algún efecto secundario que influya en la calidad de mi tratamiento						
8. Podría ayudar a fomentar la regularidad a la hora de acudir a mis sesiones de tratamiento						
9. A largo plazo podría formar parte de la práctica clínica habitual en diversos ámbitos de la medicina						
10. Me gustaría disfrutar de experiencias de VR en los tratamientos						
11. Creo que la Realidad Virtual podría ser útil en otros pacientes (por ejemplo, en pacientes con cáncer)						

HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN					
	1	2	3	4	Observaciones
Congruencia					
Pertinencia					
Claridad					
¿Eliminaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem eliminaría? Justificación:		
¿Modificaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem modificaría? Justificación:		
¿Incluiría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem incluiría? Justificación:		

2. CUESTIONARIO VR

2.A. VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA VR

1. Califique su grado de acuerdo de las siguientes afirmaciones sobre la experiencia VR que acaba de probar:

Respuestas: **1:** totalmente en desacuerdo, **2:** bastante en desacuerdo, **3:** en desacuerdo, **4:** en acuerdo, **5:** bastante de acuerdo y **6:** totalmente en acuerdo.

	1	2	3	4	5	6
1. Me ha gustado la experiencia						
2. Me ha parecido fácil de usar						
3. Ha sido entretenido						
4. Lo recomendaría a otras personas						

2. ¿Qué es lo que más le ha gustado del juego?

- a. El paisaje
- b. La historia
- c. Los retos
- d. Los premios
- e. Superar mis puntuaciones
- f. Los personajes
- g. Desarrollar mi creatividad
- h. Interactuar con el juego
- i. Destruir, eliminar o matar

3. ¿Alguna observación?

Respuesta abierta

HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN					
	1	2	3	4	Observaciones
Congruencia					

Pertinencia				
Claridad				
¿Eliminaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem eliminaría? Justificación:	
¿Modificaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem modificaría? Justificación:	
¿Incluiría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem incluiría? Justificación:	

3. CUESTIONARIO S3

3.A. ESTANCIA EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

1. Califique su grado de acuerdo de las siguientes afirmaciones sobre su estancia de hoy en el Hospital de Día de Enfermedad Inflamatoria Intestinal.

Respuestas: **1:** totalmente en desacuerdo, **2:** bastante en desacuerdo, **3:** en desacuerdo, **4:** en acuerdo, **5:** bastante de acuerdo y **6:** totalmente en acuerdo.

	1	2	3	4	5	6
1. Mi estancia ha sido agradable						
2. He sentido menos dolor respecto a otras sesiones						
3. He sentido menos ansiedad/nerviosismo respecto a otras sesiones						
4. He tenido miedo a las agujas						

2. ¿Cómo evaluaría el dolor o disconfort durante la sesión de hoy?

Respuesta: Valoración en escala EVA de 0 a 10.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Leve			Moderado				Intenso			

HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN					
	1	2	3	4	Observaciones
Congruencia					
Pertinencia					
Claridad					
¿Eliminaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem eliminaría? Justificación:		
¿Modificaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem modificaría? Justificación:		
¿Incluiría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem incluiría? Justificación:		

3.B. USO DE LA REALIDAD VIRTUAL

1. Califique su grado de acuerdo de las siguientes afirmaciones sobre la Realidad Virtual.

Respuestas: 1: totalmente en desacuerdo, 2: bastante en desacuerdo, 3: en desacuerdo, 4: en acuerdo, 5: bastante de acuerdo y 6: totalmente en acuerdo.

	1	2	3	4	5	6
1. Me ha ayudado a disminuir el estrés durante la sesión						
2. Me gustaría que se usara la VR en el ámbito de la medicina						
3. Me gustaría que se usara la VR en mis próximas sesiones de tratamiento						
4. Me ha ayudado a evadirme y olvidarme que me encuentro en el HDDA						
5. Ha mejorado mi bienestar durante el tratamiento						
6. Ha mejorado mi estancia en el HDDA de EII						
7. He tenido algún efecto secundario que ha influido en la calidad de mi tratamiento						
8. Podría ayudar a fomentar la regularidad a la hora de acudir a mis sesiones de tratamiento						
9. A largo plazo formará parte de la práctica clínica habitual en diversos ámbitos de la medicina						
10. Me gustaría disfrutar siempre de experiencias de VR en los tratamientos						
11. Creo que esta experiencia puede ser útil para otros pacientes						

HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN					
	1	2	3	4	Observaciones
Congruencia					
Pertinencia					
Claridad					
¿Eliminaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem eliminaría? Justificación:		
¿Modificaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem modificaría? Justificación:		
¿Incluiría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem incluiría? Justificación:		

3.C. SUGERENCIA PARA FUTURAS EXPERIENCIAS

1. ¿Qué es lo que más le gustaría que tuviera la próxima experiencia? (*opción múltiple*)

- a) Retos
- b) Socializar
- c) Recompensas/ puntos
- d) Competir
- e) Explorar
- f) Creatividad
- g) Aprendizaje

HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN					
	1	2	3	4	Observaciones
Congruencia					
Pertinencia					
Claridad					
¿Eliminaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem eliminaría? Justificación:		
¿Modificaría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem modificaría? Justificación:		
¿Incluiría algún ítem?	No	Sí	En caso afirmativo, ¿Qué ítem incluiría? Justificación:		

Annex VI: Resultat procés de validació

VALIDACIÓN EXPERTO 1
1. CUESTIONARIO S2
1.A IDENTIFICACIÓN Y DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS
1.A.1 Simplificar y poner: Nombre. Aunque no preguntaría esto y sí pasaría un cuestionario anónimo y que generen un código para luego comparar resultados antes y después.
1.A.2 Edad. Que sean mayores de 18 es algo que tiene que asegurar el investigador antes de mandar el instrumento.
1.B ESTANCIAS EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA
1.B.1 Pondría 5 niveles de respuesta
1.B.1.1 En la numeración de los ítems se cuenta desde el principio con los datos sociodemográficos
1.B.1.1 Agradable es muy ambiguo (agradable cómo concepto)
1.B.1.2 No preguntar dos cosas en un mismo ítem. Dolor u otros síntomas son cosas diferentes
1.B.1.3 No preguntar dos cosas en un mismo ítem.
1.C. USO PREVIO DE LA REALIDAD VIRTUAL
1.C.1 Invertir el orden, primero nunca. Y mantener esto en todo el cuestionario, aunque sean escalas diferentes. Por ejemplo, empezar por en desacuerdo.
1.D. PERSPECTIVA DE LA REALIDAD VIRTUAL
1.D.1 Damos por hecho que saben lo que es... (el concepto de Realidad Virtual)
1.D.1.2 En español sería RV y habría que ponerlo con paréntesis en el título de la pregunta.
1.D.1.3 Eliminaría esta pregunta, no aporta contenido útil. Los cuestionarios tienen que ser lo más cortos posibles. Hay que preguntar solo lo que nos de información para nuestros objetivos de investigación
1.D.1.4 Evadir y olvidar son dos cosas diferentes. No preguntar por dos cosas en un mismo ítem.
1.D.1.6 Ambiguo, en qué sentido mejoraría la estancia...
1.D.1.10 Si es pregunta control vale, en caso contrario, es similar a la 3.

2. CUESTIONARIO VR

2.A. VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA VR

2.A.2 Se puede indicar que pueden marcar todas las opciones que consideren. Añadiría una opción que ponga “Nada”

2.A.3 Eliminaría la pregunta abierta. Hay que tener claro lo que quiero saber y, además, complica el posterior análisis, además de que incomoda y hace pesado el cuestionario.

3. CUESTIONARIO S3

3.A. ESTANCIA EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

No contesta

3.B. USO DE LA REALIDAD VIRTUAL

No contesta

3.C. SUGERENCIAS PARA FUTURAS EXPERIENCIAS

3.C.1 Añadir opción “Nada”

DECISIONES ADOPTADAS SOBRE LAS SUGERENCIAS

1.A.1. Cambiar “Nombre” por código interno del estudio

1.B.1.1 Especificar que son estancias en HDD

1.B.1.2 Separar el ítem: “Siento dolor durante las sesiones”, “Siento mareos durante las sesiones”, “Siento angustia durante las sesiones”

1.B.1.3 Separa el ítem: “Siento ansiedad durante las sesiones”, “Siento nerviosismo durante las sesiones”.

1.D.1. Debemos definir brevemente el concepto de Realidad Virtual

1.D.1.10 es una pregunta control

2.A.2 Añadir la opción “nada”

3.C.1 Añadir opción “nada”

VALIDACIÓN EXPERTO 2

1. CUESTIONARIO S2

1.A IDENTIFICACIÓN Y DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

1.B ESTANCIAS EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

Comentario: Deberían pasar de forma igual y sin sesgo en la valoración post y escala EVA del dolor.

1.C. USO PREVIO DE LA REALIDAD VIRTUAL

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (3)

Comentario: Precisar el tipo de sistema de RV a usar.

1.D. PERSPECTIVA DE LA REALIDAD VIRTUAL

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

Comentario: Tenga en cuenta a partir 1.C si tienen experiencia previa.

2. CUESTIONARIO VR

2.A. VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA VR

2.A.1 Mejor usar el SUS.

https://www.researchgate.net/publication/228593520_SUS_A_quick_and_dirty_usability_scale

2.A.2 Comentario: ¡Ambiguo, no es preciso! ¡A revisar!. Según aplicación concreta, que se pretende segmentar

Congruencia (1) – Pertinencia (3) – Claridad (1)

Comentario: Añadir varias preguntas de confort, fatiga, efectos secundarios, etc

3. CUESTIONARIO S3

Comentario: Esta parte tendría que se idéntica al cuestionario PRE, en sentido de ser neutral no incitar a determinadas respuesta.

3.A. ESTANCIA EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

No contesta

3.B. USO DE LA REALIDAD VIRTUAL

No contesta

3.C. SUGERENCIAS PARA FUTURAS EXPERIENCIAS

Congruencia (3) – Pertinencia (4) – Claridad (2)

Comentario: Correcto, si os sirve para clasificar a los jugadores según vuestras perspectivas.

