



Grau
Fisioteràpia

FACULTAT DE CIÈNCIES DE LA SALUT
UMANRESA | UVIC·UCC

**EFFECTIVITAT DE LA REALITAT VIRTUAL EN LA MARXA
PARKINSONIANA EN PERSONES MAJORS D'EDAT.
REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA.**

Nom alumne: Laia Puiggròs Santandreu

Tutora: Laia Sallés Oller

Revisor: Marc A. Piqué

Treball Final de Grau

Curs: 2020/21

RESUM

Introducció. El Parkinson és un trastorn del moviment que genera símptomes motors i no motors per de la pèrdua de substàncies dopaminèrgiques. Normalment, la marxa queda afectada, generant dificultats per realitzar-la de manera autònoma. La realitat virtual (VR) s'està fent conèixer com una tècnica esperançadora per avaluar i treballar la marxa i l'equilibri en la malaltia de Parkinson (PD), a través d'un tractament molt individualitzat, i fent partícips les persones al tractament. **Objectiu.** Determinar l'efectivitat de la RV per millorar la marxa parkinsoniana en majors d'edat. **Metodologia.** Es va realitzar una revisió bibliogràfica d'assajos clínics aleatoritzats (ACAs) entre el 2013 i el 2019, utilitzant les bases de dades Pubmed, PEDro i Trip. Per avaluar la qualitat metodològica dels assajos es va utilitzar l'escala PEDro. **Resultats.** Es van incloure 7 ACAs, amb una mitjana PEDro de 7 sobre 10. Mitjançant l'Escala d'Equilibri de Berg (BBS), Timed Up and Go Test (TUG) i el Qüestionari pel Parkinson (PDQ39), es va mostrar que la RV és més efectiva que la teràpia convencional. **Discussió.** Les mostres dels estudis van coincidir amb la prevalença de patir Parkinson de la població. Es van analitzar millores significatives en l'equilibri, velocitat de la marxa i qualitat de vida, però només les de l'equilibri es mantenen en el temps. **Conclusions.** La RV és efectiva per millorar la marxa parkinsoniana a curt termini, però els beneficis no es mantenen amb el pas del temps, fent la RV una tècnica costosa per ser aplicada com a tractament convencional.

Paraules clau: Malaltia de Parkinson; realitat virtual; telerehabilitació; desordres de la marxa.

ABSTRACT

Background. Parkinson is a movement disorder characterized by motor and non-motor symptoms due to the loss of dopaminergic substances. Usually, gait is affected, being difficult to perform it autonomously. Virtual reality (VR) is becoming known as a hopeful technique for evaluating and working gait and balance in Parkinson's disease (PD), through highly individualized treatment, and involving people in treatment. **Objective.** To determine the effectiveness of VR to improve parkinsonian gait in adults. **Methods.** A bibliographic review has been made of RCTs between 2013 and 2019, using the Pubmed, PEDro, and Trip databases. The PEDro scale was used to assess the methodological quality of the trials. **Results.** 7 RCTs were included, with a PEDro scale average of 7 out of 10. Using the Berg Balance Scale (BBS), Timed Up and Go Test (TUG) and the Parkinson's Questionnaire (PDQ39), it was shown that VR was more effective than conventional therapy. **Discussion.** Studies have matched with the prevalence of Parkinson's disease in the population. Significant improvements in balance, gait speed and quality of life has been analyzed, but only balance is maintained over time. **Conclusions.** VR is effective to improve short-term Parkinsonian gait, but its benefits are not maintained over time, making VR an expensive technique to be applied as a conventional treatment.

Keywords: Parkinson's disease; virtual reality; telerehabilitation; gait disorders.

1. INTRODUCCIÓ

1.1. EL PARKINSON

El Parkinson va ser descrit per primer cop l'any 1817 per James Parkinson com a paràlisi agitant, i es caracteritzava per la tremolor en repòs, una postura anormal durant la marxa, paràlisi amb força muscular disminuïda i que avançava amb el pas del temps (1), però els sentits i l'intel·lecte no es trobaven alterats (2).

Actualment, el Parkinson és descrit com un procés neurològic degeneratiu, progressiu i crònic. És una afectació del sistema nerviós (SN) que amb el pas del temps, augmenta la gravetat i fa disminuir la qualitat de vida de qui ho pateix. Es classifica dins dels trastorns del moviment, però també provoca alteracions no motores, que poden afectar les funcions mentals com la memòria, l'aprenentatge i l'expressió de les emocions, entre d'altres (1).

És la malaltia resultant d'alteracions a la substància negra o *substància nigra pars compacta* (SNpc), localitzada a les àrees del cervell encarregades del control i regulació del moviment. Quan es produeix mort cel·lular a la SNpc, genera un dèficit de dopamina, el neurotransmissor d'informacions de moviment a les cèl·lules cerebrals. A causa d'aquest dèficit, la informació no pot viatjar fins als centres motors corresponents, creant la simptomatologia característica del Parkinson, però aquesta no apareix fins que han mort el 60-80% de les cèl·lules dopaminèrgiques (3).

D'altra banda, la proteïna alfa-sinucleïna, que es troba majoritàriament a teixit neural, si pateix alguna mutació, pot donar peu a la formació de cossos de Lewy. Els cossos de Lewy són acumulacions d'alfa-sinucleïna que poden generar alteracions a la memòria, llenguatge, percepció visual, entre d'altres (4). S'han detectat alguns casos de Parkinson amb absència de cossos de Lewy (5), però una acumulació anòmala d'aquests es relaciona amb l'aparició de Parkinson, juntament amb el dèficit de substàncies dopaminèrgiques.

Es pot classificar en idiopàtic, en el 90% dels casos, sent d'origen desconegut on les cèl·lules pigmentades de la SNpc moren i també es degrada la melanina, reduint nivells de dopamina, noradrenalina i serotonina (6). Malgrat no saber el seu origen, un estudi molt recent (7), ha demostrat que, el perfil immunitari en persones amb Parkinson té una manca de cèl·lules T CD8, presents en l'envelliment normal, podent afirmar que les cèl·lules T CD8 ajuden a la disfunció i mort de les neurones de la SNpc al Parkinson (7). El 10% dels casos restants és a causa d'infeccions, aterosclerosi i/o intoxicacions (secundari) o resultant d'altres malalties (simptomàtic) (6).

El Parkinson, al ser una malaltia progressiva, es classifica segons l'evolució en diferents estadis amb l'escala de Hoehn i Yahr (veure ANNEX 1), essent la més independent l'etapa 1.0 (només implicació unilateral) i la més incapacitant l'etapa 5.0 (dependent de cadira de rodes o enllitada a menys que sigui assistida) (8,9). L'escala de Hoehn i Yahr valora el deteriorament i la discapacitat diferenciant 5 estadis basats en si els símptomes són unilaterals o bilaterals i l'absència, presència i intensitat de dificultats en la marxa i l'equilibri (2,10,11). Encara que sigui una escala molt utilitzada, deixa de banda altres aspectes del Parkinson, no podent valorar-los. És possible que alguna medicació o intervencions quirúrgiques generin canvis importants en l'Escala Unificada d'Avaluació

de la malaltia del Parkinson (UPDRS), però no comporti cap canvi en l'escala de Hoehn i Yahr (11), ja que l'escala UPDRS avalua més detalladament la simptomatologia que l'escala de Hoehn i Yahr. És per això que, malgrat que l'escala de Hoehn i Yahr s'utilitza molt com a criteri de valoració en assaigs clínics, l'escala UPDRS ha passat a ser més utilitzada per valorar l'eficàcia de tractaments del Parkinson. Un major valor en l'escala de Hoehn i Yahr es correlaciona amb el deteriorament motor a l'escala UPDRS (10,11).

1.2. DADES EPIDEMIOLÒGIQUES

El Parkinson és la segona malaltia neurodegenerativa més freqüent, després de la malaltia d'Alzheimer. Mundialment, afecta 1/1000 persones. S'estima que actualment hi ha sis milions de persones amb Parkinson al món. La Societat Espanyola de Neurologia calcula que hi ha 150.000 casos a Espanya, i la majoria d'aquests encara sense diagnòstic (1).

Concretament el 2018, a Espanya es podria situar la prevalença entre 18 i 418 per 100.000 habitants, amb una incidència de 186 per cada 100.000/any, sumant així un total d'entre 120.000 i 150.000 afectats per Parkinson (12). En canvi, el 2017 a Catalunya, la prevalença era de 3.632 per cada milió d'habitants a Catalunya i una incidència de 532 per milió de persones. A Catalunya, l'any 2017, la taxa de mortalitat va ser de 10,2 per cada 100 persones (13).

En zones industrialitzades, la prevalença del Parkinson oscil·la entre el 0,3% i l'1% en persones majors de 60 anys i arriba fins el 3% en persones de 80 anys. La taxa d'incidència varia entre 8 i 18 per 100.000 habitants/any (12,14,15). A Europa i Estats Units (EEUU), la prevalença del Parkinson és més elevada, en canvi, a països asiàtics, Llatinoamèrica i Àfrica és més baixa, senyalant com a factor de risc una major exposició a pesticides i/o toxines en països desenvolupats (1,15).

El Parkinson és una malaltia molt costosa econòmicament ja que afecta la qualitat de vida de la persona. Això inclou un impacte psicològic, incapacitat laboral, pèrdua d'habilitats socials, la càrrega psicològica i física de les persones cuidadores i sobretot, l'impacte econòmic de l'atenció social i sanitària. Només a EEUU, el cost total del Parkinson és de 14.4 milions de dòlars anuals. A més, estudis recents han estimat que el cost per persona i any és de 6.000€, on alguns tractaments quirúrgics poden arribar als 25.000€ i afegint cuidadors a domicili fins a 100.000€ per persona i any (1).

1.3. FACTORS INTRÍNSEC I FACTORS EXTRÍNSEC

Generalment, els homes tenen més risc de tenir Parkinson, tenint una prevalença i incidència major que a les dones (1). Malgrat això, el factor de risc intrínsec més clar és l'edat juntament amb l'envelliment. L'edat mitjana on apareix el Parkinson són els 60-65 anys, i la incidència augmenta amb l'edat, i tenint en compte que l'esperança de vida està en augment a les societats desenvolupades, fonts analistes esperen que l'impacte econòmic augmenti al mateix ritme que la població envellaixi. És necessari recordar que existeixen casos on la malaltia s'ha diagnosticat abans dels 45 anys, causats per una mutació genètica hereditària on la mutació més freqüent és la del gen *parkina* (50% de casos familiars i 15% esporàdics) (1,14).

Per altra banda, els factors extrínsecs que poden facilitar l'aparició de Parkinson són principalment exposició a productes tòxics o traumatismes cranioencefàlics (TCE) de repetició. En primer lloc, malgrat no està del tot demostrat, experts afirmen que viure en àrees rurals porta a un major contacte amb aigües provinents de pous i contacte amb pesticides. Algunes toxines que contenen, podrien inhibir l'efecte de la dopamina i augmentar els danys per radicals lliures, que són cancerígens. A més, tòxics com poden ser pesticides o herbicides d'ús agrícola o domèstic, es veuen implicats en l'aparició de Parkinson (1,14-16). En segon lloc, tal com diu Dr. Julián Benito León, el TCE lligat a amnèsia o pèrdua de consciència estan relacionats amb una major probabilitat de patir Parkinson anys després de la lesió, ja que un recent metaanàlisi va concloure que "els subjectes que havien patit un TCE tenien un risc 1,5 cops major de patir Parkinson, respecte als que no havien tingut un TCE". A més, cops de repetició al cap poden provocar inflamació al cervell propiciant mort cel·lular com la que apareix al Parkinson (1,12).

Encara que apareguin varis de factors de risc, el Parkinson té alguns factors protectors, els quals fan que el risc de patir Parkinson sigui més baix però, encara queda molt per demostrar. Aquests factors protectors són el cafè i te, associats a una menor prevalença i també alleujar els símptomes, àcid úric i ureats, fàrmacs antiinflamatoris, nivells de colesterol, i de vitamina D. S'ha trobat una correlació amb alts nivells de Vitamina D i menor incidència de Parkinson, ja que s'han observat receptors de Vitamina D en algunes zones danyades del cervell en persones amb Parkinson. I, finalment, l'exercici físic que a més d'haver-hi una millora en l'estat físic i mental, és molt interessant per poder millorar la coordinació i la força muscular. Caminar, fer bicicleta estàtica o exercici aeròbic pot ser molt beneficiós per les persones afectades amb Parkinson (1,2). El tabac està considerat un factor protector del Parkinson, ja que la nicotina activa les neurones dopaminèrgiques, millorant la simptomatologia però, alhora generant una acceleració de l'atròfia cerebral (17).

1.4. SIGNES I SÍMPTOMES DEL PARKINSON

El Parkinson combina signes i símptomes motors i no motors, que van apareixent de manera lenta i asimètrica, a mesura que va disminuint el nivell de dopamina.

Els símptomes motors clau són la tremolor en repòs, l'alentiment dels moviments voluntaris fent-los més lents i rígids (bradicinèsia), la rigidesa muscular i els reflexes es veuen disminuïts creant així com a conseqüència rigidesa postural i pèrdua d'equilibri (18,19).

La tremolor en repòs és el símptoma principal i comença habitualment, en una mà, estenent-se a la cama homolateral i finalment, l'hemicòs oposat (6). Disminueix o desapareix amb el moviment intencionat o durant el descans nocturn, i augmenta en situacions d'estrès, podent generar una acció muscular aïllada o moviments coreics (6,20).

La rigidesa muscular es caracteritza per l'activació simultània de grups agonistes i antagonistes provocant contractures musculars. La musculatura de la nuca pot pressionar les artèries a la zona cervical i disminuint la circulació sanguínia, provocant cefalees (6). Aquesta rigidesa involuntària i constant pot provocar dolor, i crear una

resistència en els moviments passius. És més comú en musculatura flexora que extensora, provocant així la postura encorbada característica de les persones que pateixen Parkinson, amb possibles afectacions de l'equilibri, presentant inestabilitat postural i un augment del risc de caigudes (3,20).

La bradiginèsia és un augment de lentitud en els moviments i dificultats per iniciar un moviment, generant una frustració a la persona per necessitar més temps per realitzar un moviment simple. Pot dificultar l'articulació de la parla, presentant un llenguatge més monòton i una veu fluixa. A més, la manca de moviment pot generar un dèficit d'expressió facial, coneguda com a hipomímia, on només es conserva l'expressió de la mirada (1,20).

Finalment, la marxa es veu afectada, generant limitacions i/o restriccions en les activitats i participació de la persona que pateix Parkinson. Les persones amb Parkinson en etapes més avançades (21), desenvolupen la marxa parkinsoniana. Aquest tipus de marxa es caracteritza per passos petits i ràpids, canvis de direcció amb petits angles de gir, tendència a inclinar-se endavant i un balanceig disminuït dels braços. A vegades aquesta marxa pot tenir un inici dificultós o en un moment donat, parar de caminar, també anomenat congelació, el qual s'ha relacionat amb la no resolució de conflictes durant la funció motora (1,20,21).

Altres símptomes motors també són la distonia, rampes musculars, mioclònia, festinació o la marxa a petit pas. D'altra banda, entre els símptomes no motors podem diferenciar visió borrosa, augment de salivació i sudoració, depressió, canvis emocionals, disfàgia, problemes urinaris, dermatològics, demència, alteració del son, hipotensió ortostàtica, fatiga i pèrdua d'energia, disfunció sexual i dolor (1,6,19).

1.5. EINES D'AVALUACIÓ I DIAGNÒSTIC

Existeixen diferents índexs i escales que avaluen aquestes afectacions en les persones que pateixen Parkinson, tant motores, com no motores.

L'escala més utilitzada per valorar les alteracions produïdes és l'Escala unificada d'avaluació de la malaltia del Parkinson (UPDRS) (veure ANNEX 2). La UPDRS és una escala que s'utilitza per valorar l'evolució dels símptomes al llarg de la malaltia, així fent un seguiment d'aquesta. Està composta per quatre apartats que avaluen: 1) la part mental, conductual i emocional (4 ítems); 2) les activitats de la vida diària (AVDs) (13 ítems); 3) una avaluació de les capacitats motrius (14 ítems) i 4) les complicacions motores (11 ítems). Cada ítem es puntua del 0 al 4, sent el zero funció normal i el 4, una afectació severa. En alguns ítems de l'apartat 4, es valora amb presència (1 punt) o absència (0 punts). La puntuació màxima és de 176 punts i indica que hi ha una incapacitat total (22,23).

Per valorar la malaltia de forma general, podent abordar el màxim d'afectacions, el Qüestionari pel Parkinson (PDQ39) és un seguit de preguntes que respon el mateix pacient (veure ANNEX 3), compost de 39 ítems, dividit en 8 apartats: mobilitat (10 ítems), AVDs (6 ítems), benestar emocional (6 ítems), estigmatització (4 ítems), suport social (3 ítems), estat cognitiu (4 ítems), comunicació (3 ítems) i dolor corporal (3 ítems). Cada ítem es puntua del 0 al 4, sent zero mai, i quatre sempre/incapaç de fer-ho. El valor de cada apartat es calcula sumant les puntuacions dels ítems, dividit de la

màxima puntuació de l'apartat, expressat en percentatge. La puntuació total màxima és de 156 punts, significant valors alts, un pitjor estat de salut. Al ser un qüestionari llarg, s'ha desenvolupat una versió abreujada. El PDQ8 està format només per 8 ítems, els quals són claus per cada apartat, amb una puntuació màxima de 32 punts (24) (veure ANNEX 4).

