

IMPACTE D'UN PROGRAMA D'ACTIVITAT FÍSICA BASAT EN LA FUNCIONALITAT I LA FORMA FÍSICA DE PERSONES AMB TETRAPARÈSIA

Anna CODINA i NADAL

4rt curs. Treball de Fi de Grau

Tutor/a: Anna M^a Puig Ribera

Ciències de l'Activitat Física i l'Esport

Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes

Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya

Vic, 15 de Maig 2017

Agraïments

A la meva tutora, Anna M. Puig Ribera, per haver-me guiat i recolza't en tot el procés d'elaboració d'aquest treball.

A tot el professorat de la Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya, els quals m'han acompanyat durant aquests 4 anys.

A la participant en el programa, per la voluntat, dedicació i implicació en aquest estudi.

I per últim, i no menys important, donar les més sentides gràcies a la meva família, per tot el suport durant el procés de desenvolupament d'aquesta recerca. Per escoltar-me, animar-me i recolzar-me i sobre tot, per estar sempre allà quan més ho he necessitat.

Moltes gràcies a tots, sense vosaltres aquesta recerca no hauria estat possible.

ÍNDEX	Pàgina
RESUM.....	5
ABSTRACT	6
1. Introducció	7
2. Fomentació teòrica	8
2.1. Les malalties neuromusculars: Definició	8
2.1.1. Tipus de malalties neuromusculars	9
2.1.2. Síntomes de les malalties neuromusculars	11
2.1.3. Conseqüències de les malalties neuromusculars	11
2.1.4. Tractament de les malalties neuromusculars	12
2.1.5. Prevalença de les malalties neuromusculars.....	14
2.1.6. Implicacions socials dels pacients amb tetraparèsia	16
2.2. Activitat física i la tetraparèsia	18
2.2.1. Beneficis saludables de l'activitat física	18
2.2.2. Beneficis saludables de l'activitat física i la discapacitat.....	20
2.2.3. Prescripció d'activitat física per a pacients amb tetraparèsia.....	21
2.2.4. Programes d'activitat física pel tractament de la tetraparèsia a Catalunya	23
2.2.5. Determinants, barreres i facilitadors a la pràctica d'activitat física en persones amb discapacitat	24
2.2.6. Programes d'activitat física avaluats per a pacients amb parèsia	25
3. Justificació, objectius, pregunta i hipòtesi de la recerca	28
4. Metodologia	30
4.1. Disseny de l'estudi.....	30
4.2. Mostra	30
4.2.1. Nombre de persones que participen.....	30
4.2.2. Criteri d'inclusió i/o exclusió	30
4.3. Estudi qualitatiu	31
4.3.1. Tècnica de recollida d'informació	31
4.3.2. Guia de l'entrevista	31
4.3.3. Anàlisi de dades.....	32

4.4.	Estudi quantitatiu experimental pre - post	32
4.4.1.	Tècnica de recollida d'informació	33
4.4.2.	Variables i instruments de la mesura.....	33
4.4.3.	Descripció de la intervenció.....	37
4.4.4.	Anàlisi de les dades	40
5.	Resultats.....	41
5.1.	Resultats qualitatius.....	41
5.2.	Resultats quantitius	42
5.2.1.	Resultats en la funcionalitat.....	42
5.2.2.	Resultats del nivell d'activitat física	43
5.2.3.	Resultats de la condició física	44
6.	Discussió i conclusions	47
7.	Referències bibliogràfiques.....	51
8.	Annexes	55
8.1.	Annex 1. Quadre – resum articles de programes d'activitat física avaluats ..	55
8.2.	Annex 2. Full de consentiment.....	60
8.3.	Annex 3. Transcripció de l'entrevista inicial.....	61
8.4.	Annex 4. Índex de Barthel.....	65
8.5.	Annex 5. “International Physical Activity Questionnaire”	66
8.6.	Annex 6. “Sènior Fitness Test”.....	70
8.7.	Annex 7. Sessions del programa	74
8.8.	Annex 8. Informe resultats inicials i finals de l'IPAQ.....	112
8.9.	Annex 9. Quadre-resum dels resultats de la Bateria Senior Fitness Test....	113

ÍNDIX DE TAULES

Taula 1. Categories dels diferents tipus de malalties neuromusculars.....	11
Taula 2. Síntomes de la Motoneurona Superior.....	11
Taula 3. Àmbits d'implicacions socials dels pacients amb tetraparèsia.....	16
Taula 4. Beneficis saludables de l'activitat física o exercici regular.....	19
Taula 5. Prescripció d'Exercici Físic per Adults Sans segons ACSM (2014).....	22
Taula 6. Principals característiques dels programes d'activitats físiques avaluats.	27
Taula 7. Criteris d'inclusió per al programa d'activitat física per a pacient amb tetraparèsia.....	31
Taula 8. Descripció de les preguntes de l'entrevista.	31
Taula 9. Quadre-resum dels tests "Senior Fitness Test" (Rikli i Jones, 2013).....	34
Taula 10. Resultats interval normal en les dones (SFT, 2013).....	36
Taula 11. Quadre-resum tipus d'exercicis per a pacients amb parèsia segons l'evidència científica.	38
Taula 12. Codificació de la transcripció de l'entrevista inicial.....	41

ÍNDIX DE FIGURES

Figura 1. Elements anatòmics del sistema nerviós perifèric i trastorns neurològics relacionats.	8
Figura 2. Descripció tipus de parèsia segons la zona afectada.	11
Figura 3. Població de 15 anys i més que pateix alguna discapacitat, per tipus de discapacitat i sexe.	15
Figura 4. Resultats Índex de Barthel.	43
Figura 5. Resultats "International Physical Activity Questionnaire".....	44
Figura 6. Test d'assentar-se i aixecar-se d'una cadira.....	45
Figura 7. Test de flexions de braç.	46
Figura 8. Test de caminar 6 minuts.	46
Figura 9. Test de flexió de tronc a la cadira.....	46
Figura 10. Test d'ajuntar les mans a darrere l'esquena.	47
Figura 11. Test d'aixecar-se, caminar i tornar a seure.....	47

RESUM

Introducció. Les persones amb tetraparèsia tenen dificultats realitzant les activitats a la vida diària (AVD) un cop finalitzen la rehabilitació hospitalària. Realitzar un programa d'activitat física pot ajudar a reduir aquestes dificultats i millorar la seva independència funcional. **Objectiu.** Conèixer les facilitats i barreres que tenen les persones amb tetraparèsia un cop obtenen l'alta hospitalària per tal de poder portar a terme un programa d'activitat física i avaluar l'impacte d'aquest per tal de mantenir la funcionalitat en les AVD i la forma física. **Metodologia.** Estudi de Cas amb l'aplicació d'un programa d'activitat física de 3 setmanes per millorar la funcionalitat de les AVD i la forma física. La metodologia és mixta. El mètode qualitatiu, s'utilitza l'entrevista per conèixer les barreres i facilitats en l'activitat física, per tal de poder dissenyar un programa per a persones amb tetraparèsia. Per altre banda, el mètode quantitatiu valora l'estat funcional de la pacient (IB), el nivell d'activitat física (IPAQ) i la condició física (SFT). Ambdues modalitats han estat mesurades abans i després de la intervenció. **Resultats.** Les principals barreres que afecten a aquestes persones són els costos econòmics, les barreres arquitectòniques, la difusió i el coneixement sobre la pràctica d'activitat física per a persones amb tetraparèsia. La funcionalitat de la pacient no varia des de l'inici del programa fins al final. Els nivells d'activitat física s'incrementen a nivell metabòlic ($n=+693\text{MET-min/setmana}$). Pel que fa al SFT, s'obtenen millores de resistència muscular de les extremitats inferiors ($n=+4$), resistència muscular a les extremitats superior ($n=-1$), flexibilitat al tren inferior ($n=+5$ i $n=+7$), flexibilitat tren superior ($n=+4$ i $n=-1\text{cm}$), agilitat i equilibri ($n=+2$) i resistència aeròbica ($n=+1$). **Conclusions.** L'estudi qualitatiu, respecte a la hipòtesi que ens plantejàvem, hem aconseguit conèixer les diferents barreres i facilitats que tenen les persones amb tetraparèsia un cop finalitzen el període hospitalari sobre la funcionalitat en les AVD. Amb l'estudi qualitatiu hem pogut observar que la pacient no ha aconseguit una millora en la funcionalitat de les AVD, però sí que ha aconseguit un augment dels nivells l'activitat i condició física. Per aquesta raó seria molt interessant, basant-nos amb aquest estudi, continuar investigant per tal de desenvolupar programes d'activitat física per a pacients amb tetraparèsia.