OTROS COMENTARIOS

Mirar otros cuestionarios sobre RV-HCI.

- A) Nasa tlx
- B) User engagement scale
- C) Situational Awareness SART

DECISIONES ADOPTADAS SOBRE LAS SUGERENCIAS

2.A.1 Sustituir por SUS

VALIDACIÓN EXPERTO 3

1. CUESTIONARIO S2

1.A IDENTIFICACIÓN Y DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

1.B ESTANCIAS EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

No contesta

1.C. USO PREVIO DE LA REALIDAD VIRTUAL

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (2)*

*Posaria una taula on només marcar amb X, per unificar el sistema de respostes

1.D. PERSPECTIVA DE LA REALIDAD VIRTUAL

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

2. CUESTIONARIO VR

2.A. VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA VR

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

3. CUESTIONARIO S3

3.A. ESTANCIA EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

3.B. USO DE LA REALIDAD VIRTUAL

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

3.C. SUGERENCIAS PARA FUTURAS EXPERIENCIAS

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

DECISIONES ADOPTADAS SOBRE LAS SUGERENCIAS

VALIDACIÓN EXPERTO 4

1. CUESTIONARIO S2

1.A IDENTIFICACIÓN Y DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

1.B ESTANCIAS EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

1.C. USO PREVIO DE LA REALIDAD VIRTUAL

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (3)

Comentario: Explicaría brevemente en qué consiste la VR. Aún hay personas que nos saben que es, o bien tienen una idea muy confusa

1.D. PERSPECTIVA DE LA REALIDAD VIRTUAL

2. CUESTIONARIO VR

2.A. VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA VR

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

Comentario: Modificaría Destruir, eliminar o matar. Expresado de esta forma resulta muy agresivo, hablaría de la “acción” del juego

3. CUESTIONARIO S3

3.A. ESTANCIA EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

3.B. USO DE LA REALIDAD VIRTUAL

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

3.C. SUGERENCIAS PARA FUTURAS EXPERIENCIAS

Congruencia (4) – Pertinencia (4) – Claridad (4)

DECISIONES ADOPTADAS SOBRE LAS SUGERENCIAS

1.C.1. Explicar brevemente qué es la VR

2.A.2.i Sustituir por “movimientos en el juego”

VALIDACIÓN EXPERTO 5

1. CUESTIONARIO S2

1.A IDENTIFICACIÓN Y DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Ningún comentario

1.B ESTANCIAS EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

Ningún comentario

1.C. USO PREVIO DE LA REALIDAD VIRTUAL

Ningún comentario

1.D. PERSPECTIVA DE LA REALIDAD VIRTUAL

1.D.1 Pondría la primera pregunta la tercera. Igual se podría añadir una respuesta de NS/NC ya que hay gente que puede no tener ni idea de en que consiste (al menos la primera vez que se pregunta).

2. CUESTIONARIO VR

2.A. VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA VR

Ningún comentario

3. CUESTIONARIO S3

3.A. ESTANCIA EN EL HOSPITAL DE DÍA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA

Ningún comentario

3.B. USO DE LA REALIDAD VIRTUAL

3.B.1 Pondría la primera pregunta la tercera. Igual se podría añadir una respuesta de NS/NC ya que hay gente que puede no tener ni idea de en que consiste (al menos la primera vez que se pregunta)

3.C. SUGERENCIAS PARA FUTURAS EXPERIENCIAS

Ningún comentario

DECISIONES ADOPTADAS SOBRE LAS SUGERENCIAS

1.D.1. Añadir opción NS/NC

Annex VII: Diari de seguiment dels pacients

Reviduca	VR X
SESIÓN 1	SESIÓN 1
FECHA SESIÓN 1	
HORA SESIÓN 1	
EDAD	
¿PARTICIPA?	
RESPONSABLES	
COMENTARIOS GENERALES	
SESIÓN 2	SESIÓN 2
FECHA SESIÓN 2	
HORA SESIÓN 2	
RESPONSABLES	
S2 - NIVEL 1	SESIÓN 2 - NIVEL 1
COMENTARIOS POSITIVOS	
COMENTARIOS NEGATIVOS	
TIEMPO	
S2 - NIVEL 2	SESIÓN 2 - NIVEL 2
COMENTARIOS POSITIVOS	
COMENTARIOS NEGATIVOS	
TIEMPO	
S2 - NOTAS	SESIÓN 2 - OBSERVACIONES GENERALES
COMENTARIOS GENERALES	
<i>¿En algún momento le han molestado las gafas o siente algún dolor?</i>	
<i>¿Se ha agobiado en algún momento?</i>	
<i>¿Le hubiera gustado seguir probando y explorando experiencias?</i>	