Un dels aspectes rellevant al Parkinson és la marxa, on juntament amb l'equilibri, es veuen molt afectats. És per això que l'escala d'Equilibri de Berg (BBS, Berg Balance Scale) valora l'equilibri del pacient (veure ANNEX 5). És una escala validada de 14 ítems, que avalua les disfuncions d'equilibri estàtic i dinàmic (rang de puntuació 0-56), on puntuacions més altes indiquen millor rendiment, i una puntuació menor a 45 és indicadora d'un risc de caigudes considerable. La puntuació de la BBS s'associa moderadament a dèficits motors, i capacitat de realitzar una activitat de la vida diària, podent valorar també el risc de caigudes alt (puntuacions 0-20), moderat (21-40) o lleu (41-56) (25,26).

Per altra banda, per valorar la marxa, existeix l'Índex Dinàmic de la Marxa (DGI, Dynamic Gait Index). És una eina de 8 ítems que avalua la capacitat d'una persona per modificar la marxa en resposta a la demanda de tasques (rang 0-24), on puntuacions més altes indiquen un millor rendiment (veure ANNEX 6) (27). A més a més d'avaluar la marxa, també avalua el sistema vestibular. Compost per 8 activitats com caminar, fer girs, caminar amb obstacles, entre d'altres, es puntua del 0 al 3, sent 3 normal i 0 una afectació severa. La puntuació màxima és de 24 punts, essent valors més alts, un millor estat de salut (28).

El Timed Up and Go Test (TUG) mesura el temps en aixecar-se d'una cadira, caminar 3 metres, tornar i seure a la cadira un altre cop (veure ANNEX 7). Un test on es tardi més de 12 segons, ens indica que la persona presenta un risc de caigudes considerable. Aquest test és molt simple, però vàlid, i proporciona resultats verídics, però cal tenir en compte que no pot predir caigudes en altres entorns, només avalua el gir en la direcció que el pacient elegeixi i l'error al repetir la prova és molt alt (29).

Actualment, no existeixen testos específics pel diagnòstic del Parkinson, i per tant, el diagnòstic es basa en la detecció dels símptomes clau: tremolor, rigidesa i bradicinèsia. Per altra banda, amb l'ajuda d'analítiques sanguínies o tècniques d'imatge cerebral (RM cranial, TAC) es poden excloure altres possibles patologies com lesions vasculars o tumors (1,30).

Malgrat no ser una prova diagnòstica, l'SPECT del transportador de dopamina pot ajudar a detectar el Parkinson. Aquesta prova valora la disminució de dopamina a l'estriat, que és la part receptora de dopamina als ganglis basals, i d'aquesta manera també valorar la quantitat de dopamina a la SNpc (31). Per altra banda, el DaTSCAN és una prova molt utilitzada recentment, però no diagnostica el Parkinson. És una prova que valora si hi ha un dèficit en la funció dopaminèrgica del cervell, però encara no ha demostrat ser una eina de diagnòstic (30,32).

1.6. TRACTAMENT

El tractament farmacològic més utilitzat és la levodopa o L-dopa, juntament amb IDD (inhibidors de la dopa-descarboxilasa). La levodopa és la substància química que, amb la dopa-descarboxilasa, es transforma en dopamina. Malgrat el descobriment d'aquesta transformació, a més a més de donar-se al cervell, també es transforma en diferents parts del cos com als intestins, el fetge o els ronyons, provocant nàusees i vòmits. És per això, que s'han desenvolupat IDD perifèrics com són la carbidopa o la benseracida, per tal que la levodopa no es transformi en dopamina. Un cop arribat al cervell, els IDD no poden travessar la barrera hematoencefàlica i per tant, ja dins del cervell, es transforma la levodopa en dopamina, restablint els nivells deficitaris. Abans d'incloure els IDD, la dosis de levodopa era de 3-6/ dia però amb els IDD és menor, sent 300mg – 1g /dia, afavorint la disminució de nàusees (3,33).

Tot i ser el tractament més aplicat pels seus resultats, presenta algunes limitacions, ja que l'eficàcia de la levodopa disminueix considerablement als 5-10 anys d'aplicació del tractament. És per això que, s'intenta retardar al màxim la seva aplicació, i en baixes dosis. Els principals efectes secundaris que apareixen amb la disminució d'eficàcia del medicament, són períodes on/off (desaparició/aparició sobtada de la simptomatologia), l'off matiner (retard de l'efecte en la primera dosi diària), el "wearing off" (disminució de l'efecte entre dosis), discinèsies durant el període de màxim efecte de la medicació (corea, bal·lisme) i distonia (2,33).

Malgrat els immediats resultats del tractament farmacològic, actualment està demostrat que, la millor manera d'abordar la malaltia és de manera multidisciplinar, ajuntant tractament farmacològic, psicosocial i rehabilitador, amb l'ajuda de la fisioteràpia, la teràpia ocupacional (TO), la psicologia, i la logopèdia. La fisioteràpia en concret, es centra en les alteracions motores, prevenint complicacions i millorant la qualitat de vida dels pacients (2,3), podent alentir la progressió de la malaltia, i no incrementar les dosis de medicaments.

La fisioteràpia necessita un diagnòstic inicial per poder abordar els símptomes del Parkinson, i és per això que, abans de començar el tractament es realitza una avaluació completa, per tal d'establir un diagnòstic i uns objectius de tractament a partir d'aquest. Un dels aspectes clau és l'aprenentatge, mitjançant el qual es pot modificar la plasticitat del cervell, que implicarà la recuperació de funcions perdudes pel dany als teixits cerebrals. A més, es treballa la refinació dels missatges sensorials que permetrà al pacient, adonar-se dels seus errors en certs moviments o accions (2). Els objectius de tractament varien des d'incrementar la força muscular, el rang de moviment en articulacions, i millorar l'equilibri a curt termini, fins a mantenir l'autonomia o prevenir contractures musculars a llarg termini. Amb els objectius marcats, es treballa amb exercicis d'equilibri i coordinació de moviments, i amb teràpia manual es pot relaxar la musculatura rígida, sobretot a l'esquena, maluc i espatlles, coordinar i integrar el propi cos (2).

Actualment, la societat actual avança ràpidament cap a un context tecnològic. És per això que, la realitat virtual podria jugar un paper important en el tractament de certes malalties. En el cas del Parkinson, es treballa sobretot la marxa i l'equilibri, influint secundàriament en la qualitat de vida.

La realitat virtual (RV) és una simulació d'un entorn fictici a través d'un conjunt de tecnologies, com pot ser un ordinador i una taula d'equilibri, generant a temps real la representació d'una realitat artificial, on hi ha una interacció amb l'usuari (34,35). Hi ha diferents graus d'immersió en la realitat virtual, com la no immersiva a través d'un teclat i un ratolí, o bé incloent per exemple, una taula d'equilibri Wii Fit Balance (Figura 1) o la immersiva, mitjançant unes ulleres de realitat augmentada (36).



Figura 1. Taula d'equilibri
Wii Fit Balance

Un dels objectius de treballar amb la taula d'equilibri, és millorar la marxa. En persones amb Parkinson és habitual que l'equilibri estigui afectat, així dificultant el repartiment del pes corporal en les extremitats inferiors. D'aquesta manera, es busca millorar la força muscular, l'equilibri, aprendre patrons de marxa correctes, i finalment, repartir el pes corporal, ajudant a establir un equilibri que permeti caminar amb menys dificultats (37).

El pacient participa activament i modifica les seves accions, mitjançant la representació gràfica d'un personatge virtual, mantenint el seu centre de gravetat a través de la taula d'equilibri. Els moviments que el pacient fa es mesuren amb els sensors que conté la taula d'equilibri (34,38). La principal limitació d'aquest tractament per valorar la seva efectivitat és la dificultat de cegar els participants i els terapeutes, ja que sempre ha d'haver-hi supervisió (38).

1.7. JUSTIFICACIÓ

El Parkinson és una de les malalties neurodegeneratives més freqüents, i la seva incidència augmenta amb l'edat. Durant les últimes dècades, gràcies als nous descobriments científics, l'esperança de vida ha augmentat significativament, amb la conseqüència que actualment i de cara a un futur no molt llunyà, la població està augmentant i envellint a la vegada. A més, l'impacte econòmic del Parkinson és molt elevat i aquest, ha d'augmentar encara més degut a l'augment de població i l'edat d'aquesta. És per això que, hi ha una necessitat de poder avaluar l'eficàcia de nous tractaments per aquesta malaltia.

Deixant de banda altres tractaments igual de vàlids, en aquesta revisió bibliografia s'avaluarà l'efectivitat de la realitat virtual per millorar la marxa parkinsoniana. A nivell fisiopatològic, el pacient treballa el sistema vestibular, realitzant moviments de compensació d'equilibri, podent saber on està situat el seu centre de gravetat i finalment, recuperar l'equilibri estàtic i durant la marxa.

Amb el punt a favor de que la tecnologia ha fet un gran avenç en molt poc temps i, encara queden àmbits per desenvolupar, la utilització de la realitat virtual per aquesta malaltia podria ser un pas en el tractament, però quedarà per avaluar l'impacte econòmic que aquesta generi.

2. OBJECTIUS

2.1. OBJECTIU GENERAL

- Determinar l'efectivitat de la realitat virtual en la marxa parkinsoniana en persones majors d'edat.

2.2. OBJECTIUS ESPECÍFICS

- Analitzar l'efectivitat de la realitat virtual a llarg termini en l'activitat i participació en majors d'edat amb Parkinson.
- Analitzar l'efectivitat de la realitat virtual en l'equilibri durant la marxa mitjançant l'escala d'equilibri de Berg (BBS) en persones majors d'edat amb Parkinson.
- Analitzar l'efectivitat de la realitat virtual en la velocitat de la marxa mitjançant el Timed Up and Go test (TUG test), en persones majors d'edat amb Parkinson.
- Analitzar diferències en la qualitat de vida a través del qüestionari pel Parkinson (PDQ-39), abans i després d'aplicar realitat virtual en persones majors d'edat amb Parkinson.

3. METODOLOGIA

Les bases de dades utilitzades per fer cerca d'informacions científiques i de la salut, i realitzar la present revisió van ser Trip, PEDro i Pubmed, ja que són les bases de dades científiques per excel·lència. Es va fer una cerca d'estudis publicats des del 2013 fins l'actualitat, utilitzant les paraules clau, tant en anglès com en espanyol. Van ser assajos clínics aleatoritzats (ACAs) on s'aplicava la realitat virtual per tractar els símptomes motors del Parkinson.

3.1. PARAULES CLAU

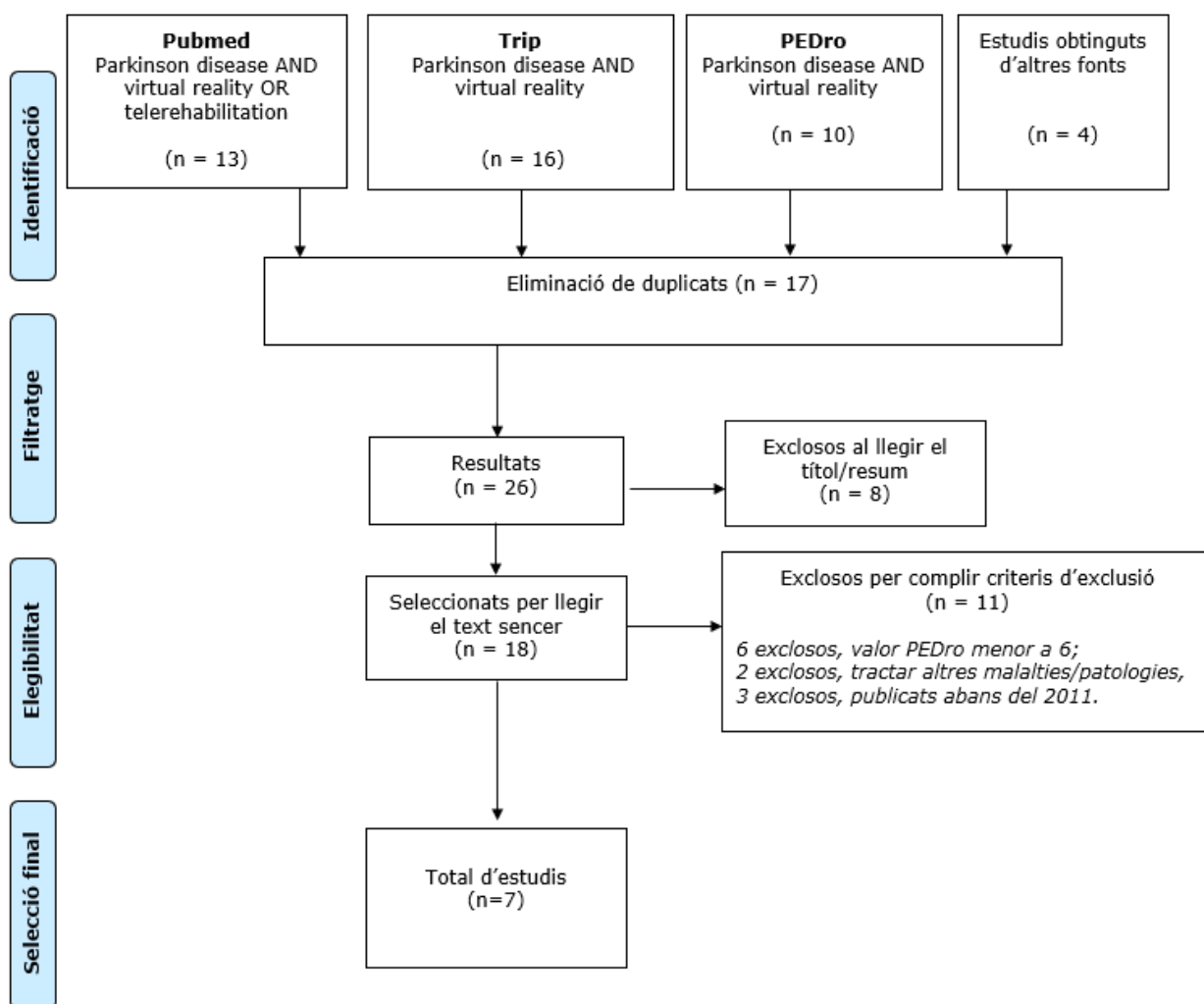
Parkinson Disease; virtual reality; telerehabilitation, gait disorders, neurologic.

3.2. CRITERIS D'INCLUSIÓ I D'EXCLUSIÓ

Els criteris d'inclusió van ser assajos clínics aleatoritzats i controlats, on la mostra fos superior a 20 participants, tractessin el Parkinson en diferents estadis, assajos on el grup d'intervenció fos únicament tractat amb RV, o bé una combinació de RV amb fisioteràpia convencional, i que el grup control no s'apliqués RV.

Els criteris d'exclusió van excloure estudis amb data de publicació anterior a l'any 2013, una puntuació a l'escala PEDro inferior a 6, estudis on no hi hagués grup control i estudis que no apliquessin la RV per tractar el Parkinson, sinó a altres malalties/patologies, com poden ser traumatismes cranioencefàlics, entre d'altres.

3.3. DIAGRAMA DE FLUX



3.4. ESTRATÈGIES DE CERCA

Pubmed	Parkinson disease AND virtual reality (n =9)
	Parkinson disease AND virtual reality OR telerehabilitation (n = 13)

PEDro	Parkinson disease AND virtual reality (n = 2)
	Parkinson disease AND virtual reality OR Nintendo (n = 3)

3.5. TAULA ESCALA PEDRO

S'ha obtingut un total de 7 assajos, que a continuació queda recollit el seu nivell d'evidència segons l'escala PEDro. Per veure les escales PEDro de tots els assajos, veure ANNEX 8.

	Escala PEDro manual			Escala PEDro, obtingut a la base de dades PEDro			
	PEDREIRA ET AL. 2013	RIBAS ET AL. 2017	SANTOS ET AL. 2019	LIAO ET AL. 2015	YANG ET AL. 2015	GANDOLFI ET AL. 2017	FENG ET AL. 2019
1. Criteris d'elegibilitat	1	1	1	1	1	1	1
2. Assignació aleatòria	1	1	1	1	1	1	1
3. Assignació encoberta	1	1	1	1	0	0	0
4. Comparabilitat de la línia base	1	1	1	1	1	1	1
5. Persones cegues	0	0	0	0	0	0	0
6. Terapeutes cecs	0	0	0	0	0	0	0
7. Avaluadors cecs	1	1	1	1	1	1	1
8. Seguiment adequat	0	1	0	1	1	1	1
9. Anàlisi per intenció de tractar	1	1	1	0	1	0	1
10. Comparacions entre grups	1	1	1	1	1	1	1
11. Estimacions puntuals i variabilitat	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL (sobre 10)	7	8	7	7	7	6	7

Taula 1. Resum dels nivells d'evidència dels assajos seleccionats. 1: compleix l'ítem; 0: no compleix l'ítem.

4. RESULTATS

4.1. TAULA DE RESULTATS

A la taula següent (Taula 2), es pot observar el recull de les dades més importants de cada assaig analitzat, com són l'autor, l'any i el nivell d'evidència, la població i mida de la mostra, l'objectiu o finalitat de l'estudi, les eines d'avaluació i els resultats més significants.