Paraules clau: malalties neuromusculars, tetraparèsia, activitats de vida diària (AVD), independència funcional, activitat física i condició física.

ABSTRACT

Introduction. People with tetraparesis have difficulty in performing activities of daily living (ADL) after completing the hospital rehabilitation. By doing a physical activity program can help patients to reduce these difficulties and improve their functional independence. **Goal.** To learn the facilities and barriers that people with tetraparesis have once they obtain the hospital discharge in order to carry out a physical activity program and assess the impact of this so as to maintain the functionality in ADL and in fitness. **Methodology.** Case Study with implementing a physical activity program during 3 weeks to improve the functionality of the ADL and fitness. The methodology is mixed. In the qualitative method, the interview is used to know the barriers and facilities in physical activity in order to design a program for people with tetraparesis. Otherwise, the quantitative method takes into account the functional status of the patient (IB), the level of physical activity (IPAQ) and the physical condition (SFT). Both of modalities have been measured before and after the intervention. **Results.** The main barriers that people with tetraparesis found are economic costs, architectural barriers and to leak out and to make people know about physical activity for people with tetraparesis. The functionality of the patient does not vary from the start of the program until the end. The physical activity levels are increased in metabolic level ($n = + 693\text{MET-min / week}$). In regards to the SFT, muscular endurance improvements are obtained in the lower limbs ($n = + 4$) muscle strength in upper limbs ($n = -1$), flexibility in the lower limbs ($n = 5$ and $n = + + 7$), flexibility in the upper limbs ($n = 4 + n = -1\text{cm}$), agility and balance ($n = + 2$) and aerobic endurance ($n = + 1$). **Conclusions.** In the qualitative study, in regards to the hypothesis that we asked ourselves, we managed to learn the different barriers and facilities that people with tetraparesis have once the hospitalization period about the functionality in ADL has finished. And in the quantitative study, we have been able to observe that there has not been an improvement in the functionality of the patient, but her activity levels and fitness have made an increase. For this reason, it would be very interesting, basing ourselves on this study, to continue investigating in order to develop physical activity programs for patients with tetraparesis.

Keywords: neuromuscular diseases, tetraparesis, activities of daily living (ADL), functional independence, physical activity and fitness.

1. Introducció

Aquest treball de fi de Grau en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport de la Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya té l'objectiu d'estudiar les barreres i facilitats que tenen els lesionats neuromusculars un cop obtenen l'alta hospitalària i avaluar l'efectivitat d'una programa d'activitat física en persones amb tetraparèsia. Per dur a terme el desenvolupament de la recerca hem seguit la següent estructura de treball.

El primer punt, és el marc teòric, el qual ens ajuda a contextualitzar-nos amb diferents conceptes teòrics bàsics que apareixen al llarg del treball com ara les malalties neuromusculars i els seus tipus, les causes i els símptomes, les conseqüències i els tractaments que es porten a terme, la prevalença de les malalties neuromusculars i les implicacions socials que comporten. En el mateix punt s'analitza la relació entre l'activitat física i la tetraparèsia descrivint els beneficis de l'activitat física, la prescripció d'exercici per aquest tipus de lesions i els diferents programes avaluats amb aquests tipus de pacients.

El segon punt, s'hi troba la justificació de la recerca, amb els seus objectius principals, les hipòtesis i les preguntes de recerca.

En el tercer punt, hi trobem la metodologia, on s'explica el procediment que s'ha seguit per tal de desenvolupar la recerca. Tant en l'estudi qualitatiu com en el quantitatiu s'exposen les tècniques de recollida d'informació, la guia de les entrevistes i els tests i per últim, l'anàlisi de les dades. Seguidament es descriu la mostra d'estudi amb el criteri d'inclusió que s'utilitza i es completa amb la descripció de la intervenció.

El quart punt, s'exposen els resultats de la investigació, dividits entre els qualitatius i els quantitativs, on es mostren els diferents gràfics sobre els efectes del programa.

En el cinquè punt, hi trobem la discussió i les conclusions de la recerca, en el qual primerament es recordat els objectius de la investigació i s'han esmentat els resultats obtinguts. Seguidament es realitza una comparació dels resultats amb altres estudis similars. D'aquesta manera es reflexiona sobre les limitacions i fortaleces d'aquesta recerca esmentant les implicacions i el futur que podria tenir. Finalment, s'inclouen unes conclusions de la recerca portada a terme.

En el darrer punt s'hi troben les referències bibliogràfiques que han estat consultades i analitzades al llarg de la investigació.

2. Fomentació teòrica

2.1. Les malalties neuromusculars: Definició

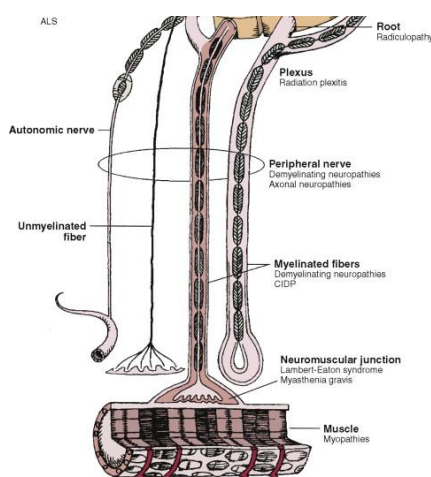
La Associació Espanyola de Malalties Neuromusculars (2017) defineix malalties neuromusculars com a:

Conjunt de més 150 malalties neurològiques, de naturalesa progressiva, en la seva majoria d'origen genètic i la seva principal característica és la pèrdua de força muscular. Són malalties cròniques que generen gran discapacitat, pèrdua d'autonomia personal i carregues psicosocials. Encara no es disposen de tractaments efectius, ni curació. I la seva aparició pot produir-se en qualsevol etapa de la vida, però més d'un 50% apareixen en la infància. (ASEM, 2017)

Segons Tulio E. Bertorini (2011), els trastorns neuromusculars afecten a les cèl·lules, arrels nervioses, plexes, nervis perifèrics, la unió neuromuscular i els músculs (veure Figura 1). Aquests trastorns poden ser causats per diferents afectes genètics, o bé, poden ser adquirits. El mateix autor explica que a vegades no es coneix el seu origen però s'investiga activament per poder-lo determinar.

En canvi, Bertorini (2011) exposa que les aptituds intel·lectuals es conserven, mentre que la salut física i la psicològica es veuen afectades ja que poden aparèixer problemes de respiració i de deglució, pors i estats d'ansietat generalitzada, que sovint es relacionen o es desencadenen per la mateixa preocupació que generen, involuntàriament, les persones que estan el seu costat.

Figura 1. Elements anatòmics del sistema nerviós perifèric i trastorns neurològics relacionats.



Font: "Neuromuscular Disorders". Consultat des de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978143770372600013>

El mateix autor, dóna com a fet important la identificació dels problemes mèdics generals ja que alguns dels problemes neuromusculars estan associats amb altres condicions, com per exemple, endocrins i malalties del teixit connectiu. Els medicaments també els tenen molt considerats, ja que molts d'aquests són coneguts per produir complicacions neurològiques.

2.1.1. Tipus de malalties neuromusculars

La Associació Espanyola de Malalties Neuromusculars (ASEM, 2017) exposa que no existeix un criteri únic a l'hora de classificar aquest tipus de patologies, ja que es pot fer des de la vessant fisiopatològica o clínica. Tot i això, també es tenen en compte altres conceptes, com ara la transmissió hereditària, ja que actualment hi ha un gran interès en aquest tipus de classificació basat en la biologia molecular (permet la creació de nous subtipus dins del mateix conjunt de símptomes).

La mateixa entitat afirma que aquest tipus de malalties i la seva classificació va variant en funció de que es van coneixent noves cerques sobre les causes.

A continuació s'exposarà de forma detallada les principals malalties neuromusculars i les seves categories (veure Taula 1). En aquesta no s'inclouen les patologies secundaries (tòxiques, endocrines, infeccioses, etc.) ni les alteracions associades a problemes sensitius i del sistema nerviós central.

Principals tipus de malalties neuromusculars (ASEM, 2017):

- **Distròfies Musculars:** afecten predominantment al múscul estriat i són degudes a un defecte de les proteïnes que formen part de la fibra muscular (estructurals o enzimàtiques).
- **Miopaties Distals:** són aquelles que tenen un patró d'herència autosòmic recessiu o dominant. Afecta principalment a la musculatura distal de les extremitats inferiors, i segons el tipus es veurà més afectat la part anterior o la posterior de les cames. Són progressives amb un ritme d'evolució moderat i l'afectació dels músculs és ascendent.
- **Miopaties Congènites:** són degudes a un defecte del desenvolupament del múscul, la qual cosa produeix unes alteracions en la biòpsia muscular. Es solen diagnosticar poc després del naixement (quan el nadó es mou poc, es dèbil i adopta posicions anormals).