Annex VIII: Operacionalització de variables

Variable	Dimensió	Ítem del qüestionari	Valores del ítem	Medida de la variable
Edad		Edad	≥ a 18	Escala
Género		Género	1, Hombre; 2, Mujer y 3, No binario	Nominal
Tipo usuario gamificación según HEXAD	Philanthropists	Me hace feliz ser capaz de ayudar a los demás.	Escala Likert de 7 puntos (-3, totalmente en desacuerdo y 3 totalmente en acuerdo)	Nominal
		Me gusta guiar a los demás en las situaciones nuevas.		
		Me gusta compartir mi conocimiento con los demás.		
		El bienestar de los demás es importante para mí.		
	Socialisers	Interactuar con los demás es importante para mí.		Nominal
		Me gusta formar parte de un equipo.		
		Sentir que formo parte de una comunidad es importante para mí.		
		Disfruto con las actividades grupales.		
	FreeSpirits	Seguir mi propio camino es importante para mí.		Nominal
		A menudo me dejo guiar por la curiosidad.		
		Ser independiente es importante para mí.		
		Tener la oportunidad de expresarme es importante para mí.		
	Achivers	Me gusta superar obstáculos.		Nominal
		Me gusta dominar tareas difíciles.		
		Mejorar continuamente mis habilidades es importante para mí.		
		Me gusta salir victorioso de las circunstancias difíciles		
Disruptors	Me gusta provocar.	Nominal		
	Me gusta cuestionar el estado de las cosas.			
	Me defino a mí mismo como un rebelde.			

		No me gusta seguir las reglas.		
	Players	Me gustan las competiciones donde se pueda ganar un premio.		Nominal
		Los premios son una buena manera de motivarme.		
		El retorno de inversión es importante para mí.		
		Si el premio es adecuado, haré un esfuerzo.		
Valoración de la estancia en el HDD de EII	Estancia agradable en HDD	Mis estancias son agradables	Escala Likert 6 puntos (1, totalmente en desacuerdo; 6, totalmente en acuerdo)	Ordinal
	Síntomas físicos en las sesiones	Siento dolor u otros síntomas físicos durante las sesiones		Ordinal
	Inquietud en las sesiones	Siento ansiedad/nerviosismo durante las sesiones		Ordinal
	Miedo a las agujas	Tengo miedo a las agujas		Ordinal
	Dolor o disconfort durante las sesiones	¿Cómo evaluaría el dolor o disconfort en las últimas sesiones de tratamiento?	Escala EVA de 10 puntos	Escala
Uso previo y perspectiva de los voluntarios hacia la VR	Uso previo de VR	¿Ha usado antes Realidad Virtual?	Escala Likert 5 puntos (1, habitualmente; 5 nunca).	Ordinal
	Disminución del estrés por uso de la VR	Me ayudaría a disminuir el estrés en mis sesiones de tratamiento	Escala Likert 6 puntos (1, totalmente en desacuerdo; 6, totalmente en acuerdo)	Ordinal
	Uso de la VR en medicina	Me gustaría que se usara la VR en el ámbito de la medicina		Ordinal
	Mejora del bienestar durante el tratamiento	Podría mejorar mi bienestar durante el tratamiento		Ordinal
	Evasión del HDD mediante VR	Me ayudaría a evadirme y olvidarme que me encuentro en el HDDA		Ordinal
	Preferencia del uso de la VR en HDD	Me gustaría que se usara la VR en mis sesiones de tratamiento		Ordinal

	Mejora de la estancia en HDD con VR	Podría mejorar mi estancia en el HDDA de EII		Ordinal
	Efecto secundario al tratamiento con VR	Podría tener algún efecto secundario que influya en la calidad de mi tratamiento		Ordinal
	Adherencia al tratamiento con VR	Podría ayudar a fomentar la regularidad a la hora de acudir a mis sesiones de tratamiento		Ordinal
	Uso habitual de VR en medicina	A largo plazo podría formar parte de la práctica clínica habitual en diversos ámbitos de la medicina		Ordinal
	Uso habitual de VR en HDD	Me gustaría disfrutar de experiencias de VR en los tratamientos		Ordinal
	Utilidad de VR en otros pacientes	Creo que la Realidad Virtual podría ser útil en otros pacientes (por ejemplo, en pacientes con cáncer)		Ordinal
Usabilidad experiencia		Creo que me gustaría utilizar este sistema con frecuencia	Escala Likert 5 puntos (1, totalmente en desacuerdo; 5, totalmente en acuerdo)	Escala
		Encontré el sistema innecesariamente complejo		
		Creo que el sistema fue fácil de usar		
		Creo que necesitaría el apoyo de un técnico para poder utilizar este sistema		
		Encontré que las diversas funciones de este sistema estaban bien integradas		
		Pienso que había demasiada inconsistencia en este sistema		
		Imagino que la mayoría de la gente aprendería a utilizar este sistema muy rápidamente		
		Encontré el sistema muy complicado de usar		
		Me sentí muy seguro usando el sistema		
	Necesitaba aprender muchas cosas antes de empezar con este sistema			