Autors, any i nivell d'evidència	Població d'estudi i mida mostral	Finalitat de l'estudi	Eines d'avaluació	Resultats més significants																											
Pedreira, G <i>et al.</i> 2013 (39) PEDro 8/10	45 - 80 anys, Hoehn i Yahr 1-3. n= 44: 22 H + 9 D	Avaluar l'efectivitat de la realitat virtual per millorar la qualitat de vida en pacients amb Parkinson, i comparar-la amb la fisioteràpia convencional.	PDQ39.	El GI va mostrar diferències significatives en la qualitat de vida en general, comparat amb el GC (p=0.012) Concretament, va mostrar diferències significatives en els apartats d'AVDs (p=0.009), estigmatització (p=0.021), suport social (p=0.018) i comunicació (p=0.009) del PDQ39.																											
Liao, Y <i>et al.</i> 2015 (40) PEDro 7/10	Hoehn i Yahr 1-3. n= 36: 17 H + 19 D	Examinar els efectes de la realitat virtual per millorar la marxa i l'equilibri en persones amb Parkinson.	Obstacle crossing performance, test d'organització sensorial (SOT), PDQ39, escala d'eficàcia de caigudes (FES-I), TUG.	Millores significatives al grup GI 1 i GI 2 al SOT (p<0.025, p<0.01), comparant amb GC (educació prevenció de caigudes), no diferències entre grups. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VALORS P</th> <th colspan="2">TUG</th> <th colspan="2">PDQ39</th> <th colspan="2">FES-I</th> </tr> <tr> <th>Post</th> <th>Seg.</th> <th>Post</th> <th>Seg.</th> <th>Post</th> <th>Seg.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GC vs GI 1 (realitat virtual)</td> <td><0.001</td> <td><0.001</td> <td>0.004</td> <td>0.01</td> <td><0.001</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>GC vs. GI 2 (teràpia tradicional)</td> <td>0.025</td> <td>0.008</td> <td>-</td> <td>0.022</td> <td>0.019</td> <td>0.021</td> </tr> </tbody> </table>	VALORS P	TUG		PDQ39		FES-I		Post	Seg.	Post	Seg.	Post	Seg.	GC vs GI 1 (realitat virtual)	<0.001	<0.001	0.004	0.01	<0.001	0.001	GC vs. GI 2 (teràpia tradicional)	0.025	0.008	-	0.022	0.019	0.021
VALORS P	TUG		PDQ39			FES-I																									
	Post	Seg.	Post	Seg.	Post	Seg.																									
GC vs GI 1 (realitat virtual)	<0.001	<0.001	0.004	0.01	<0.001	0.001																									
GC vs. GI 2 (teràpia tradicional)	0.025	0.008	-	0.022	0.019	0.021																									

<p>Yang, W <i>et al.</i> 2015 (41) PEDro 7/10</p>	<p>45 - 80 anys, Hoehn i Yahr 2-4. n= 33: 14 H + 9 D</p>	<p>Avaluar l'efectivitat de la realitat virtual per millorar la marxa, l'equilibri i qualitat de vida, controlada per un fisioterapeuta des de la casa de la persona amb Parkinson.</p>	<p>BBS, TUG, UPDRS-III, PDQ39, DGI</p>	<p>Després de la intervenció els dos grups (GC + GI) van obtenir diferències significatives entre pre-test i post-test en BBS (p=0.003), DGI (p<0.001), TUG (p=0.001) i PDQ39 (p=0.047). Diferències significatives dels dos grups entre pre-test i seguiment en BBS (p=0.001), DGI (p<0.001), TUG (p=0.001) i PDQ39 (p=0.022). No es van obtenir diferències significatives entre grups.</p>
<p>Galdolfi, M <i>et al.</i> 2017 (42) PEDro 6/10</p>	<p>Majors de 18 anys, Hoehn i Yahr 2,5-3. n= 76: 51 H + 25 D</p>	<p>Avaluar millores en l'estabilitat postural, comparant la realitat virtual des de casa (TeleWii) amb un entrenament convencional d'equilibri a clínica (SIBT), en persones amb Parkinson.</p>	<p>BBS, ABC, DGI, PDQ8</p>	<p>Es van mostrar diferències significatives a la BBS (p=0.04) entre GI i GC. No es van obtenir diferències significatives entre grups de DGI, ABC i PDQ8.</p>

<p>Ribas, C <i>et al.</i> 2017 (43) PEDro 8/10</p>	<p>40 - 80 anys, Hoehn i Yahr 1-3. n= 20: 12 H + 8 D</p>	<p>Avaluar l'efectivitat de l'exercici a través de videojocs per millorar l'equilibri, la fatiga i la qualitat de vida en persones amb Parkinson.</p>	<p>BBS, escala de severitat de fatiga (FGA), 6MWT, PDQ39.</p>	<p>Millores significatives en la fatiga ($p=0.002$) i l'equilibri ($p=0.033$) en el GI. No diferències significatives en la qualitat de vida pre-test - post-test ($p=0.54$). Millores al 6MWT en els dos grups, a les 12 setmanes d'intervenció (GI: $p=0.033$, GC: $p=0.000$), comparant pre-test i seguiment (GI: $p=0.022$, GC: $p=0.037$). Malgrat els bons resultats, els beneficis no es van sostenir a llarg termini (60 dies després) (equilibri: $p=0.001$; fatiga: $p=0.006$).</p>
<p>Feng, H <i>et al.</i> 2019 (44) PEDro 7/10</p>	<p>50 - 70 anys, Hoehn i Yahr 2,5-4. n= 28: 17 H + 13 D</p>	<p>Avaluar l'efectivitat de la realitat virtual per millorar la marxa i l'equilibri en persones amb Parkinson.</p>	<p>BBS, TUG, UPDRS-III, FGA</p>	<p>Millores significatives de BBS, TUG i FGA en els dos grups ($p<0.05$), però no de UPDRS-III. El grup intervenció va presentar una millor marxa en general en comparació amb el grup control ($p<0.05$). Millors puntuacions del GI a BBS, TUG, UPDRS-III, i FGA ($p<0.05$)</p>

<p>Santos, P <i>et al.</i> 2019 (45) PEDro 8/10</p>	<p>40 - 80 anys, Hoehn i Yahr 1-3. n= 45: 31 H + 14 D</p>	<p>Investigar els efectes d'una combinació de fisioteràpia i realitat virtual, comparat amb les dues teràpies per separat, sota els efectes de les mateixes dosis de medicació, per treballar l'equilibri, la marxa i mobilitat funcional i millorar la qualitat de vida en persones amb Parkinson.</p>	<p>BBS, DGI, TUG, PDQ39.</p>	<p>El GI i el GC van presentar diferències significatives entre pre-test i post-test (BBS: $p < 0.05$), però no hi va haver diferències significatives entre grups (BBS $p = 0.968$, DGI: $p = 0.277$, TUG: $p = 0.824$, PDQ39: $p = 0.331$).</p>
---	---	---	------------------------------	---

Taula 2: Recull de les dades més importants de cada assaig.

H: homes; D: dones; BBS: Escala d'Equilibri Berg; PDQ-39: Qüestionari del Parkinson de 39 ítems; TUG: Timed Up and Go test; DGI: Índex Dinàmic de la Marxa; UPDRS-III: Escala de classificació unificada de la malaltia de Parkinson, secció 3; PDQ-8: Qüestionari del Parkinson simplificat; 6MWT: Test de la marxa de 6 minuts; 10MWT: Test de la marxa de 10 minuts; SOT: Test d'Organització Sensorial; ABC: Escala d'Activitats, Equilibri i Confiança; FGA: Avaluació Funcional de la Marxa; FSS: Escala de Gravetat de la Fatiga; GI: Grup intervenció; GC: Grup control; Seg.: Seguiment.

4.2. DOMINÀNCIES

4.2.1. DOMINÀNCIES DE POBLACIÓ

D'un total de 261 participants en tots els assajos, 101 van ser dones (38,70%) i 160 van ser homes (61,30%) (Figura 2).

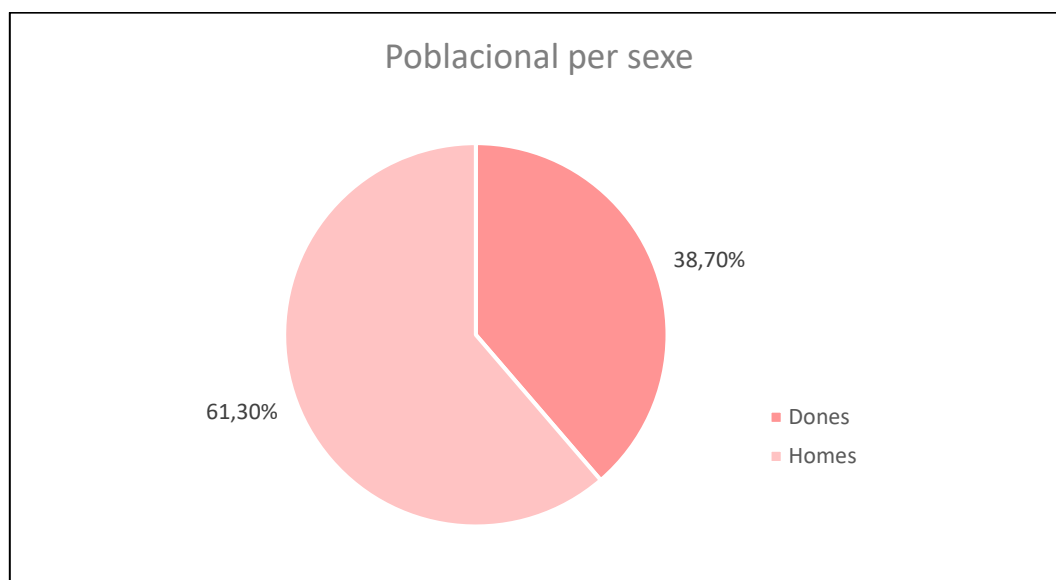


Figura 2. Representació gràfica dels percentatges segons el sexe dels participants dels assajos.

La mitjana d'edat dels participants dels assajos oscil·la entre els 60 i 74 anys aproximadament, sent la mitjana total de 66,33 anys (veure ANNEX 9, Figura 3).

Als diferents assajos es troben participants amb Parkinson en diferents estadis de Hoehn i Yahr, oscil·lant de 1 a 4 (veure ANNEX 9, Figura 4).

4.2.2. DOMINÀNCIES METODOLÒGIQUES

Els diferents assajos seleccionats, tenen un nivell d'evidència elevat (veure ANNEX 9, figura 5), fent que els assajos siguin de qualitat. La mitjana de nivell d'evidència PEDro és de 7 sobre 10.

A continuació (Figura 6), es mostren les sessions per setmana que han rebut els participants de cada assaig. Cal tenir en compte que, el grup intervenció i grup control d'un mateix assaig han rebut la mateixa quantitat de sessions. L'assaig de Feng, H *et al.* 2019 va ser el que més sessions per setmana va realitzar, amb un total de 5 sessions per setmana.

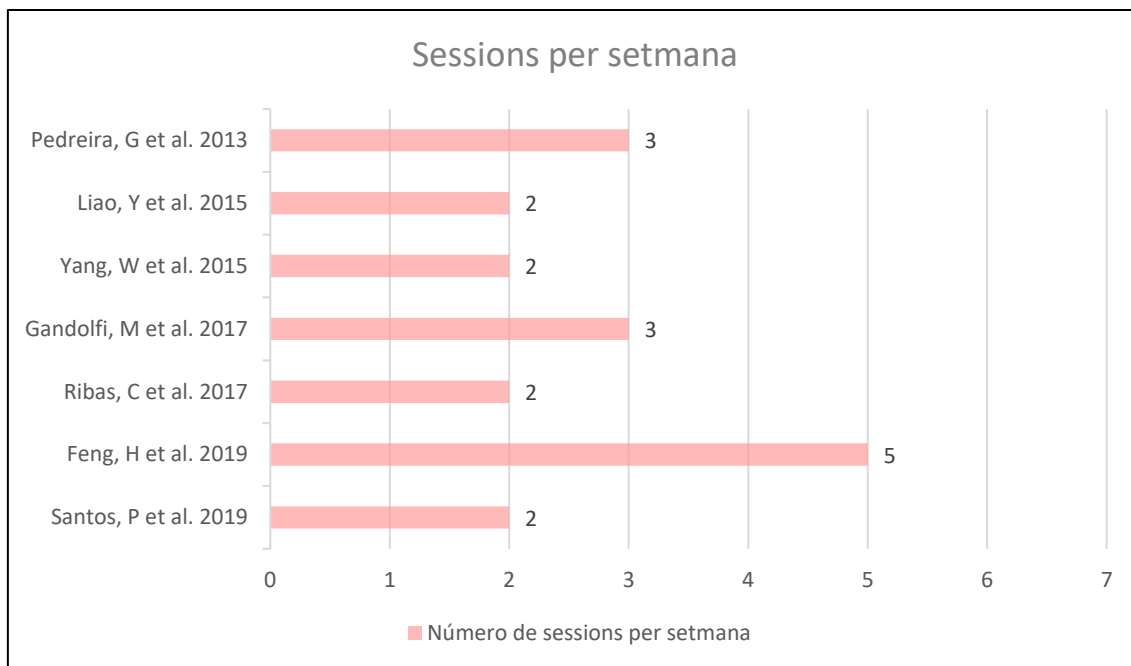


Figura 6. Número de sessions per setmana dels assajos clínics seleccionats.

A més, també s'ha fet un recompte del total de sessions que s'han dut a terme al llarg de la intervenció (veure ANNEX 9, Figura 7), sent els participants de l'assaig de Feng, H *et al.* 2019, els que han rebut més sessions amb un total de 60 sessions. La mitja de sessions de tractament és de 23 sessions aproximadament (mitjana 22,83).

Pel que fa la durada dels assajos (veure ANNEX 9, Figura 8), s'observa que l'assaig més llarg ha sigut el de Ribas, C *et al.* 2017, amb un total de 20 setmanes, 12 de les quals van ser intervenció, i 8 setmanes després es va fer un seguiment. Per la banda contrària, l'assaig clínic més curt va ser el de Pedreira, G *et al.* 2013, amb un total de 4 setmanes d'intervenció, sense seguiment. La mitjana de la durada dels estudis és de 10,42 setmanes.

També es pot observar que els estudis que no han realitzat seguiment han sigut els de Pedreira, G *et al.* 2013, Feng, H *et al.* 2019 i Santos, P *et al.* 2019 (veure ANNEX 9, Taula 3).

Del total dels 7 assajos clínics, el que ha tingut més pèrdues ha sigut el de Pedreira, G *et al.* 2013, mentre altres no han tingut cap pèrdua (veure ANNEX 9, figura 9). La mitjana de pèrdues de tots els assajos ha sigut aproximadament 4 persones.

Agrupant tots els assajos, s'han utilitzat moltes eines d'avaluació (veure Annex 9, figura 10), i les més utilitzades han sigut la BBS (71%) per valorar l'equilibri, el PDQ39 (71%) per valorar la qualitat de vida i el TUG (57%) per valorar la velocitat de marxa.

4.2.3. DOMINÀNCIES DELS OBJECTIUS ESPECÍFICS

A la Figura 10 (veure ANNEX 9, Figura 10) s'observa el percentatge d'ús de les eines als ACAs, sent l'Escala d'Equilibri de Berg (BBS) i el Qüestionari del Parkinson (PDQ39) les més utilitzades, amb un total del 71% dels assajos, equivalent a 5 dels 7 totals. El Timed Up and Go Test (TUG) s'ha utilitzat en 4 assajos, equivalent al 57% del total.

A través de les dades de la BBS (Figura 11), s'observa que hi ha una millora en l'equilibri tant en els grups control, com els grups intervenció. En tots els assajos hi ha hagut una millora en els dos grups, menys al grup control de l'assaig de Ribas, C *et al.* 2017. Tot i haver-hi millores significatives en la majoria d'assajos, es pot observar que no perdura a llarg termini, sent més baixes les dades al seguiment que al post-test.

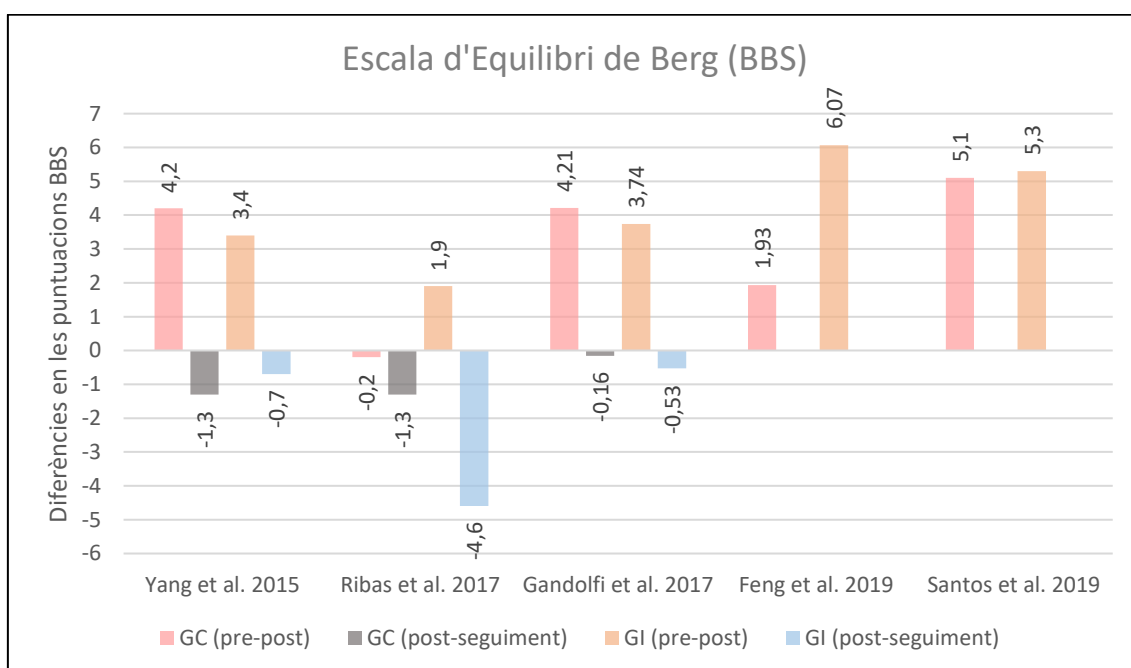


Figura 11. Comparatives pre-test – post-test i post-test – seguiment de l'Escala d'Equilibri de Berg (BBS) dels assajos Yang et al. 2015, Ribas et al. 2017, Gandolfi et al. 2017, Feng et al. 2019 i Santos et al. 2019.