- Distròfia Miotònica de Steinert: acostuma a ser la distròfia muscular més freqüent. Es caracteritza per l'aparició d'una debilitat muscular als músculs facials, elevadors de les parpelles, bulbars, entre altres. Això fa que doni nom a aquesta malaltia la dificultat de relaxar un múscul després d'una contracció mantinguda (fenomen miotonic).
- Miotonies congènites: es manifesten des del naixement o durant la infància.
- Malalties musculars inflamatòries: es tracta d'un grup de malalties adquirides (no hereditàries) de causa immunològica.
- Miositis ossificant progressiva: aquesta malaltia es manifesta en la infància. Es produeixen crisis de ossificació dels músculs que es tornen "durs", fet que provoca limitacions articulars i deformitats.
- Miopaties metabòliques: es tracta de miopaties genètiques, la qual la seva base etiopatogènica és la complexitat per obtenir energia per part de la fibra muscular.
- Malalties de la unió neuromusculars.
- Amiotroifas espinals: es caracteritzen per la pèrdua o degeneració de les neurones de asta anterior de la medulla espinal. El fet que aquestes tinguin un mal funcionament fa que l'impuls nerviós no es pugui transmetre correctament, i per tant, els moviments i el to muscular es veuen afectats. Inicialment es veuen afectats els músculs proximals i la debilitat en els membres inferiors sol ser més gran que en els superiors.
- Neuropaties hereditàries sensitivo-motors (Charcot-Marie-Tooth): aquest tipus de neuropaties acostumen a heredar-se de forma autosòmica dominant, que afecten a la mielina dels nervis i es manifesten durant la infància. Es caracteritzen per presentar amiotròfia distal de les cames i els braços. És freqüent també una debilitat muscular que dificulta la marxa. Poden aparèixer problemes de sensibilitat profunda i superficial, dolors i, freqüentment, peu "cabo". La gravetat de l'afectació és molt variable.

Taula 1. Categories dels diferents tipus de malalties neuromusculars.

CATEGORIES DELS DIFERENTS TIPUS DE MALALTIES NEUROMUSCULARS			
Distròfies musculars	Miopaties distals	Miopaties congènites	Miotonies congènites
-Distrofinopaties -Distròfies musculars congènites. -Distròfia muscular de Emery-Dreifuss. -Distròfies musculars de cintures (LGMD). -Distròfia muscular facioescapulo humeral. -Distròfia muscular oculofaríngea. -Miopatia de Bethlem -Sarcoglicanopaties	-Miopatia distal de Welander. -Miopatia distal de Markesbery-Griggs. -Miopatia distal de Miyoshi. -Miopatia distal de Nonaka.	-Miopatia congènita nemalínica. -Miopatia congènita “central core”. -Miopatia congènita centronuclear. -Miopatia congènita miotubular. -Miopatia congènita amb minicores.	-Miotonies congènites: autosòmica recessiva (tipus Beker) i autosòmica dominant (o tipus Thomsen). -Miotonia condrodistròfia (síndrome de Shwarth – Jampel).
Malalties musculars inflamatòries	Miopaties metabòliques	Malalties de la unió neuromusculars	Amiotròfies espinals
-Polimiositis i dermatomiositis. -Miositis per cossos d'inclusió.	-Miopaties mitocondrials. -Lipidosis musculars. -Glucogènesis musculars.	-Miastènia Gravis. -Síndrome de Eaton-Lambert. -Síndrome miastènic congènites.	-Amiotròfies espinals infantils tipus I. -Amiotròfia espinal infantil tipus II. -Amiotròfia espinal infantil tipus III. -Amiotròfia espinal de l'adult tipus IV.

Font: Adaptat de “Federació Espanyola de Malalties Neuromusculars” (ASEM Cantabria, 2017). Principales Enfermedades Neuromusculares. Cantabria. Consultat 2 març 2017 des de http://asemcantabria.org/wp-content/uploads/2015/09/principales_enm.pdf

2.1.2. Síntomes de les malalties neuromusculars

2.1.3. Conseqüències de les malalties neuromusculars

La rigidesa muscular, tensió i espasmes es produeixen com a conseqüència de l'espasticitat i la parèsia en els trastorns que afecten a la neurona motora superior segons Rodolfo Armas (2015).

Degut a la presència de la tertraparèsia, aquesta provoca als músculs que hi hagi espasticitat que, segons Lance (1980), és l'augment de resistència a l'estirament passiu del múscul, que aniria augmentant a mesura que augmentéssim la velocitat.

L'Associació Catalana de Persones amb Malalties Neuromusculars (ASEMC, 2017) exposa que les Activitats de Vida Diària (AVD), en aquests casos, també es veuen afectades. La dificultat per pentinar-se els cabells i la col·locació d'objectes en armaris alts es produeix en aquells pacients que pateixen debilitat de la cintura i les espatlles. Mentre que, aquells que els costa més l'escriptura i la complexitat d'agafar un objecte, indica la implicació dels músculs d'avantbraç i de la mà. La debilitat dels extensors del maluc sol causar dificultat o, fins i tot, incapacitat per aixecar-se de la cadira. Un altre obstacle són les escales. Quan s'intenta ascendir aquestes i no és possible, indica disfunció dels flexors del maluc i els músculs del quàdriceps. Encara que la debilitat més severa dels músculs dels quàdriceps es produeix en miositis per cossos d'inclusió, causant la dificultat de baixar les escales. Quan estan afectats els músculs distals, la caiguda del peu pot causar una marxa dificultosa en el moment de fer girs i canvis de direcció.

Exposen que l'obesitat sovint també és un problema important, i fins i tot es poden utilitzar esteroides. Per raons desconegudes els pacients augmenten de pes excessivament. L'avorriment, la disminució de l'activitat física, i la depressió, poden conduir a la ingesta d'aliments inadequada. Això fa que es redueixi el període de la capacitat de caminar, accelera l'escoliosi, i fomenta les complicacions respiratòries. Per tant, els autors recomanen una dieta alta en proteïnes, fruites fresques i verdures, i baixa en greixos i hidrats de carboni.

2.1.4. Tractament de les malalties neuromusculars

A través de la Biblioteca Nacional de Medicina del EE.UU. (NIH, 2017) s'exposen que sobre el tractament encara no hi ha una cura coneguda per les diferents atrofies musculars, i que el seu principal objectiu és controlar els símptomes.

Per tant, remarquen que pel tractament d'aquestes malalties la participació mèdica sigui multidisciplinària (neuròlegs, cirurgians ortopèdics, cardiòlegs, fisioterapeutes, teràpies ocupacionals, treballadors socials i entrenadors d'activitat física) per tal d'aconseguir un benestar general pel lesionat i la família.

- El tractament farmacològic és principal en primer període de la malaltia. La Prednisona (medicament corticoide) ajuda a estabilitzar i millorar la resistència. Segons Miller, J. (2016), creuen que aquest és l'únic tractament aprovat per

aquesta malaltia. La dosi indicada per ser la més eficaç és de 0.75 mg / kg/ dia. Els efectes sobre la força es poden observar en tant sols 10 dies després d'haver inicial el tractament, amb un segon pic als 3 mesos. Després hi ha un període d'estabilització.

Tot i l'evidència a favor de la Prednisona, els mateixos autors, remarquen la gran preocupació pels pacients i metges ja que aquest pot provocar efectes secundaris. Els principals són augment de la gana i del pes, irritabilitat i hirsutisme. També cal destacar l'aparició de la diabetis, la hipertensió, úlceres i les infeccions. Es suggereix doncs que el tractament de les malalties neuromusculars ha de començar el més aviat possible, des del primer diagnòstic. Per a Miller, J. (2016), hi ha altres medicaments immunosupressors que tenen resultats mixtes com ara, l'Azatioprina que no demostra cap benefici però la Ciclosporina si que millora la resistència en una prova en un múscul aïllat. Els mono hidrats de creatina i els suplementes de glutamina expliquen que ajuda a millorar el múscul en la força isomètrica. Altres estudis de Tulio E. Bertorini (2011) han demostrat un augment de la força muscular i l'índex de massa corporal amb la creatina. A més, mostren que no es van observar efectes secundaris significatius.