<p>Valoración del elemento de la experiencia que más ha gustado</p>	<p>Elemento</p>	<p>¿Qué es lo que más le ha gustado de la experiencia?</p>	<p>1, Paisaje; 2, Historia; 3, Retos; 4, Premios; 5, Superar mis puntuaciones; 6, Personajes; 7, Desarrollar creatividad; 8, Interactuar con el juego; 9, Destruir, eliminar o matar; 10, No seguir las reglas; 11, Nada</p>	<p>Nominal</p>
--	-----------------	--	--	----------------

Annex IX: Protocol sessió 1

PAS	TÍTOL	DESCRIPCIÓ	PREPARACIÓ	RESPONSABLES	TEMPS	RECURSOS
1	Informar el pacient	A l'arribada d'un pacient a l'HDD, se li comenta que s'està desenvolupant una investigació sobre l'ús de VR en el seu tractament. Se li pregunta si vol participar	Lliurar full informatiu de l'estudi, disponible també al web reviduca.es	Personal sanitari i investigador/es	Tota la sessió	
2	Inclusió	Si el pacient vol participar es verifica si compleix els "criteris d'inclusió en l'estudi"	Comprovar que es disposa del full de criteris d' inclusió			Full de criteris d'inclusió
3	Autorització	Passar el full de consentiment i protecció de dades perquè el pacient autoritzi la seva inclusió en l' estudi	El pacient ha d'haver superat les fases anteriors i el tractament intravenós ha d'haver començat			
4	Qüestionari S1	Donar la Tablet al pacient perquè pugui respondre el qüestionari S1	Posar el qüestionari S1 a la Tablet i desinfectar les mans del pacient			Tablet

Annex X: Protocol sessió 2

PAS	TÍTOL	PREPARACIÓ	METODOLOGIA	RESPONSABLES	TEMPS	RECURSOS	UBICACIÓ
0	Identificació	Arribada del pacient a l'HDD d'EII	Comprovar si el pacient ha superat la sessió 1	Instal·lacions/es i personal sanitari	1 minut	Base de dades	HDD d' EII
1	Qüestionari S2	Traslladar el pacient a la sala d' espera	Passar el qüestionari S2	Investigadors/es	15 minuts	Tablet i qüestionari S2	HDD d' EII
2	Revisió sanitària	Quan el personal sanitari ho autoritzi, el pacient entra a l'HDD d'EII i s'asseu a una butaca.	Una infermera recull tota la informació necessària per poder aplicar el tractament (control rutinari)	Personal sanitari	5 minuts		HDD d' EII
3	Col·locació d'ulleres	Es faciliten les ulleres OCULUS al pacient	El pacient es col·loca les ulleres i les gradua als seus ulls i cap	Investigadors/es	2 minuts	OCULUS	HDD d' EII
4	Punxada	Esperar indicacions del personal sanitari	Si el pacient ho desitja, pot tenir les ulleres VR col·locades. La infermera punxa el pacient i es comprova el seu estat.	Instal·lacions/es i personal sanitari	1 minut	OCULUS	HDD d' EII
5	Nivell 1	Posar experiència VR nivell 1	Es deixa el pacient que estigui amb la primera experiència de nivell 1. Els investigadors completen el diari de seguiment dels pacients.	Investigadors/es	de 5 a 30 minuts	OCULUS	HDD d' EII
6	Avaluació nivell 1	Posar el qüestionari S2 VR a la Tablet	Lliurar la Tablet al pacient perquè avaluï l'experiència que ha provat.	Investigadors/es	5 minuts	Tablet	HDD d' EII
7	Nivell 2	Posar experiència VR nivell 2	Es deixa el pacient que estigui amb la primera experiència de nivell 2. Els investigadors completen el diari de seguiment dels pacients.	Investigadors/es	de 5 a 20 minuts	OCULUS	HDD d' EII

8	Avaluació nivell 2	Posar el qüestionari S2 VR a la Tablet	Lliurar la Tablet al pacient perquè avaluï l'experiència que ha provat	Investigadors/es	5 minuts	Tablet	HDD d' EII
9	Neteja		Desinfecció de les ulleres	Investigadors/es i personal sanitari	2 minuts	OCULUS	HDD d' EII