A la Figura 12 es poden apreciar les diferències de puntuacions del Timed Up and Go test (TUG), comparant el grup control amb el grup intervenció, pre-test – post-test, i post-test – seguiment. Els assajos de Feng, H *et al.* 2019, i Santos, P *et al.* 2019 no van fer seguiment dels participants un cop acabada la intervenció.

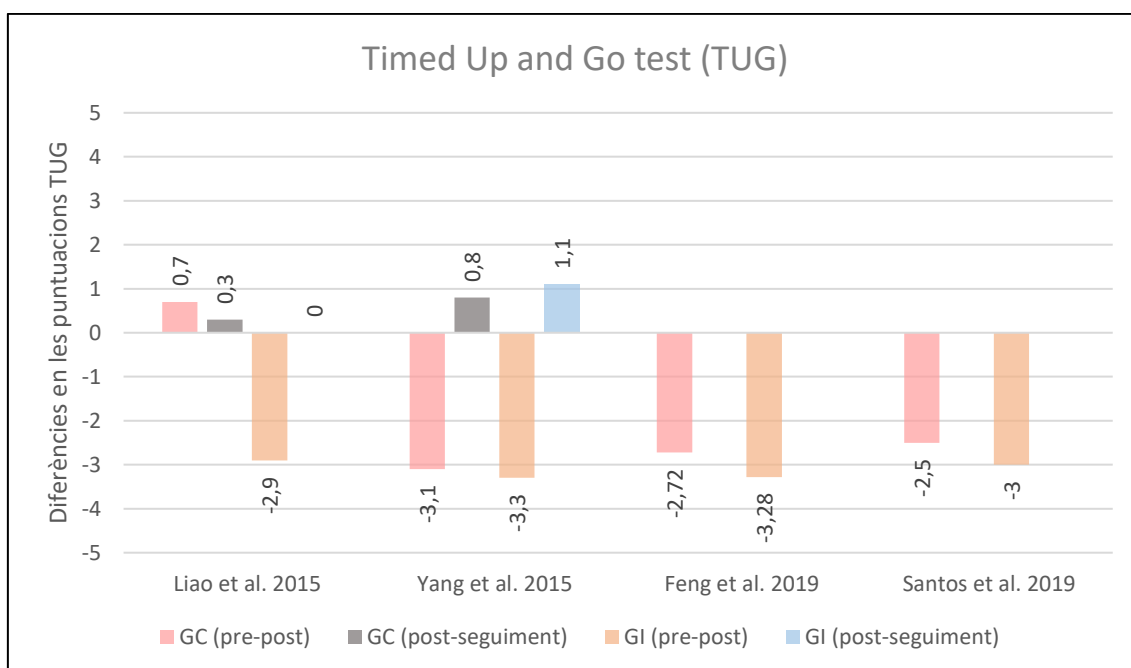


Figura 12. Comparatives pre-test – post-test i post-test – seguiment del Timed Up and Go test (TUG) dels assajos Liao et al. 2015, Yang et al. 2015, Feng et al. 2019 i Santos et al. 2019.

Finalment, a la Figura 13 s'observen els valors del Qüestionari pel Parkinson (PDQ39) comparant el grup control amb el grup intervenció, pre-test, post-test i seguiment. Els assajos de Pedreira, G *et al.* 2013, i Santos, P *et al.* 2019 no van fer seguiment dels participants un cop acabada la intervenció.

S'observa que als assajos de Pedreira, G *et al.* 2017 i Liao, Y *et al.* 2015, els grups control van tenir pitjors puntuacions del qüestionari comparant pre-test i post-test. En canvi, totes les altres puntuacions, tant de grups control com grups intervenció van ser millors, comparant pre-test i post-test, però aquestes empitjoren a llarg termini.

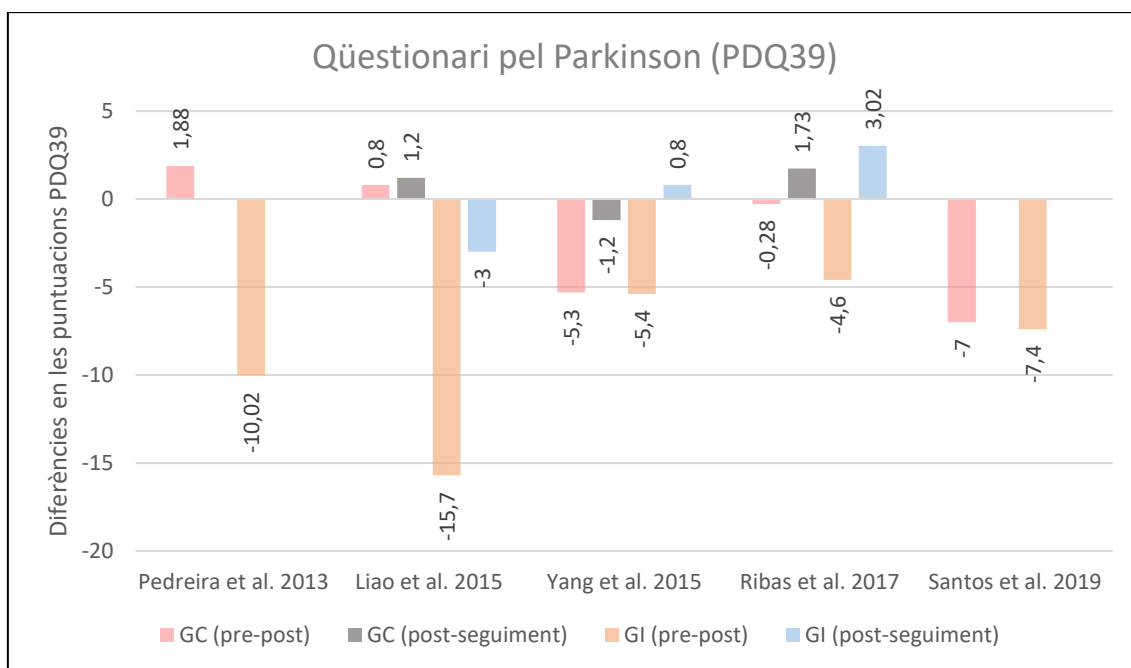


Figura 13. Comparatives pre-test – post-test i post-test – seguiment del Qüestionari pel Parkinson (PDQ39) dels assajos Pedreira et al. 2013, Liao et al. 2015, Yang et al. 2015, Ribas et al. 2017 i Santos et al. 2019.

5. DISCUSSIÓ

La present revisió bibliogràfica ha tingut com a objectiu principal, determinar l'efectivitat de la realitat virtual en la marxa parkinsoniana, en persones majors d'edat. Per poder-ho determinar, s'ha analitzat un total de 7 ACAs. Un cop analitzats, s'ha pogut extreure una síntesi de l'efectivitat de la RV, els factors que influeixen més al Parkinson, el perquè dels resultats de les eines analitzades i possibles biaixos.

Dos dels set estudis, van repartir la mostra en tres grups. Per una banda, l'assaig de Liao *et al.* 2015, va dividir la mostra entre un primer grup control, on només es feia una educació de prevenció de caigudes, un primer grup intervenció on s'aplicava teràpia convencional i, un segon grup intervenció on s'aplicava RV. Es van mostrar millores significatives en comparació al grup control, però no hi va haver diferències significatives entre grups, fent la teràpia convencional i la RV dues tècniques igual d'eficaces per tractar la velocitat de marxa i la qualitat de vida en persones amb Parkinson.

Per altra banda, l'assaig de Santos *et al.* 2019, va distribuir els participants entre un grup control on s'aplicava teràpia convencional, un primer grup intervenció on s'aplicava la RV, i un segon grup intervenció, on es combinava la RV amb teràpia convencional. Per realitzar aquesta revisió, s'ha agafat el grup control i el primer grup intervenció per poder comparar els resultats amb altres assajos. Cal destacar, però, que la combinació de les dues teràpies va obtenir millors resultats dins del mateix assaig, confirmant així la combinació de teràpia convencional i RV, com a la millor opció de l'assaig.

Respecte a les mostres dels estudis, s'ha observat que hi predominen participants d'edat avançada, establint una mitjana total de 66 anys aproximadament (*ANNEX 9, Figura 3*), i que la majoria de participants (61,30%) eren homes (*Figura 2*). Amb les presents observacions es pot afirmar que la mostra és representativa, ja que per una banda, l'envelliment juga un paper important en la prevalença del Parkinson, sent el factor que més influeix en aquest desordre del moviment (46). I per altra banda, es pot relacionar als homes amb una major prevalença del Parkinson, sent el sexe un dels factors intrínsecs més importants, concretament el masculí (46).

Els estadis de Hoehn i Yahr de les mostres, ens podrien guiar en una futura millora del Parkinson o no, sent el tractament més eficaç en estadis menors, ja que la malaltia no està tant avançada. Però observem que en alguns assajos no és així (*ANNEX 9, Figura 4*). Per exemple, l'assaig de Feng *et al.* 2019 presenta una mostra on els estadis de Hoehn i Yahr són d'entre 2,5 fins a 4. Respecte l'equilibri (BBS), hi ha molta més millora que a l'assaig de Ribas *et al.* 2017, on la mostra presenta estadis de Hoehn i Yahr d'1 a 3. Aquesta diferència, podria ser deguda a l'elevat nombre de sessions que es van fer a l'assaig de Feng *et al.* 2019, amb un total de 60. Mentre que l'assaig de Ribas *et al.* 2017, només van fer 24 sessions, menys de la meitat.

Estadísticament, la durada dels estudis hauria d'anar relacionada amb les pèrdues, de manera que els estudis més llargs, haurien de tenir més pèrdues, però s'observa que en alguns assajos no és així (*ANNEX 9, Figura 9*). L'assaig amb més pèrdues ha sigut el de Pedreira *et al.* 2013, amb un total de 12 pèrdues, tot i només durar 4 setmanes la intervenció (*ANNEX 9, Figura 8*). Es podria haver produït un biaix de selecció, ja que els participants de l'assaig eren voluntaris, i 9 de les 12 pèrdues van

ser per causes alienes al tractament, essent per desmotivació i/o frustració. Per altra banda, els estudis de més durada han sigut els assajos de Feng *et al.* 2019 i Ribas *et al.* 2017, que no han tingut cap pèrdua. L'èxit d'aquests dos estudis, podria ser degut a una atractiva publicitat de la RV, o bé un gran compromís per part dels participants.

En analitzar les puntuacions de la BBS, s'ha observat millores en tots els grups dels assajos de Yang *et al.* 2015, Gandolfi *et al.* 2017, Ribas *et al.* 2017, Feng *et al.* 2019 i Santos *et al.* 2019 (*Figura 11*), excepte al grup control de l'assaig de Ribas *et al.* 2017, on les puntuacions del seguiment són pitjors que al pre-test. Aquestes dades no correspondrien amb la realitat, ja que al grup control d'aquest assaig es va aplicar fisioteràpia convencional, suposadament amb una efectivitat demostrada. Per altra banda, les millores analitzades en tots els grups, no es mantenen a llarg termini, podent dir que és necessari un tractament continu amb RV, per millorar l'equilibri en persones amb Parkinson, jugant paral·lelament amb la progressió de la malaltia.

En observar les puntuacions del TUG test dels assajos de Liao *et al.* 2015, Yang *et al.* 2015, Feng *et al.* 2019 i Santos *et al.* 2019 (*Figura 12*), s'han analitzat una millores significatives, però algunes perduren en el temps (Liao *et al.* 2015) i altres no (Feng *et al.* 2019). Aquesta diferència podria ser donada per la diversitat entre les mostres, ja que a l'assaig de Liao *et al.* 2015, els participants es caracteritzen per uns estadis de Hoehn i Yahr menors (estadis 1-3), que els participants de l'assaig de Feng *et al.* 2019 (estadis 2-4), on el Parkinson es troba en fases més avançades i la malaltia progressa ràpidament. Malgrat no perdurar al llarg del temps, una millora en aquestes puntuacions signifiquen una millora en la velocitat de la marxa dels participants, i es podria correlacionar amb una millora de la qualitat de vida.

Cal destacar que a l'assaig de Liao *et al.* 2015, s'aprecia una millora del TUG test als grups intervenció, on s'aplica fisioteràpia convencional i RV, però no al grup control, que només s'aplica una educació de prevenció de caigudes. Les puntuacions del TUG test empitjoren comparant pre-test, post-test i seguiment (*Figura 12*). Aquestes dades ens indiquen que només aplicant una educació de prevenció de caigudes, no es millora la velocitat de la marxa.

Mitjançant el PDQ39, es va avaluar la qualitat de vida dels participants als assajos de Pedreira *et al.* 2013, Liao *et al.* 2015, Yang *et al.* 2015, Ribas *et al.* 2017 i Santos *et al.* 2019 (*Figura 13*). Després de les intervencions, s'ha pogut veure una millora significativa a les puntuacions del PDQ39, el qual ha mostrat unes puntuacions més baixes després d'aplicar RV, tant els grups control com els grups intervenció, excepte els grups control de Pedreira *et al.* 2013 i Liao *et al.* 2015, presentant pitjors puntuacions, possiblement degut a un biaix de confusió, provocat per alguna variable que desconexem.

Per avaluar la qualitat de vida, a l'assaig de Gandolfi *et al.* 2017, es va utilitzar el Qüestionari pel Parkinson abreuiat (PDQ8) i van obtenir millores significatives al grup intervenció i al grup control, però no diferències entre grups, podent afirmar que la qualitat de vida va millorar tant amb fisioteràpia convencional, com amb la RV. En cas que haguessin utilitzat el PDQ39, potser s'haurien obtingut resultats més concrets i, potser s'haurien mostrat millores significatives entre grups.

6. LIMITACIONS

La principal limitació al realitzar la present revisió bibliogràfica, ha sigut que la RV és una tècnica molt recent, i per tant, l'evidència és escassa. A més, alguns estudis presenten un nivell d'evidència PEDro baix, deguda la dificultat de cegar participants i terapeutes. La majoria de mides mostrals són petites, i en tres dels set estudis no hi ha hagut un seguiment dels participants en acabar la intervenció.

7. CONCLUSIONS

La RV és una tècnica eficaç per treballar la marxa parkinsoniana, però els beneficis obtinguts durant la intervenció no es mantenen amb llarg termini. En comparació amb la fisioteràpia convencional, és un tractament innovador que presenta la mateixa o superior eficàcia, depenent de la població i sessions aplicades.

Cal tenir en compte que, els terapeutes que vulguin aplicar aquesta tècnica necessiten tenir certs coneixements de la RV i per tant, és necessària una prèvia formació. També és necessari disposar de material especial per ser aplicada. És per això, que es pot considerar una tècnica igual de vàlida que la fisioteràpia convencional, però una mica més costosa.

Per realitzar futurs assajos clínics aleatoritzats, es proposa allargar la durada dels estudis, ja que s'ha vist que en estudis de més durada han obtingut millors resultats, i hi ha hagut menys pèrdues.

8. AGRAÏMENTS

En primer lloc, a la Dra. Laia Sallés Oller, doctora en fisioteràpia a la Universitat Internacional de Catalunya (UIC), especialitzada en Neurocognició i professora universitària a la Facultat de Ciències de la Salut de la Universitat de Manresa (UVIC-UCC), per acompanyar-me en tot el procés del meu treball de fi de grau.

Per altra banda, l'autor Jordi Bové Badell, investigador en malalties neurodegeneratives a l'Institut de Recerca de la Vall d'Hebron (VHIR), Barcelona, per cedir accés al seu últim treball de recerca. Agraïments a Dra. Camila Gemin Ribas, fisioterapeuta a Hospital Universitari Evangélico Mackenzie, doctorada a la Universitat Federal de Paraná, Argentina (UFPR), per cedir l'accés a un dels seus estudis. Finalment, a Luan R Aguiar, del Departament de Neurociència i ciències del comportament a la Universitat de Sao Paulo, Brasil per facilitar l'accés als seus treballs.