- Diagnòstic i tractament dels trastorns del cervell, de la medul·la espinal, els nervis, dels músculs i del dolor. D'aquests els professionals encarregats de realitzar l'exploració i tractament són els neuròlegs que, segons la Societat Espanyola de Neurologia (2017), "estudia la estructura, funció i desenvolupament del sistema nerviós (central, perifèric i autònom) i muscular en l'estat normal i patològic".
- "Cirurgia ortopèdica i traumatologia, diagnòstic, cura i el tractament de totes les patologies òsteoarticulars, tant traumàtiques com degeneratives, congènites o de qualsevol altre origen, especialment quan esta implica un acte quirúrgic". Segons El Parc Sanitari de Sant Joan de Déu (2017).
- Estudi de l'anatomia, la fisiologia i la patologia del cor a través de la cardiologia, definit pel Diccionari Enciclopèdic de Medicina (2017).
- Prevenció, curació i la pal·liació de problemes musculesquelètics i posturals. S'aconsegueix a traves dels professionals de la fisioteràpia, tal i com expliquen el Col·legi Professional de Fisioterapeutes (2017). A part, també ha de ser un

mètode que ajudi als pacients a mantenir la força muscular i el funcionament del cos.

- “Avaluar la capacitat de la persona a desenvolupar les activitat de la vida diària i intervenir quan aquesta capacitat està en risc o malmesa per qualsevol causa. És el terapeuta ocupacional, qui utilitza aquesta activitat a propòsit i coneixement, per valorar les habilitats i actituds necessàries per desenvolupar les tasques quotidianes requerides i aconseguir el màxim d'autonomia i integració dels pacients.” (A.P.E.T.O. 2017) Juntament amb un entrenament adequat, ajudes amb pròtesis i d'equipaments adaptats, si és necessari, millorarà la qualitat de vida del pacient.
- “Treball amb els propis afectats per potenciar els recursos personals, promoure recursos ambientals – familiars i la utilització precisa dels recursos socials” segons Vaqué, J. (2013), que s'aconsegueix a través del treball social.
- Portar a terme diferents exercicis terapèutics amb la finalitat de curar, millorar i educar el cos humà. Els entrenadors d'activitat física tenen la funció dissenyar-los. Laura Sánchez (2016), del congres nacional sobre les malalties neuromusculars, recomana tractament de teràpia postural (estiraments) i l'entrenament muscular amb jocs o exercicis passius, actius assistits o inclús actius, segons el grau de debilitat de cada pacient ajudaran a prevenir les contractures musculars i l'atrofia muscular. Així doncs, afirmant Sánchez (2016), i conjuntament amb l'American Collegre of Sports Medicine (ACSM), s'exposa que s'ha d'utilitzar l'activitat física com un mitjà per millorar la salut, amb l'absència de la malaltia. La funció d'aquesta seria evitar que apareguin patologies principalment aquelles que estan relacionades amb el sedentarisme. Degut al desgast energètic a que es sotmet l'organisme quan realitza activitat física, provoca determinades adaptacions a mesura que es millorar la condició física relacionada amb la salut.

2.1.5. Prevalença de les malalties neuromusculars

Les malalties neuromusculars són malalties cròniques, és a dir, un cop comencen a mostrar els seus efectes s'observa que perduren per tota la vida. Segons l'Enquesta Europea de Salut (EHIS, 2015), una malaltia o problema de salut crònic, té una durada mínima de sis mesos o més.

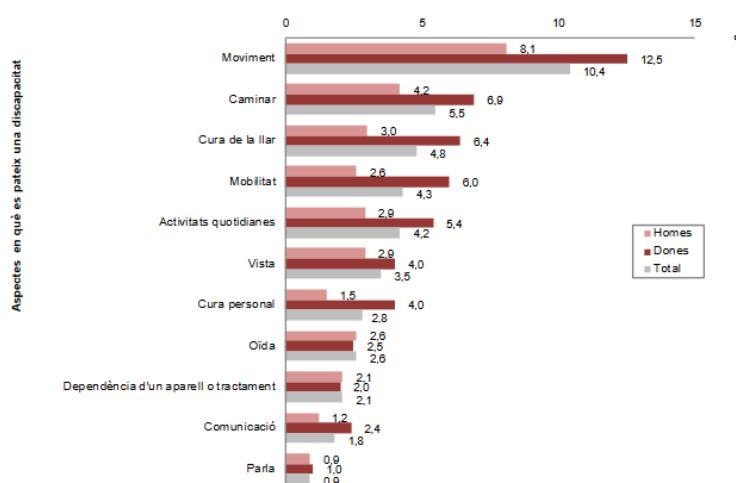
A l'informe de l'Enquesta de Salut de Catalunya (ESCA) del 2015, el 30.5% de la població adulta catalana pateix aquest tipus de trastorns crònics. Aquest és més elevat en les dones (23.4% els homes i 37.3% les dones) i augmenta a mesura que es té més edat.

Un 11% de la població pateix limitacions en les AVD a causa d'un problema de salut. Les dones representen un 12,2% i els homes un 9.9%. El percentatge augmenta a mesura que els grups tenen més edat i s'observa que el punt més alt és partir dels 75 anys. Causant que un 3.5% del habitants estiguin greument limitats i un 7.6% lleument limitats.

Si tenim en compte l'apartat de discapacitats, el 15.7% de la població de més de 15 anys, pateixen discapacitat (el 13.6% els homes i el 17.7% les dones). La prevalença de la discapacitat augmenta a mesura que els grups tenen més edat. Per últim s'observa que un 2,6% de la població de menys de 15 anys presenta alguna discapacitat.

Les principals discapacitats que pateixen la població (veure Figura 3) de més de 15 anys, són molt similars pels que fa dones i homes. Aquestes són les importants limitacions del moviment (10.4%), problemes per caminar (5.5%) i les dificultats greus de cura de la llar (4.8%). Les dones tenen una prevalença més elevada que els homes a la majoria d'aquestes discapacitats.

Figura 3. Població de 15 anys i més que pateix alguna discapacitat, per tipus de discapacitat i sexe.



Font: "Enquesta de salut de Catalunya 2015". Consultat des de http://salutweb.gencat.cat/web/.content/home/el_departament/estadistiques_sanitaries/enquestes/esca_2015.pdf

El fet que aquesta tipologia de discapacitats tinguin una manca d'autonomia personal, podem observar en la mateixa "ESCA", que un 10.6% de la població de més de 15 anys necessita ajuda de forma regularment o puntual, a causa d'un problema de salut. També s'observa que un 4.3% de la població adulta catalana necessita ajuda o companyia de manera regular i un 6.3% de forma puntual.

Per poder fer front aquest tipus de malaltia amb els recursos més adequats ens cal abans poder conèixer quina incidència té aquesta en la societat. Associació Espanyola de Malalties Neuromusculars (2016) va quan realitzar un estudi sobre l'evolució clínica i el tractament de l'espasticitat va observar que unes 300.000 – 400.000 persones a Espanya pateixen aquest tipus de lesió i que per tant, suposa 10 de cada 1.000 habitants.

2.1.6. Implicacions socials dels pacients amb tetraparèsia

L'ASEM Catalunya l'any 2004 va realitzar un estudi sobre les necessitats dels malalts neuromusculars a Catalunya a través dels seus socis. A l'estudi es van explorar 9 àmbits els quals es detallaran els resultats a continuació juntament amb altres aspectes que s'han obtingut a través de l'Observatori de la Discapacitat Física (2016), (veure Taula 3).

Taula 3. Àmbits d'implicacions socials dels pacients amb tetraparèsia

ÀMBIT	DESCRIPCIÓ
Salut	Les malalties neuromusculars no es poden tractar de forma clara, per això la fisioteràpia és tant important. En els resultats es poden observar que molts dels afectats no saben la importància que tenia aquest tractament i que per tant no han rebut mai aquest (més d'un 50%). Cal destacar també que aquest servei un 67% dels afectats reben a un centre privat, mentre que només un 33% el reben a partir dels serveis públics. Amb una freqüència de tractament de 1 o 2 cops a la setmana. En quan a recolzament psicològic, un 59% dels pacients creuen que el necessiten, ja que un 16% són persones que rebutgen el tractament i no saben que realment el necessiten. Per tant, des dels serveis públics s'hauria de contemplar aquesta necessitat per la gran demanda individual i social que hi ha.
Habitatge	Pel que fa a les barreres arquitectòniques és evident que encara hi ha necessitat de remodelació urbanística i arquitectònica (dificultat de transport, d'accessos i manipulació dels afectats). Per aquest motiu creuen que accedir al centre sanitari hauria d'estar garantit pel propi centre sanitari o per la pròpia conselleria local. Un 66% dels afectats han tingut la necessitat de canviar de domicili, per tant hi ha una demana