Annex XI: Assignació de les unitats de text als nodes

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	UNIDADES DE TEXTO
1. Percepción experiencia	1.1. Agrado general	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Esto me lo puedo llevar, enserio" 2. Parece que le gusta 3. Le ha gustado mucho la experiencia. 4. Es una pasada y muy divertido. Se reía todo el rato. 5. Está muy relajado jugando con los juegos 6. "Ha sido muy divertido" "Parece de verdad" 7. chilla mucho (pero de diversión) 8. Ha sido muy chulo y el tiempo se me ha pasado muy rápido 9. Al principio está muy tranquilo 10. Está flipando y parece que le está gustando 11. No quiere salir de la experiencia (le gusta) 12. Le llaman al telf. y lo silencia, prefiere seguir jugando (y eso que antes parecía un hombre muy ocupado porque todo el rato lo llamaban por cosas del trabajo y estaba contestando) 13. "anda" / "espérate que quiero jugar más" / "ala que chulo" / estoy acumulando cosas aquí que no veas" / "quiero jugar con todo" 14. Todo el rato decía que lo había hecho mal, pero que le ha gustado. 15. Se ríe con algunas cosas (cuando logró pulsar el botón, con el avión o con el zepelín) 16. Parece que le gusta la experiencia. 17. Le ha gustado más el juego interactivo. "Los dedos que yo veía en el cacharro ese se movían también" / "he flipado." / "Yo estoy en otro mundo". "Es divertido, es divertido." 18. "La gente con esto se debe confundir si pasa muchas horas." 19. Está muy tranquilo 20. Le ha gustado mucho más la segunda experiencia 21. Le ha gustado 22. Se ríe mucho, se la ve muy emocionada. 23. "ahora me quedo aquí que estoy en una isla muy bonita"
	1.2. Agrado del robot	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se lo pasa genial con la experiencia del robot. 2. Dice que es una pasada y no para de reírse, además, de decir que mono es y que chulo.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. "Hola, ¿qué tal? yuju" "qué diver" "ui me lo llevo, que divertido" Se ríe y hace muchos ruiditos/ efectos de sonido 4. Se ríe mucho con el baile, parece que le gusta 5. Está muy tranquila mientras baila 6. Ha estado muy tranquilo bailando con el robot, no ha dicho nada en ningún momento 7. "¡jujú" "¡Ay que parece una medusa (el robot)" Baila con el robot: "¡si si, oh yeah, se nota que es viernes!" "oh yeah ¡Si este tiene más ritmo que yo, yo soy un palo" "como mola!" "creo que de todo el juego esto es lo que más me mola (bailar con el robot)" "que ojos más bonitos tiene" 8. "Me está haciendo bailar" se ríe 9. le gusta, se ríe mucho con el robot bailando 10. De los minijuegos el que más le ha gustado ha sido el del robot, dice que es muy divertido y se ha reído mucho 11. Parece tímido con el robot. Aunque parecía tímido, mueve los brazos para bailar con el robot. Al final comenta que le ha gustado mucho y que le gustaría repetir. 12. "¡Ay, es Wallye que mono!" / "se ríe con el robot" / "¿En serio tengo que mover las manos? venga! "/ se ríe mucho. "No me puedo agachar estoy sentada bonito! (bailando con el robot)"/ ¿Como te doy la vuelta? ¡Ahora, te tengo pillado! /
1.3. Agrado raqueta	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Es increíble" mientras agarra la raqueta
1.4. Agrado cubos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se ríe mientras juega con los cubos. Tira los cubos, los ordena, va variando. 2. Se ríe mucho, le encanta tirar los cubos y todas las cosas de la mesa en general 3. Está jugando con los cubos y se está riendo. No para de decir "no sé lo que hago", pero lo dice riendo. 4. Se ríe con los cubos "no lo termino de dominar" pero en verdad lo está haciendo muy bien 5. le gusta la experiencia bastante. No para de reírse. Le encanta tirar las cosas con la raqueta. 6. Se ríe y empieza a tirar todas las cosas de la mesa 7. Le gusta jugar con los cubos y va haciendo torres con ellos. 8. Se ha emocionado al hacer una torre con los cubos, tira el avión.
1.5. Agrado cohete	<ol style="list-style-type: none"> 1. se ríe con el cohete 2. Flipa con el cohete, le ha costado aprender a usarlo, pero cuando ha salido volando dice "HOSTIAAAA, ¡¡Qué pasada!!"
1.6. Agrado aviones	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Este avión de papel como mola" 2. "No sé lo que parezco" lo dice mientras juega con los aviones, se está riendo y poco a poco se le está dando mejor
1.7. Agrado zeppelin	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Que guay el zeppelin"

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Cuando ha tenido que insertar el disco del baile se ha reído porque tenía cogido el mando del globo aerostático y no podía darle al botón rojo para comenzar con el baile. 3. Juega con el teledirigido y parece que le gusta // se ríe con el cohete y el minijuego de las pistolas
	1.8. Agrado pistolas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repite juego de pistolas porque le ha gustado mucho "esta es la mejor, sin duda" 2. La experiencia de las pistolas sí le ha gustado. 3. "Hay dios" (al ver el minijuego de las pistolas) 4. No paraba de reírse e interactuar. Le ha encantado el juego de disparos, ya que ha jugado al <i>Call of duty</i>. 5. No paraba de soltar comentarios positivos como "toma que te disparo, voy a lanzarle el avión a ella", "olé" "¡qué pasada!" 6. "Me pensaba que tenía la pistola de verdad y la estaba dejando." // "Me ha gustado. 5 minutos y ya pensaba que de verdad tenía la pistola aquí y estaba tirando el mando" 7. la experiencia que más le ha gustado ha sido el minijuego de las pistolas, dice que es muy entretenido, que se considera una persona competitiva y quería conseguir el máximo de puntos posible, ha realizado la experiencia dos veces 8. (le ayudamos a ponerse los mandos) empieza a disparar "Que mala soy disparando" "Yo soy muy buena gente no se me da bien disparar" Se ríe todo el rato "Le he pillado el truquillo al final eeh" 9. "Ahora donde dejo esto (el cartucho)? no tengo mesa! ¡Ay, seré tonta! como si eso importara!"
	1.9. Desagradable	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Parece de verdad" "Porque he estado sentado, que si no me caigo" 2. tienen mucho peligro casi le pego un puñetazo a la gente de mi alrededor 3. Paciente se queja de tener calor después de usar las gafas. 4. A veces se ha agobiado un poco, no mucho es por ser una experiencia nueva, 5. Quiere bailar de pie. 6. sigue las instrucciones, pero parece que se está estresando 7. Empieza a tocar cosas, pero con miedo 8. Sistema de juego no adecuado para su edad. No le ha gustado, pero aun así dice que es un sistema fácil de entender. Considera que es un juego que llega a ser aburrido. 9. el minijuego del robot no le ha gustado mucho, dice que considera que es más para niños pequeños 10. coge y suelta cosas enseguida, no parece que le guste 11. Dice que no es un juego para un señor de 65 años
	1.10. Neutral	<ol style="list-style-type: none"> 1. Todo OK 2. Todo OK 3. Todo OK