9. REFERÈNCIES

1. Gil C, Martínez A. El Parkinson. Catarata. Madrid; 2015.
2. Cudeiro Mazaira FJ, Arias Rodríguez P, Mariño Alfonso J, Molero Ruiz JL, Rivadulla Fernández C, Santos del Riego S, et al. Reeduación funcional en la enfermedad de Parkinson. Una introducción a las terapias de apoyo. Elsevier. Barcelona; 2008.
3. Weiner WJ, Shulman LM, Lang AE. La enfermedad de Parkinson. Paidós. Barcelona; 2002.
4. Demencia con cuerpos de Lewy [Internet]. National Library of Medicine. 2012 [cited 2021 Mar 21]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/lewybodydementia.html>
5. Halfon MJ. Patogénesis de la enfermedad de Parkinson [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 21]. Available from: https://www.sna.org.ar/web/admin/art_doc/172/Patogenesis_de_la_enfermedad_de_Parkinson.pdf
6. Fiuza Asorey MJ, Mayán Santos JM. ¿Qué es el Parkinson? Guía de tratamiento para el lenguaje, el habla y la voz. Pirámide. Madrid; 2005.
7. Galiano-landeira J, Torra A, Vila M, Bove J. CD8 T cell nigral infiltration precedes synucleinopathy in early stages of Parkinson's disease. Brain [Internet]. 2020;1-17. Available from: http://fdslive.oup.com/www.oup.com/pdf/production_in_progress.pdf
8. Clarke CE, Patel S, Ives N, Rick CE, Woolley R, Wheatley K, et al. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of physiotherapy and occupational therapy versus no therapy in mild to moderate Parkinson's disease: a large pragmatic randomised controlled trial (PD REHAB). Health Technol Assess [Internet]. 2016 Aug 1 [cited 2020 Apr 15];20(63):1-96. Available from: <https://www.journalslibrary.nihr.ac.uk/hta/hta20630/#/full-report>
9. Rating scales [Internet]. 2017 [cited 2020 Mar 23]. Available from: <https://www.epda.eu.com/about-parkinsons/symptoms/rating-scales/>
10. Rodríguez-Violante M, Cervantes-Arriaga A. La escala unificada de la enfermedad de Parkinson modificada por la Sociedad de Trastornos del Movimiento (MDS-UPDRS): Aplicación clínica e investigación. Arch Neurociencias. 2014;19(3):157-63.
11. Jankovic J, Tolosa E. Enfermedad de Parkinson y trastornos del movimiento. Wolters Kl. Barcelona; 2007.
12. Benito-León J. Epidemiology of parkinson's disease in Spain and its contextualisation in the world [Internet]. Vol. 66, Revista de Neurologia. Revista de Neurologia; 2018 [cited 2020 Mar 22]. p. 125-34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29435969>
13. Servei Català de la Salut U d'informació i coneixement. Persones amb malaltia de parkinson: Catalunya 2013-2017. 2019 [cited 2020 Mar 29]; Available from: https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/4061/catsalut_informemesbreus_31_2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y
14. Vallderiola Serra F, Gaig Ventura C. Actualización en la enfermedad de Parkinson [Internet]. Vol. 2, Neurologia Suplementos. Elsevier; 2006 [cited 2020 Mar 22]. p. 10-8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864016300372>

15. Wong SL, Gilmour H, Ramage-Morin PL. Parkinson's disease: Prevalence, diagnosis and impact [Internet]. Ontario, Ottawa, Canada; 2014 [cited 2020 Mar 22]. Available from: www.statcan.gc.ca,
16. Sveinbjornsdottir S. The clinical symptoms of Parkinson's disease. *J Neurochem* [Internet]. 2016 Oct [cited 2020 Mar 16];139:318–24. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jnc.13691>
17. Campdelacreu J. Enfermedad de Parkinson y enfermedad de Alzheimer: Factores de riesgo ambientales [Internet]. Vol. 29, *Neurologia*. Spanish Society of Neurology; 2014 [cited 2021 Jan 25]. p. 541–9. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-enfermedad-parkinson-enfermedad-alzheimer-factores-S0213485312001090>
18. Radhakrishnan D, Goyal V. Parkinson's disease: A review. *Neurol India* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2020 Mar 16];66(7):26. Available from: <http://www.neurologyindia.com/text.asp?2018/66/7/26/226451>
19. Ahmed H, Abushouk AI, Gabr M, Negida A, Abdel-Daim MM. Parkinson's disease and pesticides: A meta-analysis of disease connection and genetic alterations. *Biomed Pharmacother* [Internet]. 2017 Jun 1 [cited 2020 Apr 15];90:638–49. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0753332216322958?via%3Dihub>
20. Birkmayer W, Danielczyk W. *La enfermedad de Parkinson*. Herder. Barcelona; 1997.
21. Barros Gonçalves G, Pereira J. Trastorno de la marcha en la enfermedad de Parkinson: Freezing y perspectivas actuales. Vol. 141, *Revista Medica de Chile*. 2013. p. 758–64.
22. Arés Luque A, Balada Rodriguez E, Bruna Rabassa O, Calvo Muñoz I, Chouza Insua M. Anexo 1. Escalas empleadas en los estudios incluidos en la GPC [Internet]. *Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Enfermedad de Parkinson*. 2014 [cited 2021 Jan 31]. 135–140 p. Available from: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2019/12/resumida-parkinson-anexo_01.pdf
23. Rodríguez-Violante M, Cervantes-Arriaga A. La escala unificada de la enfermedad de Parkinson modificada por la Sociedad de Trastornos del Movimiento (MDS-UPDRS): aplicación clínica e investigación. Vol. 19, *Arch Neurocién (Mex)*. 2014.
24. Jenkinson C, Fitzpatrick R, Peto V, Greenhall R, Hyman N. The PDQ-8: Development and validation of a short-form Parkinson's disease questionnaire. *Psychol Heal* [Internet]. 1997 Dec [cited 2021 Jan 31];12(6):805–14. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08870449708406741>
25. Alia A, Alghwiri SLW. Berg Balance Scale - an overview. *Geriatr Phys Ther* [Internet]. 2012 [cited 2020 May 5];331–3. Available from: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/berg-balance-scale/pdf>
26. Escala Berg: valoración del equilibrio en pacientes con DCA [Internet]. *Tratamientos Neurorehabilitación*. 2013 [cited 2021 Mar 21]. Available from: <https://neurorhb.com/blog-dano-cerebral/escala-berg-valoracion-del-equilibrio-en-pacientes-con-dca/>
27. Dynamic Gait Index [Internet]. 2013 [cited 2020 May 5]. Available from:

- <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/dynamic-gait-index>
28. Hanebuth C, Houser R, Wong M, Nash A, George E, Hussein N, et al. Dynamic Gait Index [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 31]. Available from: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/dynamic-gait-index>
 29. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr* [Internet]. 2014 Feb 1 [cited 2021 Jan 31];14(1):14. Available from: <http://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2318-14-14>
 30. Santos García D. Diagnóstico de la enfermedad de Parkinson: La exploración y la evolución son la clave. – *Curemos el Parkinson* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jan 25]. Available from: <https://curemoselparkinson.org/articulos-cientificos/diagnostico-de-la-enfermedad-de-parkinson/>
 31. Sánchez Gómez A, Cámara Lorenzo A, Martí MJ, Compta Hirnyj Y. Diagnòstic de la malaltia de Parkinson [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 25]. Available from: <https://www.clinicbarcelona.org/ca/asistencia/malalties/malaltia-de-parkinson/diagnostic>
 32. Santos García D. El DATSCAN podría ayudar a conocer la progresión de la enfermedad. [Internet]. 2018 [cited 2021 Jan 25]. Available from: <https://curemoselparkinson.org/articulos-cientificos/el-datscan-podria-ayudar-a-conocer-la-progresion-de-la-enfermedad/>
 33. García R. Tratamiento para el Parkinson. *Park Madrid* [Internet]. 2016 [cited 2021 Jan 26];1–14. Available from: <https://www.parkinsonmadrid.org/el-parkinson/el-parkinson-tratamiento/>
 34. Morales-Gómez S, Elizagaray-García I, Yepes-Rojas Ó, de la Puente-Ranea L, Gil-Martínez A. Effectiveness of virtual immersion programmes in patients with parkinson’s disease. A systematic review. *Rev Neurol* [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2020 Mar 23];66(3):69–80. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29368325>
 35. Paz Hernández E. Realidad virtual, una alternativa terapéutica en fisioterapia [Internet]. *Fisioonline*. 2018 [cited 2021 Jan 31]. Available from: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/realidad-virtual-una-alternativa-terapeutica-en-fisioterapia>
 36. Nintendo. Wii Balance Board [Internet]. 2008 [cited 2021 Jan 31]. p. 13. Available from: <https://www.amazon.es/Wii-Balance-Board-by-Nintendo/dp/B0024MNOGE>
 37. Llorens R. Realidad virtual en rehabilitación [Internet]. Presentación Jornada sobre daño cerebral adquirido. 2011 [cited 2021 Jan 31]. Available from: <https://www.fisiosite.com/blog/fisioterapia/realidad-virtual-en-rehabilitacion/>
 38. Dockx K, Bekkers EMJ, Van den Bergh V, Ginis P, Rochester L, Hausdorff JM, et al. Virtual reality for rehabilitation in Parkinson’s disease [Internet]. Vol. 2016, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2016 [cited 2020 Mar 16]. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD010760.pub2>
 39. Pedreira G, Prazeres A, Cruz D, Gomes I, Monteiro L, Melo A. Virtual games and quality of life in Parkinson’s disease: A randomised controlled trial. 2013 [cited 2021 Jan 22];2(4):97–101. Available from: <http://dx.doi.org/10.4236/apd.2013.24018>
 40. Liao Y-Y, Yang Y-R, Cheng S-J, Wu Y-R, Fuh J-L, Wang R-Y. Virtual Reality–

- Based Training to Improve Obstacle-Crossing Performance and Dynamic Balance in Patients With Parkinson's Disease. *Neurorehabil Neural Repair* [Internet]. 2015 Aug 24 [cited 2021 Jan 8];29(7):658–67. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1545968314562111>
41. Yang W-C, Wang H-K, Wu R-M, Lo C-S, Lin K-H. Home-based virtual reality balance training and conventional balance training in Parkinson's disease: A randomized controlled trial. *J Formos Med Assoc* [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2021 Jan 8];115(9):734–43. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0929664615002491>
 42. Gandolfi M, Geroin C, Dimitrova E, Boldrini P, Waldner A, Bonadiman S, et al. Virtual Reality Telerehabilitation for Postural Instability in Parkinson's Disease: A Multicenter, Single-Blind, Randomized, Controlled Trial. *Biomed Res Int* [Internet]. 2017 [cited 2021 Jan 8];2017:1–11. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2017/7962826/>
 43. Ribas CG, Alves da Silva L, Corrêa MR, Teive HG, Valderramas S. Effectiveness of exergaming in improving functional balance, fatigue and quality of life in Parkinson's disease: A pilot randomized controlled trial [Internet]. Vol. 38, *Parkinsonism and Related Disorders*. Brazil: Elsevier Ltd; 2017 [cited 2021 Jan 13]. p. 13–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28190675/>
 44. Feng H, Li C, Liu J, Wang L, Ma J, Li G, et al. Virtual reality rehabilitation versus conventional physical therapy for improving balance and gait in parkinson's disease patients: A randomized controlled trial. *Med Sci Monit* [Internet]. 2019 Jun 5 [cited 2021 Jan 8];25:4186–92. Available from: <https://www.medscimonit.com/abstract/index/idArt/916455>
 45. Santos P, Machado T, Santos L, Ribeiro N, Melo A. Efficacy of the Nintendo Wii combination with Conventional Exercises in the rehabilitation of individuals with Parkinson's disease: A randomized clinical trial. *NeuroRehabilitation*. 2019;45(2):255–63.
 46. Saavedra Moreno JS, Millán PA, Buriticá Henao OF. Introducción, epidemiología y diagnóstico de la enfermedad de Parkinson. *Acta Neurológica Colomb* [Internet]. 2019 Aug 20 [cited 2021 Apr 25];35(3 supl. 1):2–10. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v35s1/0120-8748-anco-35-s1-2.pdf>
 47. Fahn S ER. UPDRS - Parkinson's Disease Research, Education and Clinical Centers [Internet]. Vol. 2. 1987 [cited 2021 Mar 21]. 3-163-293–304 p. Available from: <https://www.parkinsons.va.gov/resources/UPDRS.asp>
 48. Jenkinson PC, Fitzpatrick PR, Peto MV. Parkinson's Disease Quality of Life Questionnaire (PDQ-39) [Internet]. 1993 [cited 2021 Mar 21]. Available from: [https://www.parkinsons.org.uk/sites/default/files/2020-12/Final PDQ-39_English_UK_SAMPLE.pdf](https://www.parkinsons.org.uk/sites/default/files/2020-12/Final%20PDQ-39_English_UK_SAMPLE.pdf)
 49. Gadgil R, Jackson K. Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-8) [Internet]. *Physiopedia*. 2018 [cited 2021 Mar 21]. Available from: [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Parkinson%27s_Disease_Questionnaire_\(PDQ-8\)&oldid=266765](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Parkinson%27s_Disease_Questionnaire_(PDQ-8)&oldid=266765)
 50. Lowe R, Ritchie L, Jackson K, Walker W, Gadgil R. Dynamic Gait Index. *Physiopedia*. 2021.
 51. Csepe D, Cullen S, Hampton L, Jackson K, Walker W. Timed Up and Go Test. In: *Physiopedia* [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 21]. Available from: <https://www.physio->

pedia.com/index.php?title=Timed_Up_and_Go_Test_(TUG)&oldid=254772

52. Herbert R, Moseley A, Sherrington C, Maher C. Escala PEDro-Español. *Physiotherapy* [Internet]. 2000 [cited 2021 Mar 22];86(1):55. Available from: https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_spanish.pdf

10.ANNEXES

Annex 1: Escala de Hoehn i Yahr (9)

- Estadi 0: no hi ha signes de la malaltia.
- Estadi 1: símptomes només a un costat (unilateral).
- Estadi 1.5: símptomes unilaterals que afecten també el coll i la columna vertebral.
- Estadi 2: símptomes per ambdues parts, però sense deteriorament de l'equilibri.
- Estadi 2.5: símptomes lleus a banda i banda, amb recuperació quan es fa la prova de "pull" (el metge es posa darrere de la persona i li demana que mantingui l'equilibri quan es tira enrere).
- Estadi 3: deterior de l'equilibri, malaltia lleu a moderada, físicament independent.
- Estadi 4: discapacitat greu, però que encara pot caminar o estar sense ajuda.
- Estadi 5: necessitat de cadira de rodes o de cama, tret que sigui assistit.

Annex 2: Escala unificada d'avaluació del Parkinson (UPDRS) (47)

I. MENTALITAT, COMPORTAMENT I ESTAT D'ÀNIM

1. Deteriorament intel·lectual

0 = Cap.

1 = Lleu. Oblit constant amb record parcial dels esdeveniments i sense altres dificultats.

2 = Pèrdua de memòria moderada, amb desorientació i dificultat moderada per manejar problemes complexos. Lleu, però amb un clar lleu, però amb un clar deteriorament de les funcions a la llar, amb necessitat d'ajuda ocasional.

3 = Pèrdua de memòria severa amb desorientació per al temps i sovint per el lloc. Deteriorament sever en el maneig de problemes.

4 = Pèrdua de memòria severa amb orientació conservada només cap a la persona. Incapaç de fer judicis o resoldre problemes. Requereix molta ajuda per a la cura personal. No pot quedar-se sol en absolut.

2. Trastorn de la pensada (a causa de demència o intoxicació per drogues)

0 = Cap.

1 = Somni vívid.

2 = Al·lucinacions "benignes" amb perspicàcia retinguda.

3 = lucinacions o deliris de ocasionals a freqüents; sense perspicàcia; podrien interferir amb les activitats diàries.

4 = Al·lucinacions persistents, deliris o psicosi florida. No és capaç de tenir cura de si mateix.

3. Depressió

1 = Períodes de tristesa o culpabilitat majors del normal, mai sostinguts durant dies o setmanes.

2 = Depressió sostinguda (1 setmana o més).

3 = Depressió sostinguda amb símptomes vegetatius (insomni, anorèxia, pèrdua de pes, pèrdua d'interès).

4 = Depressió sostinguda amb símptomes vegetatius i pensaments o intencions suïcides.

4. Motivació / Iniciativa

0 = Normal.

1 = Menys assertiu del que és habitual; més passiu.

2 = Pèrdua d'iniciativa o desinterès en activitats electives (no rutinàries).

3 = Pèrdua d'iniciativa o desinterès en les activitats quotidianes (rutinàries).

4 = Retret, pèrdua total de motivació.

II. ACTIVITATS DE LA VIDA DIÀRIA (tant per a "on" com per "off")

5. Parla

0 = Normal.

1 = Lleugerament afectat. No hi ha dificultat per a ser entès.

2 = Moderadament afectat. De vegades se li demana que repeteixi les frases.

3 = Molt afectat. Se li demana que repeteixi les frases amb freqüència.

4 = Intel·ligible la major part de el temps.

6. Salivació

0 = Normal.

1 = Lleuger però clar excés de saliva a la boca; pot tenir baveig nocturn.

2 = Excés moderat de saliva; pot tenir un baveig mínim.

3 = Excés marcat de saliva amb una mica de baveig.

4 = Marcat baveig, requereix constantment mocadors de paper o mocadors de mà.

7. Deglució

0 = Normal.

1 = Engargussament poc freqüent.

2 = Entravessament ocasional.

3 = Requereix aliments tous.

4 = Requereix alimentació per sonda nasogàstrica o gastrotomía.

8. Escriptura a mà

0 = Normal.

1 = Lleugerament lenta o petita.

2 = Moderadament lenta o petita; totes les paraules són llegibles.

3 = Molt afectada; no totes les paraules són llegibles.

4 = La majoria de les paraules no són llegibles.

9. Tallar aliments i manipular estris

0 = Normal.

1 = Una mica lent i maldestre, però no necessita ajuda.

2 = Pot tallar la majoria dels aliments, tot i que és maldestre i lent; necessita una mica d'ajuda.

3 = Els aliments han de ser tallats per algú, però pot alimentar-se lentament.

4 = Necessita ser alimentat.

10. Vestir

0 = Normal.

1 = Una mica lent, però no necessita ajuda.

2 = Ajuda ocasional per botonar, ficar els braços a les mànigues.

3 = Necessita bastant ajuda, però pot fer algunes coses sol.

4 = Indefens.

11. Higiene

0 = Normal.

1 = Una mica lent, però no necessita ajuda.

2 = Necessita ajuda per dutxar-se o banyar-se; o és molt lent en les cures higièniques.

3 = Necessita ajuda per rentar-se, raspallar-se les dents, pentinar-se, anar a el bany.

4 = Sonda de Foley o altres ajudes mecàniques.

12. Girar al llit i ajustar la roba de llit

- 0 = Normal.
- 1 = Una mica lent i maldestre, però no necessita ajuda.
- 2 = Pot girar només o ajustar els llençols, però amb gran dificultat.
- 3 = Pot iniciar, però no girar o ajustar els llençols sol.
- 4 = Indefens.

13. Caiguda (no relacionada amb la congelació)

- 0 = Cap.
- 1 = Es cau rarament.
- 2 = Es cau ocasionalment, menys d'una vegada a el dia.
- 3 = Es cau una mitjana d'una vegada a el dia.
- 4 = Es cau més d'una vegada a el dia.