	<p>en prendre mesures urbanístiques. Aquest fet comporta diferents dificultats, ja que no existeixen molts habitatges adaptats a les construccions d'obres noves, les reformes tenen uns costos molt elevats i per últim hi ha insuficients habitatges adaptats de protecció oficial.</p>
<p>Ensenyament Obligatori Secundari</p>	<p>El 59% dels nens i nenes afectats van a l'escola ordinària, per tant, el tracte cap a aquests ha de ser ordinari. El 75% dels malalts neuromusculars tenen la necessitat d'un assistent personal. Tot i això, només un 6% tenen un vetllador per nen, un 35% tenen 1 vetllador per 2 nenes, un 12% tenen un vetllador per 3 nens i un 47% no tenen vetllador.</p>
<p>Formació superior</p>	<p>La realització d'estudis superiors es molt baixa, la causa podria ser la falta de recursos i atencions, i sobretot la falta de motivació que pateixen. També és important valorar la dificultat que hi ha de transport cap el centre formatiu.</p>
<p>Activitat Laboral</p>	<p>Hi ha un percentatge molt petit en la integració laboral, a causa de les dificultats amb el transport fins arribar el centre de treball, les barreres arquitectòniques en aquests centres, les ajudes tècniques i adaptacions amb el material de treball i sobretot la manca de sensibilització per parts d'empresaris i l'administració pública.</p>
<p>Transport</p>	<p>Més del 80% dels afectats neuromusculars tenen problemes per fer ús del transport públic, i això comporta que hagin d'utilitzar transport privat. Això implica la necessitat de portar un acompanyant.</p>
<p>Oci</p>	<p>Un 96% del col·lectiu estudiat es troba amb dificultat en accedir a zones d'oci i el 77% té limitacions per desenvolupar activitats de lleure degut a les barreres arquitectòniques. Aquestes dificultats fa que els lesionats estiguin en una situació de desavantatge pel que fa a la participació social i dificulten la seva integració i normalització.</p>
<p>Esport</p>	<p>Un 73% de les persones amb discapacitat tenen dificultat d'accés als equipaments de proximitat.</p> <p>La distància sobretot en entorns rurals és una barrera a la pràctica d'esport adaptat, ja que hi ha -10% d'ús dels equipaments esportius de proximitat per part de les persones amb discapacitat que la resta de la població.</p> <p>Un 77% de les persones amb discapacitat no fan ús dels equipaments esportius de proximitat degut a l'entorn social (prejudicis, estereotips,...).</p> <p>L'esport adaptat implica més costos.</p>

Atenció Personal	Una gran part dels malalts neuromusculars (76%) necessiten ajuda d'una persona per fer les activitats de vida diària, en el 74% dels casos és un membre de la família qui desenvolupa aquestes tasques.
Serveis Socials	No hi ha massa assistència en aquests serveis. El 38% dels afectats no han tingut mai contacte amb un treballador social. Un 55% han contactat alguna vegada amb els serveis, un 69% considera que no se'ls ha ajudat a solucionar els seus problemes i només un 4% rep aquesta ajuda de manera satisfactòria.
Prestacions Econòmiques	Degut a que molts afectats es troben sense feina, un 84% rep algun tipus de pensió. Tot i això, les pensions contribuïdes no tenen en compte el cost real del que han de cobrir les seves necessitats.

Font: Adaptat de "Les necessitats dels malalts neuromusculars a Catalunya". ASEM Catalunya. (2004) i "Esport i lleure". Observatori de la Discapacitat Física. (2016).

2.2. Activitat física i la tetraparèsia

La Organització Mundial de la Salut (OMS, 2017) defineix activitat física com a "qualsevol moviment corporal produït pels músculs esquelètics que exigeix un desgast energètic".

L'Observatori de la Discapacitat Física (2016) defineix l'Activitat Física Adaptada com "tot moviment, activitat física i esport on es posi un èmfasi especial els interessos i capacitat de les persones en condicions limitant com la discapacitat, problemes de salut o persones grans".

El mateix estudi, exposa que l'activitat física comporta beneficis, en l'àmbit de la salut física, en l'estabilitat emocional i amb les relacions socials. L'Observatori de la Discapacitat Física (2016), remarca que, aquests efectes són encara més importants amb persones que presenten discapacitat, ja que prevenen el deteriorament físic i ajuden a evitar l'aïllament de les persones millorant l'estat de salut i la qualitat de vida.

2.2.1. Beneficis saludables de l'activitat física

Sallis J, Cervero R, Ascher W, Henderson K, Kraft M, Kerr J (2006) en el seu estudi relacionat amb les diferents hipòtesis sobre si l'exercici ajudava a millorar les activitats funcionals, revelen beneficis en resposta a l'exercici.

Segons una recerca de l'American College of Sports Medicine (ACSM) i la OMS (2017) sobre els beneficis de l'activitat física, en les tres últimes dècades s'han presentat beneficis molt uniformes sobre la practica regular d'aquesta (veure Taula 4). Recomanen doncs, que les intervencions necessàries d'activitat física permetin aconseguir l'objectiu

d'acumular almenys 30 minuts d'activitat física a una intensitat moderada, sí es possible, durant tots els dies de la setmana.

A continuació es mostren els beneficis de la pràctica d'activitat física o exercici de forma regular.

Taula 4. Beneficis saludables de l'activitat física o exercici regular.

BENEFICIS DE L'ACTIVITAT FÍSICA O EXERCICI REGULAR
MILLORA LES FUNCIONS CARDIOVASCULARS I RESPIRATÒRIES
<ul style="list-style-type: none"> - Augment de la captació màxima d'oxigen resultant de les dues adaptacions central i perifèric. - Disminució de la ventilació per minut a una intensitat submàxima absoluta donada. - Redueix el cost d'oxigen pel miocardi per a una intensitat submàxima absoluta donada. - Disminució de la freqüència cardíaca i la pressió arterial a una intensitat submàxima donada. - Augment del llindar d'exercici per a l'acumulació de lactat en sang. - Augment del llindar per a l'exercici de l'aparició de signes i símptomes de la malaltia.
REDUCCIÓ DE LES MALALTIES CARDIOVASCULARS I ELS FACTORS DE RISC
<ul style="list-style-type: none"> - Redueix en repòs la pressió sistòlica i diastòlica. - Augment del sèrum de lipoproteïnes d'alta densitat de colesterol i disminueix el sèrum dels triglicèrids. - Reducció del greix corporal total i el greix intra abdominal. - Reducció de les necessitats d'insulina, i una millor tolerància a la glucosa. - Reducció de l'adhesivitat de les plaquetes de la sang i l'agregació. - Reducció de la inflamació.
DISMINUCIÓ DE LA MORBIDITAT I LA MORTALITAT
<ul style="list-style-type: none"> - Prevenció primària. - Alts nivells d'activitat física o fitness estan associats a menors taxes de mortalitat de la malaltia arterial coronària. - Alts nivells d'activitat física o fitness estan associats a una menor incidència de risc de malalties cardiovasculars, respiratòries, diabetis tipus 2, síndromes metabòlics, osteoporosis, càncer de colon i de pit, i malalties de la vasícula biliar. - Prevencions secundàries. - Basat en el meta-anàlisi, cardiovascular i la mortalitat per totes les causes es redueixen en pacients amb infracció post-infart que participen en rehabilitacions cardíaques en la pràctica de l'exercici, especialment com a component de la reducció del factor de risc multifactorial.

<ul style="list-style-type: none"> - Assaigs controlats aleatoris d'entrenament amb exercicis de rehabilitació cardíaca que s'inclouen a pacients amb post infart de miocardi no són compatibles amb una reducció en la taxa de re infart.
ALTRES BENEFICIS
<ul style="list-style-type: none"> - Disminueix l'ansietat i la depressió. - Millora les funcions cognitives. - Millora les funcions físiques i la vida independent de les persones grans. - Millorar els sentiments i el benestar. - Millora el rendiment de treball, recreacional i de les activitats esportives. - Redueix el risc de caigudes o lesions en la gent gran. - Prevé o mitiga les limitacions funcions de la gent gran. - Teràpia efectiva per les malalties cròniques de les persones grans.

Font: Adaptat de "Guidelines for Exercise Testing and Prescription", 9na Edició, 2009, p. (9-11). American College of Sports Medicine

D'alta banda, Pla d'Activitat Física, Esport i Salut de Catalunya (PAFES, 2016) afegeix que des d'una perspectiva més individual, realitzar activitat física ens pot ajudar a tenir una experiència personal i una pràctica sociocultural. A més exposa que, la paraula salut, està vinculada amb la qualitat de vida i que ajuda a tenir una satisfacció de les necessitats de cada individu i per tant sentir-nos feliços i realitzats. Si a més realitzem activitat física de forma conjunta, amb grups amb els mateixos interessos, gustos, capacitats, possibilitats ens permet potenciar les relacions socials.