		<ol style="list-style-type: none"> 4. La experiencia del baile no ha expresado nada 5. No ha mencionado nada negativo de la experiencia 6. Ningún comentario negativo
2. Uso de mandos	2.1. Positivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que los controla le gusta mucho tocar los objetos, sobre todo los cubos. 2. Repite baile libre 3. Aprende a controlar los mandos muy rápidamente 4. Ha pillado muy rápido a usar los mandos para disparar a los objetos 5. Usa la pala y la pelota bien, con los dos mandos (algo que no es muy común) 6. Aprende a controlar los mandos muy rápidamente 7. Ha aprendido MUY RÁPIDO a controlar los mandos, sabe pulsar botones virtuales muy fácilmente 8. Se le da bien usar los mandos, 9. se la ha comunicado que si miraba hacia abajo tenía unas manos virtuales y ha comenzado a soltarse un poco y manejar mejor los mandos. 10. ha pulsado el botón sin problemas// agarra bien los objetos. // el avión lo ha tirado bien a la primera. // está toqueteando todo él solo// Ha probado más pistolas (ha jugado 2 veces) 11. Ha controlado perfectamente los mandos. No llegaba a darle al balón con la mano, pero se ha buscado una alternativa lanzando el cohete para moverlo 12. Ha puesto los enchufes del minijuego del robot muy rápidamente. 13. Se le da muy bien controlar los mandos, no ha tenido problemas para coger el cartucho y darle al botón.
	2.2. Negativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le cuesta mucho llegar a controlar los mandos 2. pide como pulsar los botones de los mandos, le cuesta seguir las indicaciones de los botones de los mandos. No sabe a qué botón darle. 3. Decía que era un poco patosa, le ha costado manejar los mandos. Ha necesitado un poco de ayuda 4. Le ha costado mucho entender el funcionamiento del mando. 5. Le cuesta aprender a pulsar el botón inicial, le tenemos que ayudar un poco 6. Ve los botones iluminados, pero no clicla. 7. Tiene problemas para pulsar el botón porque está el brazo de la silla. 8. la he ayudado un poco a ubicar donde tenía las manos. 9. Le he dado bastantes instrucciones de cómo usar los mandos. 10. no usa el mando izquierdo. 11. Ha necesitado ayuda para pulsar el botón 12. al principio no miraba sus manos, no las veía y tuve que indicarle

		<ul style="list-style-type: none"> 13. Ha soltado un mando, usa las pistolas con solo una mano // aprieta los botones del mando muy rápido y fuerte. 14. No ha contemplado la experiencia porque no sabía cómo utilizar los mandos, aun así, le he dado instrucciones y le ayudado a presionar los botones, pero enseguida que hacia el paso luego no sabía avanzar. 15. No puede disparar, "¡las armas no son lo mío!"
<p>3. Interacción</p>	<p>3.1. Dominio del ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ha bailado 3 veces con el robot. 2. El juego de pistolas parece que le gusta mucho, se le da bien a la primera 3. Se le da muy bien disparar 4. No ha necesitado mucha instrucción por parte nuestra. 5. Al principio no les ha hecho mucho caso a las cosas que hay encima de la mesa, pero después ha empezado a ordenarlo y a tirarlo 6. Ha ido muy directo a hacerlo todo 7. Usa los cohetes bien a la primera 8. Sigue muy bien las instrucciones 9. después de desordenar todo y tirarlo, se pone a ordenar los cubos, ahora lo desordena todo 10. hay una pistola que no le gusta y la tira para usar otra que le ha gustado más 11. repite dos veces con cada pistola, parece que le ha gustado más que el baile con el robot 12. Está ordenando los cuadrados y toqueteando la pelota 13. Pide el volumen al máximo 14. No para de hacerle dar vueltas (al robot) 15. Mientras usa las pistolas: "Qué pasado esto" 16. No le gusta una pistola y la cambia enseguida de manera rápida, le gusta la más grande 17. Sale del juego y se pone a jugar con los aviones, el teledirigido y la pelota. 18. Ordena los cubos, los pone uno encima de otro haciendo una montaña 19. Le encanta tirar todo lo que hay encima de la mesa con la raqueta. 20. Ha sabido seguir el solo (poner el juego de disparar y bailar). 21. Sigue muy bien las instrucciones, no ha necesitado mucha ayuda. Ha usado todos los elementos enseguida, no ha tenido problemas para usar ninguno. 22. Vuelve a jugar con las pistolas, parece que le gusta. 23. está probando todos los juguetes, ha insistido con el zepelín hasta controlar cómo funciona. 24. ha interactuado realizando movimientos para observar su alrededor