14. Congelació al caminar

- 0 = Cap.
- 1 = Congelació al caminar poques vegades; pot tenir inici dubtós.
- 2 = Congelació ocasional al caminar.
- 3 = Congelació freqüent. Ocasionalment es cau per congelació.
- 4 = Caigudes freqüents per congelació.

15. Caminar

- 0 = Normal.
- 1 = Dificultat lleu. Potser no balancegi els braços o que tendeixi a arrossegar la cama.
- 2 = Dificultat moderada, però requereix poca o cap ajuda.
- 3 = Dificultat severa per caminar, que requereix assistència.
- 4 = No pot caminar en absolut, ni tan sols amb ajuda.

16. Tremolor (queixa simptomàtica de tremolor arreu de el cos.)

0 = Absent.

1 = Lleu i poc freqüent.

2 = Moderat; molest per al pacient.

3 = Greu; interfereix amb moltes activitats.

4 = Marcada; interfereix amb la majoria de les activitats.

17. Molèsties sensorials relacionades amb el parkinsonisme

0 = Cap.

1 = Ocasionalment té entumiment, formigueig o dolor lleu.

2 = Freqüentment té entumiment, formigueig o dolor; no és molest.

3 = Sensacions doloroses freqüents.

4 = Dolor insuportable.

III. EXAMEN MOTOR

18. Parla

0 = Normal.

1 = Lleugera pèrdua d'expressió, dicció i / o volum.

2 = Monòton, arrossegat però comprensible; moderadament deteriorat.

3 = Deteriorament marcat, difícil d'entendre.

4 = intel·ligible.

19. Expressió facial

0 = Normal.

1 = Hipomímia mínima, podria ser una "cara de pòquer" normal.

2 = Lleugera però definitivament anormal disminució de l'expressió facial.

3 = Hipomímia moderada; llavis entreoberts en part.

4 = Cara emmascarada o fixa amb pèrdua severa o completa de l'expressió facial; llavis separats 1/4 de polzada o més.

20. Tremolor en repòs (cap, extremitats superiors i inferiors)

0 = Absent.

1 = Lleuger i present amb poca freqüència.

2 = Lleu en amplitud i persistent. O moderat en amplitud, però només present de forma intermitent.

3 = D'amplitud moderada i presenti la major part de el temps.

4 = Marcada amplitud i presenti la major part de el temps.

21. Acció o tremolor postural de les mans

0 = Absent.

1 = Lleu; present amb l'acció.

2 = Moderat en amplitud, present amb l'acció.

3 = Moderat en amplitud amb manteniment de la postura així com amb l'acció.

4 = Marcada en amplitud; interfereix amb l'alimentació.

22. Rigidesa (jutjada pel moviment passiu de les principals articulacions amb el pacient relaxat en posició asseguda. S'ha de ignorar el moviment cognitiu).

0 = Absent.

1 = Lleu o detectable només quan s'activa amb el mirall o altres moviments.

2 = Lleu a moderat.

3 = Marcada, però l'amplitud de moviment s'aconsegueix fàcilment.

4 = Greu, l'amplitud de moviment s'aconsegueix amb dificultat.

23. (El pacient colpeja el polze amb el dit índex en ràpida successió).

0 = Normal.

1 = Lleugera alentiment i / o reducció de l'amplitud.

2 = Moderadament deteriorat. Fatiga definitiva i precoç. Pot tenir parades ocasionals en el moviment.

3 = Deteriorament sever. Freqüent vacil·lació en l'inici dels moviments o detencions al moviment en curs.

4 = Tot just pot realitzar la tasca.

24. Moviments de les mans (El pacient obre i tanca les mans en ràpida successió).

0 = Normal.

1 = Lentitud lleu i / o reducció de l'amplitud.

2 = Moderadament deteriorat. Fatiga definitiva i precoç. Pot tenir parades ocasionals en el moviment.

3 = Deteriorament sever. Freqüent vacil·lació en l'inici dels moviments o detencions al moviment en curs.

4 = Tot just pot realitzar la tasca.

25. Moviments alterns ràpids de les mans (Moviments de pronació-supinació de les mans, vertical i horitzontalment, amb la major amplitud possible, les dues mans simultàniament).

0 = Normal.

1 = Lleugera alentiment i / o reducció de l'amplitud.

2 = Deteriorament moderat. Fatiga definitiva i precoç. Pot presentar detencions ocasionals de el moviment.

3 = Deteriorament sever. Freqüent vacil·lació en l'inici dels moviments o detencions al moviment en curs.

4 = Tot just pot realitzar la tasca.

26. Agilitat de la cama (El pacient colpeja el taló a terra en ràpida successió recollint tota la cama. L'amplitud ha de ser de al menys 5 cm).

0 = Normal.

1 = Lleugera alentiment i / o reducció de l'amplitud.

2 = Deteriorament moderat. Fatiga definitiva i precoç. Pot tenir parades ocasionals en el moviment.

3 = Deteriorament sever. Freqüent vacil·lació en l'inici dels moviments o detencions al moviment en curs.

4 = Tot just pot realitzar la tasca.

27. Aixecar-se de la cadira (El pacient intenta aixecar d'una cadira amb el respalller recte i els braços creuats sobre el pit).

0 = Normal.

1 = Lent; o pot necessitar més d'un intent.

2 = S'aixeca per si mateix dels braços de l'assentament.

3 = Tendeix a caure cap enrere i pot haver de intentar-ho més d'una vegada, però pot aixecar-se sense ajuda.

4 = No pot aixecar-se sense ajuda.

28. Postura

0 = Alçat normal.

1 = Postura no del tot dreta, lleugerament encorbada; podria ser normal per a una persona gran.

2 = Postura moderadament encorbada, definitivament anormal; pot estar lleugerament inclinada cap a un costat.

3 = Postura severament encorbada amb cifosi; pot estar moderadament inclinada cap a un costat.

4 = Marcada flexió amb anormalitat extrema de la postura.

29. Marxa

0 = Normal.

1 = Camina lentament, pot arrossegar els peus amb passos curts, però no hi ha festinació (passos accelerats) ni propulsió.

2 = Camina amb dificultat, però requereix poca o cap ajuda; pot tenir una mica de festinació, passos curts o propulsió.

3 = Alteració greu de la marxa, que requereix assistència.

4 = No pot caminar en absolut, ni tan sols amb ajuda.

30. Estabilitat postural (Resposta a un desplaçament posterior fort i sobtat produït per una tirada a les espatlles mentre el pacient està dret amb els ulls oberts i els peus lleugerament separats. El pacient està preparat).

0 = Normal.

1 = retropulsió, però es recupera sense ajuda.

2 = Absència de resposta postural; es cauria si no fos atrapat do per l'examinador.

3 = Molt inestable, tendeix a perdre l'equilibri espontàniament.

4 = Incapaç de mantenir-se drets sense ajuda.

31. Bradicinèsia i hipocinèsia corporal (combinació de lentitud, vacil·lació, disminució de el moviment dels braços, poca amplitud i pobresa de moviment en general).

0 = Cap.

1 = Lentitud mínima, que dona a el moviment un caràcter deliberat; podria ser normal per a algunes persones. Possiblement una amplitud reduïda.

2 = Grau lleu de lentitud i pobresa de moviment que és definitivament anormal. Alternativament, certa amplitud reduïda.

3 = Lentitud moderada, pobresa o poca amplitud de moviment.

4 = Lentitud marcada, pobresa o petita amplitud de moviment.

IV. COMPLICACIONS DE LA TERÀPIA (A l'última setmana)

A. DISCINÈSIES

32. Durada: Quina proporció de el dia de vigília són presents les discinèsies? (Informació històrica.)

0 = Cap

1 = 1-25% del dia.

2 = 26-50% del dia.

3 = 51-75% del dia.

4 = 76-100% del dia.

33. Discapacitat: Quin grau d'incapacitat tenen les discinèsies? (Informació històrica; pot ser modificada per l'examen en el consultori).

- 0 = No són incapacitants.
- 1 = Lleugerament incapacitant.
- 2 = Moderadament incapacitant.
- 3 = Greument incapacitant.
- 4 = Totalment incapacitant.

34. Discinèsies doloroses: Com de doloroses són les discinèsies?

- 0 = No hi ha discinèsies doloroses.
- 1 = Lleus.
- 2 = Moderades.
- 3 = Greus.
- 4 = Marcades.

35. Presència de distonia matutina (Informació històrica.)

- 0 = No
- 1 = Sí

B. FLUCTUACIONS CLÍNiques

36. Són previsibles els períodes "off"?

- 0 = No
- 1 = Sí

37. Són imprevisibles els períodes "off"?

- 0 = No
- 1 = Sí

38. Els períodes "off" apareixen de sobte, en pocs segons?

- 0 = No
- 1 = Sí

39. Quina proporció de el dia de vigília està el pacient "apagat" de mitjana?

0 = Cap

1 = 1-25% del dia.

2 = 26-50% del dia.

3 = 51-75% del dia.

4 = 76-100% del dia.

C. ALTRES COMPLICACIONS

40. Té el pacient anorèxia, nàusees o vòmits?

0 = No

1 = Sí

41. Algun trastorn de la son, com insomni o hipersomnolència?

0 = No

1 = Sí

42. El pacient té ortostatisme simptomàtic? (Registre la pressió arterial, l'alçada i el pes del pacient al formulari de puntuació)

0 = No

1 = Sí

Annex 3: Qüestionari del Parkinson (PDQ39) (48)

Puntuar del 0 al 4. 0: Mai; 1: Ocasionalment; 2: A vegades; 3: Sovint; 4: Sempre.

1. Té dificultats per fer les activitats d'oci que desitjaria fer?
2. Té dificultats per tenir cura de casa seva, per exemple Bricolatge, tasques domèstiques, cuina?
3. Té dificultats per transportar bosses de compres?
4. Té problemes per caminar mig quilòmetre?
5. Té problemes per caminar 100 iardes?
6. Té problemes per desplaçar-se per la casa amb tanta facilitat com voldria?
7. Ha tingut dificultats per desplaçar-se en públic?
8. Necessita que us acompanyi algú altre quan sortiu?
9. Se sent espantat o preocupat per caure en públic?
10. Ha estat confinat a casa més del que voldria?
11. Té dificultats per rentar-se?
12. Té dificultats per vestir-se?
13. Té problemes per fer botons o cordons per a sabates?
14. Té problemes per escriure amb claredat?
15. Té dificultats per tallar el menjar?
16. Té dificultats per mantenir una beguda sense vessar-la?
17. Se sent deprimat?
18. Se sent aïllat i solitari?
19. Se sent dèbil o fàcilment irritable?
20. Se sent enfadat o esquerp?
21. Se sent ansiós?
22. Se sent preocupat pel seu futur?
23. Sent que ha d'ocultar el seu Parkinson a la gent?
24. Evita situacions que impliquin menjar o beure en públic?
25. Se sent avergonyit en públic a causa de la malaltia de Parkinson?
26. Us sentiu preocupat per la reacció d'altres persones envers vosaltres?
27. Té problemes amb les seves relacions personals properes?
28. No teniu ajuda de la manera que necessiteu del vostre cònjuge o parella?
Si no teniu cònjuge o parella, marqueu aquí ()
29. No teniu assistència necessària per part de la vostra família o amics properes?
30. Us heu adormit inesperadament durant el dia?
31. Té problemes amb la concentració, per exemple en llegir o mirant la televisió?
32. Nota que falla la seva memòria?
33. Té somnis o al·lucinacions angoixants?
34. Té dificultats amb el seu discurs?
35. No us podeu comunicar correctament amb la gent?
36. Us sentiu ignorats per la gent?
37. Té rampes o espasmes musculars dolorosos?
38. Té dolors a les articulacions o al cos?
39. Nota desagradablement la calor o el fred?

Puntuació total= ____ (Màxim 156)

Annex 4: Qüestionari abreujat del Parkinson (PDQ8) (49)

Puntuar del 0 al 4. 0: Mai; 1: Ocasionalment; 2: A vegades; 3: Sovint; 4: Sempre.

1. Té problemes per desplaçar-se en públic?
2. Té problemes per vestir-se?
3. Se sent deprimít?
4. Té problemes amb les seves relacions personals properes?
5. Té problemes amb la concentració, per exemple en llegir o mirar la televisió?
6. No us podeu comunicar correctament amb la gent?
7. Té rampes o espasmes musculars dolorosos?
8. Se sent avergonyit en públic a causa de la malaltia de Parkinson?

Puntuació total= ____ (Màxim 32)

Annex 5: Escala d'Equilibri de Berg (BBS, Berg Balance Scale) (26)

A. Fer una demostració de cada funció. Cal recollir la resposta més baixa aplicada a cada ítem. En la majoria d'ítems, es demana al pacient que mantingui una posició donada durant un temps determinat. Es van reduint més punts progressivament si no s'aconsegueix el temps o la posició fixada, si l'actuació del pacient requereix supervisió, o si el pacient toca un suport extern o rep ajuda de l'examinador.

b. L'equipament requerit per a la realització de el test consisteix en un cronòmetre o rellotge amb segons, un regle o un altre indicador de 5, 12 i 25 cm. Les cadires utilitzades han de tenir una alçada raonable. Per a la realització de l'ítem 12, es necessita un esglaó o un tamboret (d'altura similar a un esglaó).

1. DE SEDESTACIÓ A BIPEDESTACIÓ

INSTRUCCIONS: Si us plau, aixequi. Proveu no ajudar-se de les mans.

- () 4 capaç d'aixecar-se sense fer servir les mans i de estabilitzar-se independentment.
- () 3 capaç d'aixecar-se independentment usant les mans.
- () 2 capaç d'aixecar-se usant les mans i després de diversos intents.
- () 1 necessita una mínima ajuda per aixecar-se o estabilitzar-se.
- () 0 necessita una assistència de moderada a màxima per a aixecar-se.

2. BIPEDESTACIÓ SENSE AJUDA

Instruccions: si us plau, romanguí dempeus durant dos minuts sense agafar-se.

- () 4 capaç d'estar dret durant 2 minuts de manera segura.
- () 3 capaç d'estar de peu durant 2 minuts amb supervisió.
- () 2 capaç d'estar de peu durant 30 segons sense agafar-se.
- () 1 necessita diversos intents per a romandre de peu durant 30 segons sense agafar-se.
- () 0 incapaç d'estar de peu durant 30 segons sense assistència.

3. SEDESTACIÓ SENSE DONAR SUPORT A LA ESQUENA, PERÒ AMB ELS PEUS SOBRE EL SÒL O SOBRE UN TAMBORÉ O ESGLAÓ

Instruccions: Si us plau, segui amb els braços al costat de el cos durant 2 min.

- () 4 capaç de romandre assegut de manera segura durant 2 minuts.
- () 3 capaç de romandre assegut durant 2 minuts sota supervisió.
- () 2 capaç de romandre assegut durant 30 segons.

- () 1 capaç de romandre assegut durant 10 segons.
- () 0 incapaç de romandre assegut sense ajuda durant 10 segons.

4. DE BIPEDESTACIÓ A SEDESTACIÓ

INSTRUCCIONS: Si us plau, segui.

- () 4 se senti de manera segura amb un mínim ús de les mans.
- () 3 controla el descens mitjançant l'ús de les mans.
- () 2 usa la part posterior de les cuixes contra la cadira per controlar el descens.
- () 1 se senti independentment, però no controla el descens.
- () 0 necessita ajuda per seure.

5. TRANSFERÈNCIES

INSTRUCCIONS: Prepareu les cadires per a una transferència a pivot. Demanar al pacient de passar primer a un seient amb recolza-braços i tot seguit a un altre seient sense recolza-braços. Es poden usar dues cadires (una amb i altra sense recolza-braços) o un llit i una cadira.

- () 4 capaç de transferir de manera segura amb un mínim ús de les mans.
- () 3 capaç de transferir de manera segura amb ajuda de les mans.
- () 2 capaç de transferir amb indicacions verbals i / o supervisió.
- () 1 necessita una persona que l'assisteixi.
- () 0 necessita dues persones que l'assisteixin o supervisin la transferència perquè sigui segura.

6. BIPEDESTACIÓ SENSE AJUDA AMB ULLS TANCATS

INSTRUCCIONS: Si us plau, tanqui els ulls i romanguí dempeus durant 10 seg.

- () 4 capaç de romandre de peu durant 10 segons de manera segura.
- () 3 capaç de romandre de peu durant 10 segons amb supervisió.
- () 2 capaç de romandre dempeus durant 3 segons.
- () 1 incapaç de mantenir els ulls tancats durant 3 segons però capaç de romandre ferm.
- () 0 necessita ajuda per no caure.

7. ROMANDRE DE PEU SENSE AGAFAR-SE AMB ELS PEUS JUNTS

INSTRUCCIONS: Si us plau, ajunti els peus i romanguí dempeus sense agafar-se.

- () 4 capaç de romandre de peu amb els peus junts de manera segura i independent durant 1 minut.
- () 3 capaç de romandre de peu amb els peus junts independentment durant 1minut amb supervisió.
- () 2 capaç de romandre de peu amb els peus junts independentment, però incapaç de mantenir la posició durant 30 segons.
- () 1 necessita ajuda per aconseguir la postura, però és capaç de romandre de peu durant 15 segons amb els peus junts.
- () 0 necessita ajuda parell aconseguir la postura i és incapaç de mantenir-la durant 15 segons.

8. PORTAR EL BRAÇ ESTÈS CAP ENDAVANT EN BIPEDESTACIÓ

INSTRUCCIONS: Aixequi el braç a 90°. Estiri els dits i porti'ls cap endavant tot el que pugui. L'examinador col·loca un regle al final dels dits quan el braç està a 90°. Els dits no ha de tocar el regle mentre porten el braç cap endavant. Es mesura la distància que el dit arriba mentre el subjecte està el més inclinat cap endavant. Quan sigui possible, es demana al pacient que faci servir els dos braços per evitar la rotació del tronc.