2.2.2. Beneficis saludables de l'activitat física i la discapacitat

Ludwing Guttmann (1976) va ser el principal precursor en introduir les disciplines esportives dins del procés de rehabilitació de persones amb discapacitat física. Aquest destaca l'enorme valor terapèutic de l'esport, que es considera que aporta un paper fonamental en la rehabilitació física, psicològica i social de les persones amb discapacitat.

Per a Devís, J. (2000) exposen que hi ha tres grans perspectives per abordar l'activitat física, una com a eina rehabilitadora, una perspectiva més preventiva i la última més orientada al benestar.

La perspectiva rehabilitadora la consideren com a instrument per la recuperació funcional i social de la persona. Aquella en què els beneficis de l'activitat física es produeixen en la fase de la rehabilitació hospitalària.

La segona perspectiva la defineixen com aquella en què s'utilitza l'activitat física per reduir el risc de l'aparició de malalties o lesions. Per tant, considerada com a element per a la cura postural, o per evitar la depressió posterior al traumatisme.

Tant la perspectiva rehabilitadora com la utilitària, Devís, J. (2000), consideren que l'activitat física és un element estretament vinculat amb la malaltia o la lesió, més que amb la persona, i per tant els autors el consideren dins del model rehabilitador.

L'última perspectiva, és la utilització de l'activitat física com a contribució pel desenvolupament persona i social, amb la independència de la seva utilitat com a les altres dues anteriors. En aquest cas seria una eina que ens permet divertir-nos i omplir-nos de satisfacció, perquè ens ajuda a conèixer a nosaltres mateixos millor o ens permet unir-nos més als altres, entre altres.

Els autors acaben destacant un cert paral·lelisme entre l'activitat física i el paradigma de l'autonomia personal.

L'Observatori de la Discapacitat (2016), exposa que l'activitat física a part dels beneficis generals que comporta sobre la salut en les persones amb discapacitat, actua en diferents àmbits, des del terapèutic, utilitzant l'esport com a eina de recuperació i millora de les capacitats i habilitats, al recreatiu, vinculant l'esport a l'oci, l'educatiu, el competitiu o l'associatiu.

2.2.3. Prescripció d'activitat física per a pacients amb tetraparèsia

L'exercici és una part important del procés de rehabilitació per a tots els lesionats de malalties neuromusculars en les diferents gravetats segons Eval Lederman (2010). Aquest argumenta que al principi del curs de la malaltia progressiva, un programa d'exercicis pot ajudar a augmentar la resistència i perllongar la independència del pacient. I per aquells estats on la malaltia respon al tractament farmacològic, l'exercici pot ajudar a revertir la debilitat muscular i la pèrdua de condicionament cardiovascular.

Doroth y Weiss, EdM Lisa S. Krivickas (2010) citats a "Neuromuscular Disorders" explica que durant molts anys, es va aconsellar als pacients amb malalties neuromusculars progressives a no fer exercici a causa de l'excés que aquest podria accelerar la progressió de debilitat per ús excessiu.

Tot i això, el mateix autor afirma que la majoria dels estudis d'exercici en pacients amb una varietat de malalties neuromusculars, tot i les limitacions metodològiques, suggereixen que els guanys en força poden ocórrer com a resultat de la pràctica d'exercici en pacients amb trastorns de progressió lenta.

En la major part d'aquests trastorns de l'aparell locomotor, tal s'ha explicat anteriorment, poden aparèixer alteracions en l'elasticitat, tonicitat i la força muscular, encara que no hi hagi directament una lesió neurològica. Segons Busquet (2002), cada articulació té una amplitud de moviment que depèn de la relació articular i de l'equilibri de les tensions musculars i qualsevol variació dels vectors d'aquestes, poden provocar alteracions en la estàtica de l'articular i en la seva llibertat de moviments.

En el cas de to muscular:

“Ha de ser suficientment alt com per actuar contra la gravetat i suficientment baix com per permetre el moviment. El que ens indica que un dels objectius principals en el tractament de les lesions neurològiques ha de ser aconseguir recuperar la major tonicitat possible que faciliti la òptima mobilitat del pacient” (Paeth, 2006).

S'han de tenir en compte però, tal i com recomana l'ACSM per el desenvolupament de la prescripció de l'exercici físic el tipus d'activitat, la freqüència, la durada, la intensitat i la progressió.

Lederman, Eval (2010) en el llibre de “Neuromuscular rehabilitation in manual and physical therapies” exposa que hi ha quatre formes per la pràctica d'exercici que són rellevants pels pacients amb malalties neuromusculars: flexibilitat, enfortiment, aeròbic i exercicis d'equilibri.

El fet que no hi hagi una evidència científica clara sobre com prescriure l'activitat física amb aquesta tipologia de pacients, a continuació (veure Taula 5) es mostra, segons l'ACSM, el tipus de prescripció d'activitat física general per a les poblacions sanes amb les quatre formes rellevants de Lederman (2010).

Taula 5. Prescripció d'Exercici Físic per Adults Sans segons ACSM (2014).

TIPUS D'ACTIVITAT	FLEXIBILITAT I EQUILIBRI	FORÇA	AERÒBIC
OBJECTIU	Augmentar la flexibilitat total. Millorar l'equilibri i el control postural.	Augmentar la força i la tolerància muscular total del cos.	Millorar la composició corporal i l'aptitud cardiorespiratòria.
FREQÜÈNCIA	Quotidiana.	2 – 3 dies no consecutius	De 3 a 5 dies per setmana.
REPETICIONS	Entre 4 – 6.	Entre 8 i 12.	
DURADA	10 a 30 segons.	1 a 3 sèries.	30 – 60 minuts.
INTENSITAT	Fins aconseguir una lleu incomoditat.	60% del pes de 1 RM.	60 – 65 % del V02 màx.

EXERCICIS	12 exercicis.	8 – 10 exercicis	
PROGRESSIÓ	Augmentar de forma progressiva la durada, repeticions i nombre d'exercicis.	Progressió gradual de freqüència, ajustant la durada, repeticions i volum.	Progressió gradual de volum ajustant la durada, freqüència i intensitat.

Font. Adaptat de “Manual ASCM para la valoración y prescripción del ejercicio”, 3a Edició, 2014. American College of Sports Medicine

2.2.4. Programes d'activitat física pel tractament de la tetraparèsia a Catalunya

Tot i que hi hagi necessitat de practicar activitat física avui en dia, no existeixen programes per a pacients amb tetraparèsia. A continuació es mostraran 2 programes que es poden trobar a Catalunya, un dels quals està dissenyat per la intervenció de professionals de l'activitat física i l'altre, per professionals sanitaris.

- Pla d'Activitat Física, Esport i Salut: és un pla impulsat pel Govern de Catalunya que té com a objectiu principal millorar la salut mitjançant l'activitat física. Aquest té com a objectius:
 - o Incorporar la prescripció i el consell de l'activitat física com a eina terapèutica d'utilització en l'atenció primària de salut.
 - o Actualitzar els coneixements i habilitats dels professionals implicats mitjançant cursos de formació i reciclatge, amb la coordinació d'equips docents multidisciplinaris que proporcionin les eines necessàries per desenvolupar els seus rols.
 - o Dotar els serveis d'atenció primària de consultors especialistes en medicina de l'educació física i l'esport.
 - o Potenciar la utilització d'equipaments esportius existents a nivell territorial.
 - o Establir canals de comunicació dintre dels equips multidisciplinaris.
 - o Impulsar la col·laboració entre els diferents sectors i institucions implicats en cada cas.

- Model d'atenció al dolor crònic a Catalunya: és un model que proposa recomanacions per millorar l'atenció al pacient amb dolor crònic neuropàtic a l'atenció primària, basades en la identificació correcta i el diagnòstic diferencial entre dolor nociu i neuropàtic; la valoració de la intensitat del dolor; les

recomanacions de tractament farmacològic, i la implicació de personal d'infermeria i altres professionals sanitaris en el seguiment.

- Millorar la qualitat de vida de les persones que pateixen dolor crònic.
- Oferir als pacients afectes de dolor crònic una atenció sanitària accessible, efectiva, basada en l'evidència, amb criteris d'equitat, subsidiarietat i sostenibilitat.
- Millorar la sensibilització i la capacitat dels professionals que intervenen a l'atenció al dolor crònic.

2.2.5. Determinants, barreres i facilitadors a la pràctica d'activitat física en persones amb discapacitat

Per tal de descriure els elements que determinen un estil de vida actiu, seguirem el model ecològic dels determinants de la pràctica d'activitat física que descriu Sallis et al. (2006). Aquest els divideix en diferents sectors: el context cultural, social i polític, el medi ambient físic, les relacions interpersonals, i per últim les característiques intrapersonals (biològiques, psicològiques i socioeconòmiques).