		<ul style="list-style-type: none"> 25. sigue las indicaciones, pero no levanta los brazos para verse las manos virtuales, pulsa los botones siguiendo las indicaciones sin observarse las manos 26. todo el rato jugaba al juego de disparar ha utilizado las diferentes armas que ofrece el juego. 27. lee y sigue instrucciones. 28. No quiere salir de la experiencia sin aprender a darle a la pelota con la raqueta 29. ha estado bastante con el teledirigible. 30. juega a las pistolas 3 veces
	3.2. Interacción costosa	<ul style="list-style-type: none"> 1. Le hemos dado indicaciones para avanzar en el juego, estaba un poco atascado 2. Quere música más marchosa 3. Se le ha tenido que dar muchas instrucciones para que fuera avanzando. 4. Le quiere hacer dar vueltas al robot bailando, se frustra porque no lo consigue. 5. No ha usado los cartuchos porque ha jugado con los cubos durante mucho tiempo y el tratamiento ya terminaba 6. Le ha faltado varias cosas por pasar del juego porque se ha entretenido con los cubos. 7. No ha terminado por completo el juego de First Step, se ha terminado su tratamiento y se la ha tenido que quitar las gafas. 8. Al principio, no sabía qué hacer 9. Cuando ha llegado a la etapa de los bloques no sabía qué hacer y ha empezado a coger la raqueta y tirar todo el rato las cosas. 10. Se ha quedado atascado en el juego y se la tenido que dirigir los siguientes pasos 11. El demo del bailarín no le gusta tanto, se le ha tenido que comunicar el demo para que interactuara con él. 12. El paciente no interactúa con el entorno. Se mantiene rígido en todo momento, no mueve la cabeza ni las manos. 13. cuando le dan instrucciones nuevas no realiza ningún movimiento, aun prestando atención a las indicaciones 14. dice que con el castellano es un poco complicado.
4. Problemas técnicos	4.1. Sistema guardián	<ul style="list-style-type: none"> 1. Paramos sesión para cambiar el sistema guardián. 2. Sistema guardián mal configurado y lo tiene todo muy alto 3. La mesa de first steps está muy alta, le hemos subido la silla. 4. Problemas con el sistema guardián, se le ha tenido que coger el mando para utilizarlo 5. Sistema guardián mal configurado y he tenido que subir la silla 6. Está muy lejos, le ha costado pulsar el botón, la perspectiva creo que estaba un poco rara.

		<ol style="list-style-type: none"> 7. Problema en el sistema guardián (el usuario está debajo de la mesa). 8. La mesa de juego está demasiado arriba. No se puede subir la silla. 9. El sistema guardián estaba demasiado arriba y no le permitía clicar en el botón, se tuvo que volver a configurar el sistema. 10. Las manos están muy bajas, pero no podemos subir la silla
	4.2. Colocación de gafas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muchos problemas para poner las gafas 2. realizando un movimiento se le han salido las gafas (en principio estaban bien colocadas) 3. Las gafas pesan mucho 4. "uy con la mascarilla y las gafas, necesito bajarla un poco por si me emociono" 5. Interrumpimos sesión por orden de la enfermera porque se rompe el equipamiento médico (se corta el tubo de la vía. Se ha apoyado, ha tirado muy fuerte y se ha cortado). 6. las gafas pesan un poco, y aprietan un poco, no son super cómodas la verdad
5. Uso de VR en HDD de EII	5.1. Continuidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al final de la sesión ha preguntado si había otra sesión (lo ha dicho contento). 2. Cuando sale del baile se pone a poner a jugar con los aviones 3. Termina el tratamiento y ella sigue jugando con los aviones (ya había pasado las pistolas y el baile) 4. "la semana que viene vengo a que me pongan el tratamiento!" 5. "Ponme más tratamiento esto me gusta" 6. "le voy a decir a Vanesa (su médica) que no me quite el tratamiento si pudo jugar a esto" 7. Qué currazo para hacer esto, ahora pienso la gente que desarrolla esto debe disfrutar. Le he dicho a mi hijo que se ponga a estudiar esto"
	5.2. Paso del tiempo	<ol style="list-style-type: none"> 1. La enfermera le pregunta si el tratamiento se le ha pasado rápido y dice que sí 2. ahora entiendo a mi hijo porque se pasa tantas horas con esto (refiriéndose a videojuegos en general)"