- () 4 es pot inclinar cap endavant de manera còmoda > 25 cm.
- () 3 es pot inclinar cap endavant de manera segura > 12 cm.
- () 2 es pot inclinar cap endavant de manera segura > 5 cm.
- () 1 es pot inclinar cap endavant però requereix supervisió.
- () 0 pierde l'equilibri mentre intenta inclinar-se cap endavant o requereix ajuda.

9. EN BIPEDESTACIÓ, RECOLLIR UN OBJECTE DEL SÒL

INSTRUCCIONES: Reculli l'objecte (sabata / sabatilla) situat davant dels peus.

- () 4 capaç de recollir l'objecte de manera còmoda i segura.
- () 3 capaç de recollir l'objecte però requereix supervisió.
- () 2 incapaç d'agafar l'objecte però arriba de 2 a 5 cm (1-2 polzades) de l'objecte i manté l'equilibri de manera independent.
- () 1 incapaç de recollir l'objecte i necessita supervisió a l'intentar-ho.
- () 0 incapaç d'intentar-ho o necessita assistència per no perdre l'equilibri o caure.

10. EN BIPEDESTACIÓ, GIRAR-SE PER MIRAR ENRERE

INSTRUCCIONS: Gireu per mirar enrere a l'esquerra. Repetiu el mateix a la dreta

L'examinador pot sostenir un objecte per darrere del pacient a què pot mirar per afavorir un millor gir.

- () 4 mira cap enrere cap als dos costats i desplaça bé el pes.
- () 3 mira cap enrere des d'un sol costat, a l'altra banda presenta un menor desplaçament del pes de el cos.
- () 2 gira cap a un sol costat però manté l'equilibri.
- () 1 necessita supervisió al girar.
- () 0 necessita assistència per no perdre l'equilibri o caure.

11. GIRAR 360 GRAUS

INSTRUCCIONS: Donar una volta completa de 360 graus. Pausa. A continuació repetir el mateix cap a l'altre costat.

- () 4 capaç de girar 360 graus d'una manera segura en 4 segons o menys.
- () 3 capaç de girar 360 graus d'una manera segura només cap a un costat en 4 segons o menys.
- () 2 capaç de girar 360 graus d'una manera segura, però lentament.
- () 1 necessita supervisió propera o indicacions verbals.
- () 0 necessita assistència al girar.

12. PUJAR ALTERNANT PEUS A UN ESGLAÓ O TABURET EN BIPEDESTACIÓ SENSE AGAFAR-SE

INSTRUCCIONS: Situi cada peu alternativament sobre un esglaó / tamboret. Repetir l'acció 4 vegades per a cada peu.

- () 4 capaç de romandre de peu de manera segura i independent i completar 8 graons en 20 segons.
- () 3 capaç de romandre de peu de manera independent i completar 8 esglaons en més de 20 segons.
- () 2 capaç de completar 4 graons sense ajuda o amb supervisió.
- () 1 capaç de completar més de 2 esglaons necessitant una mínima assistència.
- () 0 necessita assistència per no caure o és incapaç d'intentar-ho.

13. BIPEDESTACIÓ AMB ELS PEUS EN TÀNDEM

INSTRUCCIONS: Demostrar a el pacient. Situeu un peu davant de l'altre. Si pensa que no podrà col·locar-just davant, intenti fer un pas cap endavant de manera que el taló del peu se situï per davant de la sabata de l'altre peu (per puntuar 3 punts, la longitud del pas hauria de ser més gran que la longitud de l'altre peu i la base de sustentació hauria aproximar-se a l'amplada de el pas normal del subjecte.

() 4 capaç de col·locar el peu en tàndem independentment i sostenir-durant 30 segons.

() 3 capaç de col·locar el peu per davant de l'altre de manera independent i sostenir-durant 30 segons.

() 2 capaç de donar un petit pas de manera independent i sostenir-durant 30 segons.

() 1 necessita ajuda per fer el pas, però pot mantenir-lo durant 15 segons.

() 0 perd l'equilibri a el donar el pas o a l'estar dret.

14. BIPEDESTACIÓ SOBRE UN PEU

INSTRUCCIONS: Suport sobre un peu sense agafar-se.

() 4 capaç d'aixecar la cama independentment i sostenir-la durant > 10 seg.

() 3 capaç d'aixecar la cama independentment i sostenir-la entre 5-10 seg.

() 2 capaç d'aixecar la cama independentment i sostenir-la durant 3 o més segons.

() 1 intenta aixecar la cama, incapaç de sostenir-3 segons, però roman de peu de manera independent.

() 0 incapaç d'intentar-ho o necessita ajuda per prevenir una caiguda.

() PUNTUACIÓ TOTAL (Màxim = 56)

Annex 6: Dynamic Gait Index (DGI) (50)

Una escala ordinal de quatre punts, que oscil·la entre 0-3. "0" indica el nivell de funció més baix i "3" el nivell de funció més alt.

1. Superfície del nivell de la marxa

Instruccions: Camineu a la vostra velocitat normal des d'aquí fins a la següent marca (20 ').

Classificació: marqueu la categoria més baixa que s'aplica.

- (3) Normal: camina 20 ', sense dispositius d'assistència, bona velocitat, sense proves de desequilibri, patró de marxa normal
- (2) Deteriorament lleu: camina 20 ', utilitza dispositius d'assistència, velocitat més lenta, desviacions de la marxa suaus.
- (1) Deteriorament moderat: camina 20 ', velocitat lenta, patró de marxa anormal, evidència de desequilibri.
- (0) Deteriorament greu: no es pot caminar 20 'sense ajuda, desviacions de la marxa severes o desequilibri.

2. Canvi en la velocitat de la marxa

Instruccions: Comenceu a caminar al vostre ritme normal (durant 5 '), quan us dic "vés", camineu el més ràpid que pugueu (durant 5'). Quan et dic "lent", camina tan lentament com puguis (durant 5 ').

Classificació: marqueu la categoria més baixa que s'aplica.

- (3) Normal: capaç de canviar sense problemes la velocitat de la marxa sense pèrdua d'equilibri ni desviació de la marxa. Mostra una diferència significativa en les velocitats de marxa entre velocitats normals, ràpides i lentes.
- (2) Deteriorament lleu: és capaç de canviar la velocitat, però demostra lleus desviacions de la marxa, o no desviacions de la marxa, però no pot aconseguir un canvi significatiu de velocitat, o utilitza un dispositiu d'assistència.
- (1) Deterioració moderada: fa només ajustaments menors a la velocitat de marxa o realitza un canvi de velocitat amb desviacions importants de la marxa, o canvia la velocitat, però té desviacions importants de la marxa, o canvia la velocitat, però perd l'equilibri, però és capaç de recuperar-se i continuar caminant.
- (0) Deteriorament greu: no es pot canviar de velocitat, ni perd l'equilibri i ha d'arribar a la paret o quedar atrapat.

3. Marxa amb el cap horitzontal gira

Instruccions: Comenceu a caminar al vostre ritme normal. Quan us dic que "mireu bé", continueu caminant recte, però gireu el cap cap a la dreta. Seguiu mirant cap a la dreta fins que us dic "mireu a l'esquerra" i, tot seguit, camineu recte i gireu el cap cap a l'esquerra. Mantingueu el cap cap a l'esquerra fins que us digui "mireu recte" i, tot seguit, camineu recte, però torneu el cap al centre.

Classificació: marqueu la categoria més baixa que s'aplica.

- (3) Normal: realitza girs suaus sense cap canvi de marxa.
- (2) Deteriorament lleu: realitza girs suaus del cap amb un lleuger canvi en la velocitat de la marxa, és a dir, una interrupció menor al camí de la marxa suau o utilitza ajuda per caminar.
- (1) Deteriorament moderat: realitza girs del cap amb un canvi moderat de la velocitat de la marxa, disminueix la velocitat, trontolla però es recupera, pot continuar caminant.
- (0) Deteriorament greu: realitza la tasca amb una interrupció greu de la marxa, és a dir, esglaona fora del camí de 15 ", perd l'equilibri, s'atura, arriba a la paret.

4. Marxa amb el cap vertical gira

Instruccions: Comenceu a caminar al vostre ritme normal. Quan us dic que "mireu cap amunt", continueu caminant recte, però inclineu el cap cap amunt. Continueu mirant cap amunt fins que us dic "mireu cap avall" i, tot seguit, camineu recte i inclineu el cap cap avall. Mantingueu el cap baix fins que us digui que "mireu recte" i, tot seguit, camineu recte, però torneu el cap al centre.

Classificació: marqueu la categoria més baixa que s'aplica.

- (3) Normal: realitza girs suaus sense cap canvi de marxa.
- (2) Deteriorament lleu: realitza girs suaus del cap amb un lleuger canvi en la velocitat de la marxa, és a dir, una interrupció menor al camí de la marxa suau o utilitza ajuda per caminar.
- (1) Deterioració moderada: realitza girs del cap amb un canvi moderat de la velocitat de la marxa, disminueix la velocitat, trontolla però es recupera, pot continuar caminant.
- (0) Deteriorament greu: realitza la tasca amb una interrupció greu de la marxa, és a dir, esglaona fora del camí de 15 ", perd l'equilibri, s'atura, arriba a la paret.

5. Gira de marxa i pivot

Instruccions: Comenceu a caminar al vostre ritme normal. Quan us dic "gireu i atureu-vos", gireu el més ràpidament possible per afrontar la direcció oposada i aturar-vos.

Classificació: marqueu la categoria més baixa que s'aplica.

(3) Normal: el pivot gira de manera segura en 3 segons i s'atura ràpidament sense perdre l'equilibri.

(2) Deteriorament lleu: el pivot gira amb seguretat en > 3 segons i s'atura sense pèrdua d'equilibri.

(1) Deteriorament moderat: gira lent, requereix indicacions verbals, requereix diversos petits passos per agafar equilibri després de girar i aturar-se.

(0) Deteriorament greu: no es pot girar amb seguretat, requereix ajuda per girar i aturar-se.

6. Pas per sobre de l'obstacle

Instruccions: Comenceu a caminar a la vostra velocitat normal. Quan arribeu a la caixa de sabates, passeu-la per sobre, no al voltant, i continueu caminant.

Classificació: marqueu la categoria més baixa que s'aplica.

(3) Normal: és capaç de superar la caixa sense canviar la velocitat de la marxa, sense evidències de desequilibri.

(2) Deteriorament lleu: és capaç de passar per sobre de la caixa, però ha de frenar i ajustar els passos per esborrar la caixa amb seguretat.

(1) Deteriorament moderat: és capaç de passar per sobre de la caixa, però ha d'aturar-se i després passar-la. Pot requerir indicacions verbals.

(0) Deteriorament greu: no es pot realitzar sense ajuda.

7. Passeu els obstacles

Instruccions: Comenceu a caminar a velocitat normal. Quan arribeu al primer con (a uns 6'), passegeu pel costat dret del mateix. Quan arribeu al segon con (6' després del primer con), passegeu-lo cap a l'esquerra.

Classificació: marqueu la categoria més baixa que s'aplica.

(3) Normal: és capaç de caminar pels cons de manera segura sense canviar la velocitat de la marxa; cap evidència de desequilibri.

(2) Deteriorament lleu: és capaç de donar voltes als dos cons, però ha de frenar i ajustar els passos per netejar els cons.

(1) Deteriorament moderat: és capaç de netejar els cons, però ha de disminuir significativament, accelerar la tasca o requereix indicacions verbals.

(0) Deteriorament greu: no pot netejar els cons, caminar cap a un o tots dos cons o requereix assistència física.

8. Passos

Instruccions: pugueu per aquestes escales com ho faríeu a casa, és a dir, fent servir la barana si cal. A la part superior, gireu i baixeu.

Classificació: marqueu la categoria més baixa que s'aplica.

(3) Normal: peus alternats, sense rail.

(2) Deteriorament lleu: els peus alterns han d'utilitzar el rail.

(1) Deteriorament moderat: a dos peus d'una escala, s'ha d'utilitzar el rail.

(0) Deteriorament greu: no es pot fer amb seguretat.

PUNTUACIÓ TOTAL: ____ / 24

Annex 7: Timed Up and Go Test (TUG) (51)

Material necessari: Una cadira amb recolza-braços, cronòmetre i cinta (per marcar 3 metres)

- Els pacients porten el calçat habitual i, si cal, poden utilitzar una ajuda per caminar.
- El pacient comença assegut.
- El pacient s'aixeca per ordre del terapeuta: camina 3 metres, gira, torna cap a la cadira i s'asseu.
- El temps s'atura quan el pacient està assegut.
- Assegureu-vos de documentar el dispositiu d'assistència utilitzat.

Nota: s'hauria de completar una prova pràctica abans de la prova cronometrada.

Observar l'estabilitat postural, la marxa, la longitud del pas i el balanceig del pacient.

Tenir en compte tot el que s'aplica: ritme temptatiu lent; pèrdua d'equilibri; passos curts; poc o cap oscil·lació del braç; busca constant les parets; tremolors; gir en bloc; no s'utilitza correctament el dispositiu d'assistència.

Aquests canvis poden significar problemes neurològics que requereixen una avaluació posterior.

Un adult més gran que triga ≥ 12 segons en completar el TUG té risc de caigudes.

Annex 8: Escales PEDro dels estudis (52)

En aquest annex podem trobar-hi les escales PEDro de cada un dels estudis amb les seves puntuacions corresponents.

Llegenda: pàg: pàgina; p: paràgraf, l: línia.

PEDREIRA ET AL. 2013.

PEDro 7/10 (manual)

Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.2, p.4, l.2
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.2, p.7, l.1
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.2, p.7, l.1
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.3, p.2, l.4
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.3, p.1, l.1
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg. 3, p.2, l.1
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.3, p.2, l.15
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.3, p.2, l.15

LIAO ET AL. 2015.

PEDro 7/10

Escala PEDro-Español

-
- | | | |
|---|--|-------------------------|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.2, 1.6 |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos) | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.3, 1.1 |
| 3. La asignación fue oculta | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.3, 1.1 |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronostico más importantes | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.5, p.5, 1.5 |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.3, 1.18 |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.5, p.5, 1.2 |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar” | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.5, p.6, 1.6 |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.6, taula 2 |
-

YANG ET AL. 2015.

PEDro 7/10

Escala PEDro-Español

-
- | | | |
|---|--|-------------------------|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.2, l.4 |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos) | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.3, l.4 |
| 3. La asignación fue oculta | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.5, p.4, l.10 |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.3, l.12 |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.5, p.4, l.5 |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar” | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.5, p.4, l.5 |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.5, p.5, l.7 |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.5, p.5, l.7 |
-

RIBAS ET AL. 2017.
PEDro 8/10 (manual)

Escala PEDro-Español

-
- | | | |
|---|--|-------------------------|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.2, l.12 |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos) | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.2, l.31 |
| 3. La asignación fue oculta | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.2, l.31 |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.3, p.3, l.4 |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.3, l.21 |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.3, p.3, l.5 |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar” | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.3, p.3, l.2 |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.3, p.4, l.1 |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.3, p.4, l.1 |
-

GANDOLFI ET AL. 2017.

PEDro 6/10

Escala PEDro-Español

-
- | | | |
|---|--|-------------------------|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.2, l.5 |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos) | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.6, p.2, l.1 |
| 3. La asignación fue oculta | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.6, p.4, l.14 |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.5, p.2, l.2 |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.6, p.4, l.9 |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar” | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.6, p.5, l.1 |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.6, p.5, l.1 |
-

FENG ET AL. 2019.

PEDro 7/10

Escala PEDro-Español

-
- | | | |
|---|--|-------------------------|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.4, 1.6 |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos) | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.2, p.4, 1.18 |
| 3. La asignación fue oculta | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronostico más importantes | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.4, p.6, 1.5 |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados | no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.3, p.3, 1.5 |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.4, p.6, 1.4 |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar” | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.4, p.6, 1.4 |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.4, p.7, 1.4 |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> | donde: pàg.4, p.7, 1.4 |
-

SANTOS ET AL. 2019.

PEDro 7/10 (manual)

Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.2, p.2, l.17
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.2, p.2, l.40
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.2, p.2, l.40
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.4, p.3, l.12
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.4, p.2, l.34
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.4, p.2, l.4
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.4, p.3, l.42
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/>	donde: pàg.4, p.3, l.42

Annex 9: Dominàncies

- **Poblacionals**

A la següent figura (Figura 3) es mostra la mitjana d'edat de cada un dels estudis seleccionats, sent 66,33 anys la mitjana de tots els estudis.