- El context cultural, social i polític és aquella variable on per exemple a nivell geogràfic existeixen diferències concretes que puguin explicar aquestes en la pràctica d'activitat física habitual (facilitats per portar un estil de vida actiu, polítiques de promoció de salut, nivell econòmic de la zona).
- El medi ambient físic i l'entorn de residència poden influenciar en les pautes d'activitat física de les persones que hi viuen. Aquests elements ambientals són els que faciliten o dificulten la pràctica habitual segons l'oferta i la facilitat en practicar activitat física (clima, paisatge, seguretat veïnal).
- Les relacions interpersonals són aquelles més freqüents (pare, mare, germans, amics) i que pot arribar a condicionar la pràctica d'activitat física habitual (a través de les diferents conductes, relacionar el temps lliure amb activitat física, sentir-se acompanyat o sol).
- Les característiques intrapersonals pot ser determinada en funció de l'edat, el sexe, la genètica, entre altres. Els factors socioeconòmics també formen part per determinar les conductes d'estil de vida actiu o no tant a nivell econòmic, educatiu i laboral. Pel que fa als factors psicològics es relacionen amb el gust de les pròpies activitats, en com les domines i l'eficàcia percebuda. Una bona

percepció de la pròpia salut és totalment el contrari quan hi ha falta de temps lliure ja que és una de les barreres adquirides.

Segons Gutiérrez i Caus (2006) les persones amb discapacitats, amb factors com l'ego, la integració social o l'afectivitat social, intervenen en la pràctica esportiva. Amb això explica que les persones amb discapacitat valoren més la possibilitat de crear noves amistats, sentir-se reconeguts o ajudar a la resta de persones.

Bedini (2000) afirma que la percepció social de les persones amb discapacitat és el factor que més influeix a l'hora d'evitar la participació d'aquestes en activitats recreatives i esportives.

L'Observatori de la Discapacitat (2016) d'acord amb Gutiérrez i Caus (2006) exposen que més enllà d'aquests factors socials practicar esport per a les persones amb discapacitat suposa:

- Costos econòmics (material adaptat per a la practica esportiva, per exemple la cadira de rodes).
- Barreres arquitectòniques (accessibilitat en els espais on es practica esport, senyalització, vestuaris accessibles a tothom).
- La difusió i el coneixement que se'n té (des dels mitjans de comunicació divulgar les opcions de pràctica en la proximitat).
- La distància respecte al lloc de pràctica esportiva (ruralitat o urbanitat de la zona on viuen).

2.2.6. Programes d'activitat física avaluats per a pacients amb parèsia

Seguint la recerca, no hi ha masses programes que tractin d'activitat física amb tetraparèsia, per tant s'ha cercat més exemples en parèsia. (Veure Quadre-resum a la Taula 6 i a l'Annex 1).

Un grup d'investigadors cubans format per Del Valle, A., Pérez, R., Torres, J., Fernández, C., Aching, G., López, R., (2003) van realitzar un estudi per valorar el comportament dels paràmetres circumferència amb pacients amb malalties neuromusculars que es sotmetien a la rehabilitació física. A l'anàlisi es valorava les diferents circumferències dels segments dividits en els terços proximal, mig i distal dels braços, avantbraços, i els músculs de l'estadística descriptiva. En els resultats es va observar que els exercicis practicats contribuïen a incrementar la circumferència dels pacients.

Per tal conèixer els efectes d'entrenament de la força i la natació en la capacitat funcional amb pacients lesió medul·lar i tetraparèsia, s'ha buscat un segon estudi de De Camargo, Mascarin i Nunes (2010) per tal d'identificar els beneficis que comporten aquest tipus de treball. Els autors descriuen que els resultats obtinguts van ser bastant significatius ja que el pacient va obtenir millores en tots els segments avaluats. Tot i així, destaquen, que aquesta millora es va produir després del començament de l'entrenament de força.

Landry Did Morales (2011), va desenvolupar un programa d'activitats pràctiques per rehabilitar al pacient amb lesió neurològica. Aquest tercer estudi té l'objectiu d'analitzar el nivell de repercussió que té l'aplicació d'un programa d'activitats pràctiques durant la rehabilitació i el comportament que tenen els pacients durant el tractament. Els resultats que es van obtenir d'auto validació, van ser, augmentar la capacitat de treball i de recuperació de les funcions perdudes.

El quart estudi portat a terme per M.I. Diez Alegre, Roberto Cano de la Cuerda (2012) valorava l'ús d'un videojoc com a eina terapèutica en adults amb paràlisi cerebral de tipus tetraparèsia espàstica. El principal objectiu de l'estudi era determinar si l'entrenament amb un videojoc ajudava a millorar les funcions motrius, la coordinació, l'execució de les activitats bàsiques de la vida diària, la qualitat de vida relacionada amb la salut, així com l'autoestima amb adults amb paràlisi cerebral. Es va recollir dades sobre el rang de moviment, activitat muscular, motricitat fina i coordinació, execució de les ABVD, CVRS i grau d'autoestima. Els resultats obtinguts va ser de millores significatives amb la coordinació i motricitat fina de la mà, en el nivell de CVRS, el rang de mobilitat activa en la flexió del colze, l'extensió de canell, la desviació radial i amb l'activitat muscular del bíceps braquial.

L'últim estudi desenvolupat per Nooijen, C., Post, M., Spooren, A., Valent, L., Broeksteeg, R., Sluis, A., Stam, J., Act-Active Research Group, Van den Berg-Emons, R. (2015) tenien l'objectiu de descriure l'exercici d'autoeficàcia amb persones amb lesió a la medul·la espinal, avaluar l'exercici d'autoeficàcia en subgrups basats en les característiques demogràfiques i de la lesió i explorar la relació entre l'exercici d'autoeficàcia, el comportament físic i la capacitat física. Es van registrar dades com l'edat, lesió i el comportament físic (activitat física, mobilitat i temps sedentari) amb un monitor que es basava en l'acceleròmetre i la capacitat física mitja durant una prova màxima de ciclisme manual. Els resultats que es van obtenir van ser que les persones amb tetraplegia van presentar una autoeficàcia de l'exercici més baixa que els paraplàgics. No es van trobar diferències entre subgrups basats en l'edat i la complexitat

de la lesió motora. Amb les persones que presentaven paraplegia, l'autoeficàcia de l'exercici es va relacionar positivament amb la potència del pic de sortida.

Taula 6. Principals característiques dels programes d'activitats físiques avaluats.

ARTICLE	DISSENY	VARIABLE	INSTRUMENT	RESULTATS
1	33 pacients diagnosticats amb Malalties Neuromusculars.	Anàlisi de les diferents circumferències dels segments dividits en els terços proximal, mig i distal dels braços, avantbraços, i els músculs de l'estadística descriptiva. Una prova pre i post programa no paramètrica Wilcoxon Pairs Test.	28 dies amb una freqüència de 6 dies a la setmana amb 5 hores i mitja de rehabilitació.	Els exercicis físics del programa aplicat contribueixen a incrementar la circumferència dels pacients de la mostra.
2	Estudi de cas. Individu amb tetraparèsia amb lesions C5.	Avaluar la independència funcional (Escala FIM) pre i post programa.	3 mesos (2s/set.) de natació. 2 mesos (3s/set.) de força.	Canvis positius en tots els segments avaluats després de començar l'entrenament de força
3	20 pacients afectats en diverses formes per lesions neurològiques.	Es va utilitzar mètodes com el Nivell teòric (anàlisi – síntesi, històric – lògic, inducció i deducció, enfoc de sistemes) i a nivell empíric (històries clíniques i observació).	El període d'observació va ser del juny 2010 a gener del 2011.	Es va aconseguir augmentar les habilitats d'independització, van aconseguir realitzar AVD per ells mateixos, també van augmentar de la força muscular, la resistència, van millor la coordinació i equilibri en estàtic i en la marxa.
4	10 pacients amb tetraparèsia espàstica (paràlisi cerebral moderada)	Biometrics E-Link electrogoniomètric i electromiogràfic, el Nine Hole Peg Test, l'índex de Barthel, el test EQ-5D i l'escala de Rosenberg.	2,5 mesos (1 h 30min/set.)	Millores en coordinació i motricitat fina, en el CVRS, el rang de mobilitat activa de flexió del colze, extensió de canell, desviació radial i

				activitat muscular bíceps braquial.
5	Van participar 37 persones amb lesió a la medul·la espinal subaguda dependent a la cadira de rodes.	Es va completar l'escala d'autoeficàcia de l'exercici. Es van registrar dades sobre l'edat, lesió i el comportament físic (activitat física, mobilitat i temps sedentari) amb un monitor que es basava en l'acceleròmetre i la capacitat física mitja durant una prova màxima de ciclisme manual.	2 mesos abans de l'alta de la rehabilitació dels pacients hospitalitzats.	Els tetraplègics van presentar una autoeficàcia més baixa que els paraplègics. No es van trobar diferències entre subgrups basats en l'edat i la complexitat de la lesió motora.