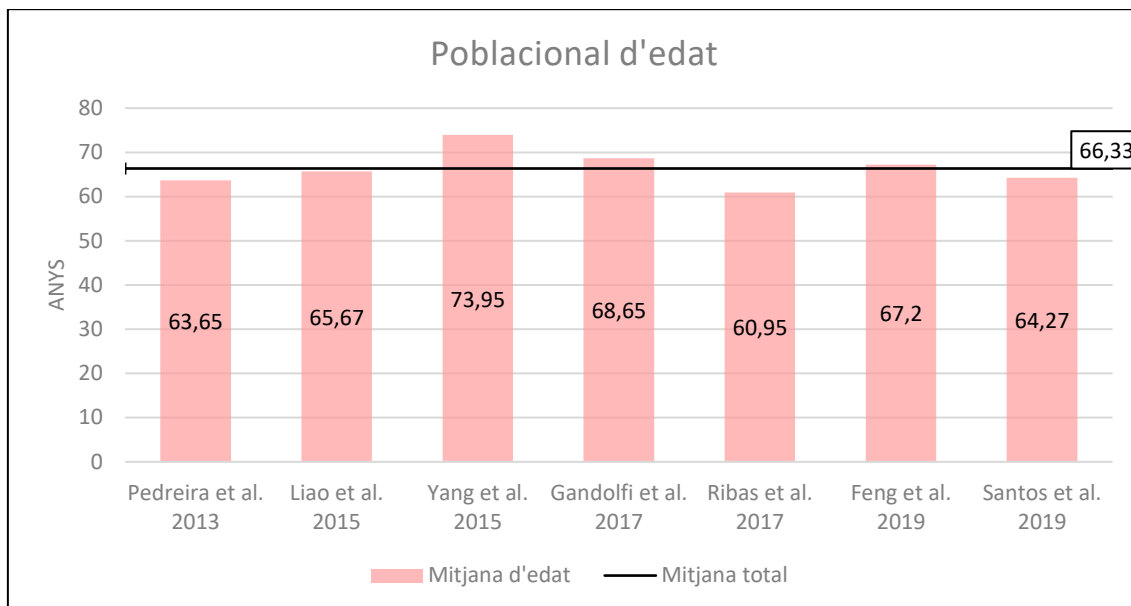


Figura 3. Mitjanes d'edat dels participants dels assajos, juntament amb la mitjana total (66,33) dels assajos.

Seguidament (Figura 4), s'observa el rang d'estadis de Hoehn i Yahr dels participants de cada estudi.

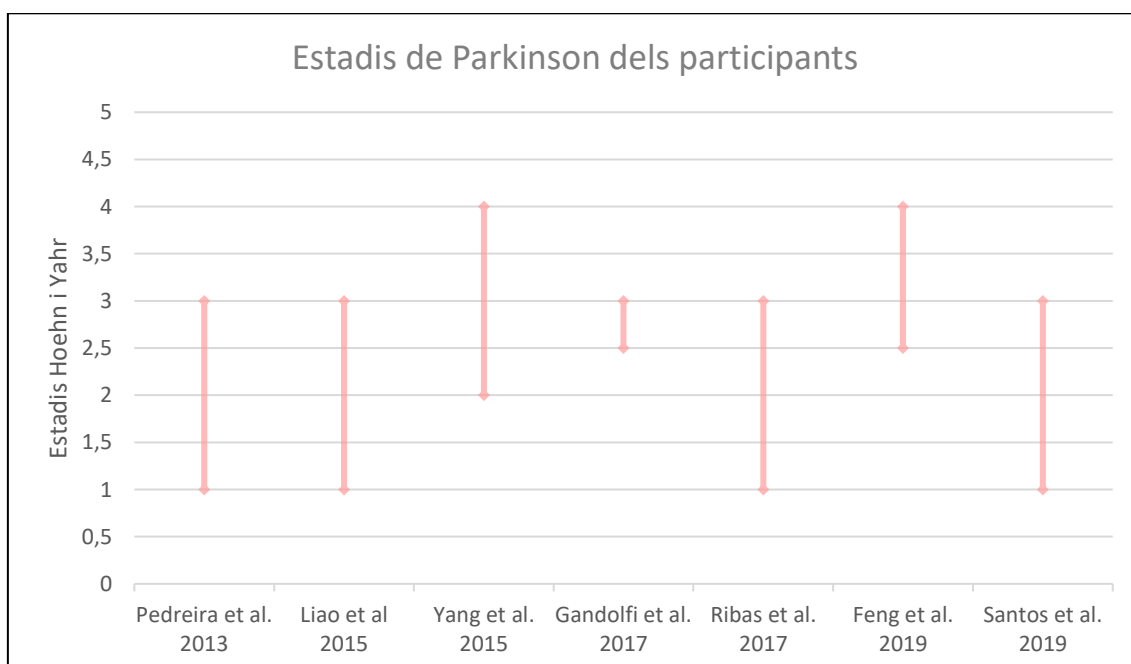


Figura 4. Estadis de Hoehn i Yahr de les mostres dels assajos, sent 0 l'estadi més lleu, i 5 el més sever.

- **Metodològiques**

A continuació (figura 5) s'observa el nivell d'evidència dels estudis mitjançant l'escala PEDro, sent el màxim 8 i el mínim 6. La mitjana de tots els estudis és 7.

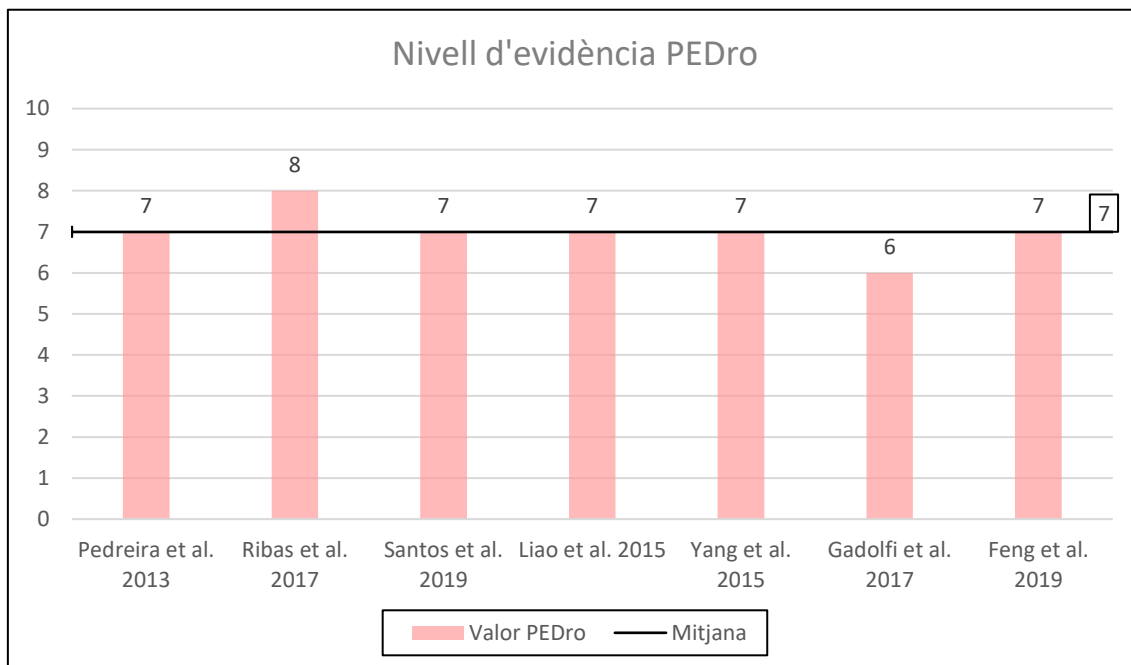


Figura 5. Nivells d'evidència dels assajos, juntament amb la mitjana (PEDro 7).

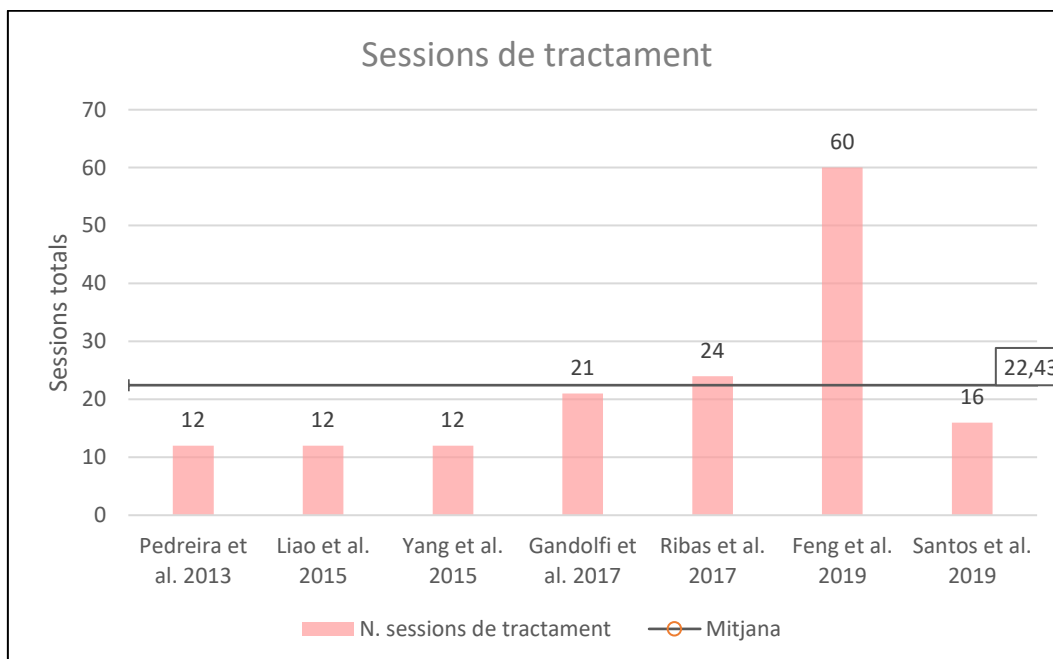


Figura 7. Número de sessions de tractament de tots els assajos seleccionats.

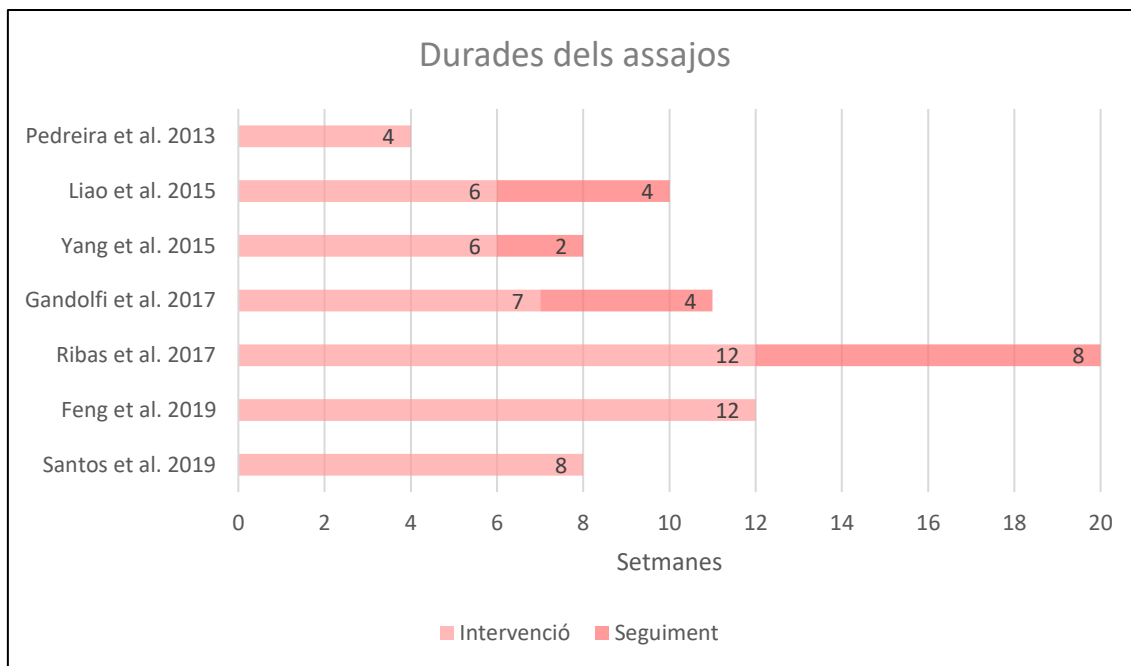


Figura 8. Durades dels assajos en setmanes, tenint en compte el temps intervenció i el seguiment, si escau.

A la següent taula (Taula 3) s'aprecia quins ACAs han fet un seguiment dels participants i quins no.

	PRE-TEST	POST-TEST	SEGUIMENT
Pedreira et al. 2013	✓	✓	X
Liao et al. 2015	✓	✓	✓
Yang et al. 2015	✓	✓	✓
Gandolfi et al. 2017	✓	✓	✓
Ribas et al. 2017	✓	✓	✓
Feng et al. 2019	✓	✓	X
Santos et al. 2019	✓	✓	X

Taula 3. Resum del nombre d'avaluacions al llarg de cada assaig.

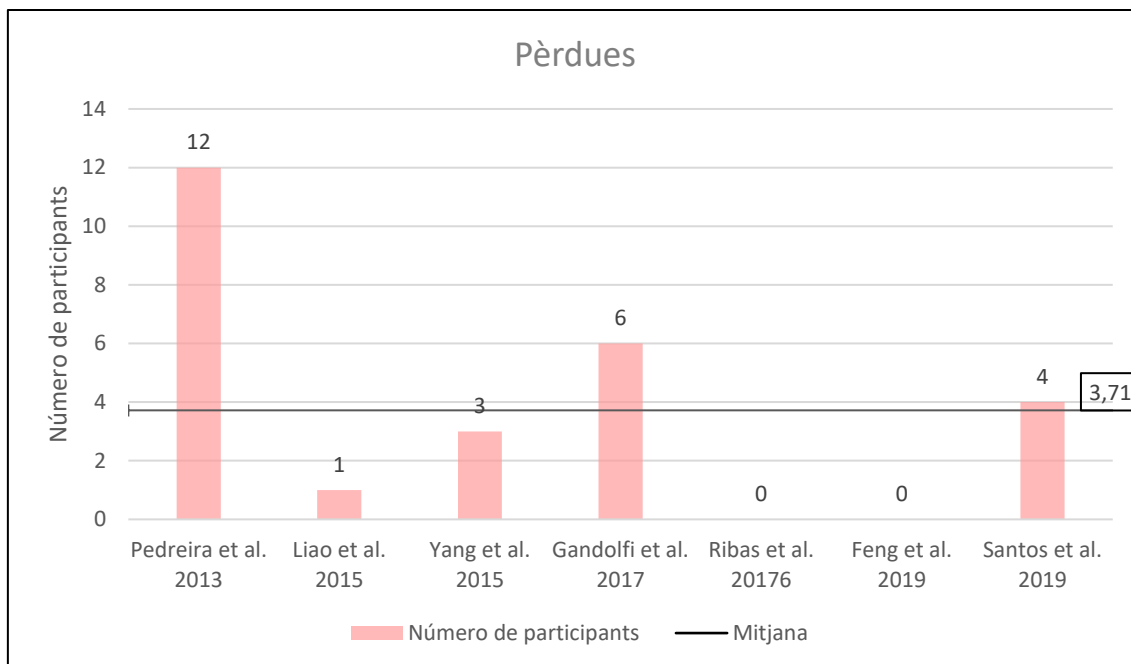


Figura 9. Número de pèrdues dels assajos un cop finalitzada la intervenció. Mitjana 3,71 pèrdues.

- **Objectius específics**

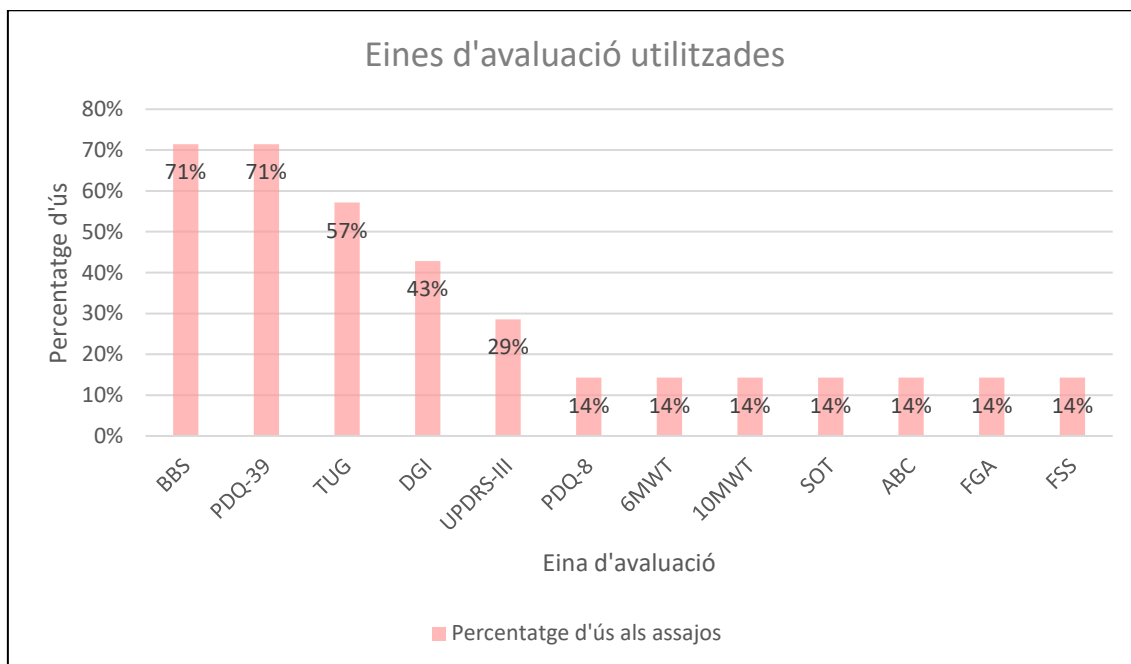


Figura 10. Resum de les eines d'avaluació utilitzades, recollit en percentatges, sent 100% el total de 7 assajos.

BBS: Escala d'Equilibri Berg; PDQ-39: Qüestionari del Parkinson de 39 ítems; TUG: Timed Up and Go test; DGI: Índex Dinàmic de la Marxa; UPDRS-III: Escala de classificació unificada de la malaltia de Parkinson, secció 3; PDQ-8: Qüestionari del Parkinson simplificat; 6MWT: Test de la marxa de 6 minuts; 10MWT: Test de la marxa de 10 minuts; SOT: Test d'Organització Sensorial; ABC: Escala d'Activitats, Equilibri i Confiança; FGA: Avaluació Funcional de la Marxa; FSS: Escala de Gravetat de la Fatiga.