Font: Elaboració pròpia

3. Justificació, objectius, pregunta i hipòtesi de la recerca

Un cop realitzat el marc teòric aquest ens permet valorar la manca d'investigació i informació sobre el tractament de la tetraparèsia, i dels beneficis o tipus d'activitat física com a teràpia de recurs.

Tal i com exposa Eval Lederman (2010), l'exercici és una part important del procés de rehabilitació per a tots els lesionats de malalties neuromusculars amb les diferents gravetats. Però si observem els resultats de l'Enquesta de Salut de Catalunya (2015) es mostra que cada vegada més augmenta el nombre de discapacitats físics i l'autonomia personal. Per tant, fa que cada vegada sigui més necessari intervenir amb la millora d'aquests comportaments per reduir-ne els seus afectes.

Sallis (et al. 2006) tal com s'han explicat anteriorment, amb les hipòtesis extretes en el seu estudi, va concloure que l'exercici físic ajudava a millorar les activitats funcionals. Per altre banda, ASCM (2014) exposa que l'activitat física ajuda a millorar les funcions cardiovasculars i respiratòries, a reduir de les malalties cardiovasculars i els factors de risc, a disminuir la morbiditat i la mortalitat i altres beneficis com les funcions cognitives, funcions físiques, sentiment de benestar, entre altres.

Però si cerquem de forma més específica els beneficis que comporta l'activitat física amb les persones amb discapacitat, s'observa com actua en diferents àmbits; des del terapèutic, utilitzant l'esport com a eina de recuperació i millora de les capacitats i habilitats; el recreatiu, vinculant l'esport a l'oci, l'educatiu, el competitiu o l'associatiu. (Observatori de Discapacitat Físics, 2016).

De forma més detalladament si busquem estudis sobre l'activitat física i la tetraparèsia, De Camargo, Mascarin i Nunes (2010) en el seu estudi valoren la gran importància de l'activitat física ja que comporta molts beneficis i van observar millores en tots els segments avaluats. Destaquen però, que aquesta millora es va produir després del començament de l'entrenament de força. Tot i això a Catalunya no es troben programes d'activitat física per aquests tipus de participants.

Objectiu general estudi qualitatiu:

- Conèixer les facilitats i les dificultats que tenen els lesionats de malalties neuromusculars quan tenen l'alta del centre hospitalari per tal de mantenir la funcionalitat de les AVD.

Pregunta de recerca estudi qualitatiu:

- “Quines són les facilitats i les barreres que tenen les persones amb tetraparèsia quan tenen l'alta hospitalària sobre la funcionalitat en les AVD?”

Hipòtesi de l'estudi qualitatiu:

- “Es creu que els costos econòmics, l'accessibilitat en els espais esportius i la poca difusió i coneixement que es té sobre la pràctica d'activitat física en persones amb tetraparèsia són les principals barreres que tenen aquest tipus de persones per realitzar activitat física un cop obtenen l'alta hospitalària”.

Objectiu general estudi quantitatiu:

- A partir dels facilitadors i les barreres dels pacients amb tetraparèsia poder dissenyar un programa d'activitat física per millorar la funcionalitat de les AVD i la forma física.

Pregunta de recerca estudi quantitatiu:

- “Quin és l'efecte d'un programa d'activitat física basat amb la millora de la funcionalitat en les activitats de la vida diària i la forma física en una pacient amb tetraparèsia?”

Hipòtesi de recerca estudi quantitatiu:

- “S’estima una millora de la funcionalitat i la forma física dels pacients que pateixen tetraparèsia en les activitats de la vida diària a través de la realització del programa d’activitat física.”

4. Metodologia

4.1. Disseny de l’estudi

El mètode d’investigació és d’Estudi de Cas, el qual Robert K. Yin (1994) el defineix com recerca que es centra a un sol cas, justificant-lo com a caràcter crític i únic, donada la peculiaritat del subjecte d’estudi.

Pel desenvolupament d’aquest treball s’ha utilitzat una metodologia mixta, és a dir que s’utilitzen mètodes quantitius i qualitatius.

4.2. Mostra

4.2.1. Nombre de persones que participen

L’estudi es desenvoluparà a una pacient en concret, en aquest cas, una noia jove de 30 anys resident a la comarca d’Osona (n=1).

Després d’un llarg període d’hospitalització degut a un atac agut d’asma, se li diagnostica tetraparèsia secundària a miopatia per l’ús de corticoides. A partir d’aquí es creu convenient tractar la pacient amb un pla de treball diari a l’Institut Guttmann (hospital especialitzat en el tractament mèdic i quirúrgic i la rehabilitació integral de les persones amb lesió medul·lar, dany cerebral adquirit o amb una altra discapacitat d’origen neurològic) amb l’objectiu d’aconseguir una rehabilitació funcional.

El passat 25 de novembre del 2016 la pacient va deixar la rehabilitació de l’Institut Guttmann i actualment assisteix 5 dies a la setmana al gimnàs (on realitza exercici aeròbic amb la bicicleta estàtica) i a la piscina (exercici de resistència aeròbica nedant).

4.2.2. Criteri d’inclusió i/o exclusió

El mètode de selecció de la mostra ha estat intencionat ja que es van escollir uns criteris d’inclusió (veure Taula 7). En el qual també es va demanar la seva participació amb un full de consentiment (veure Annex 2), on acceptaven formar part del programa i se signava l’anonimat de les dades extretes durant el programa.

Taula 7. Criteris d'inclusió per al programa d'activitat física per a pacient amb tetraparèsia.

CRITERIS D'INCLUSIÓ	
	Tenir entre 25 i 50 anys.
	Diagnòstic tetraparèsia multifactorial (polineuropatia més miopatia corticoidea).
	Haver sortit del centre hospitalari amb un nivell de funcional de marxa amb ajuda de croses en distàncies curtes, precisant de la cadira de rodes per la resta de desplaçaments.
	Haver acabat actualment el període de recuperació hospitalari.

Font: Elaboració pròpia.

4.3. Estudi qualitatiu

El mètode qualitatiu ens ajuda a estudiar allò que no és quantificable, ja que segons Vázquez, L. (2006) és el fet d'explorar i buscar explicacions, ja sigui a través d'entrevistes o diferents discussions.

4.3.1. Tècnica de recollida d'informació

Per tal d'obtenir la informació necessària en aquest cas s'utilitzarà l'entrevista. L'objectiu d'aquesta és explicar els motius que dificulten l'activitat física en els lesionats en tetraparèsia un cop finalitzen el procés de rehabilitació hospitalari. Aquesta es porta a terme abans d'iniciar el programa.

4.3.2. Guia de l'entrevista

L'entrevista és portada a terme una setmana abans d'iniciar el programa, d'aquesta manera la informació obtinguda ens permet dissenyar el programa segons les seves necessitats i dificultats amb l'activitat física.

L'entrevista està dissenyada a partir de preguntes obertes per tal de conèixer les facilitats i les barreres que tenen els lesionats amb tetraparèsia quan tenen l'alta del centre hospitalari per tal de mantenir la funcionalitat de les AVD.

La descripció de les preguntes de l'entrevista es poden veure a la Taula 8.

Taula 8. Descripció de les preguntes de l'entrevista.

PREGUNTES ENTREVISTA	
1	<p>Consideres que tenir aquest tipus de lesió ha canviat la teva forma de viure? En quin sentit l'ha canviat?</p> <ul style="list-style-type: none"> - A nivell individual (Ser independent en les AVD, conduir, cuinar, dutxar-se, etc.).

	<ul style="list-style-type: none"> - A nivell social (Et permet seguir fent les mateixes activitats d'oci, les amistats, etc.). - A nivell ambiental (Accessibilitat a centres públics, mobilitat urbana, transport, etc.).
2	Creus que un cop passat el període hospitalari i tenint l'alta mèdica rebeu suficient suport per seguir la vostra recuperació? (Ajudes socials, ajudes sobre tipus de recuperació, ajudes econòmiques, etc). Quin tipus d'ajuda t'agradaria tenir en aquest moment?
3	Consideres que l'activitat laboral es veu afectada degut aquesta patologia? De quina manera es veu afectada?
4	A nivell d'activitat física, trobes que abans de la lesió eres físicament activa? En l'actualitat ho segueixes sent? Més o menys? Per quins motius?
5	Creus que com a tractament, utilitzar l'activitat física t'ha ajudat a millorar la funcionalitat en les AVD?
6	Per tal de seguir recuperant-te creus que l'activitat física és important? Per a quins motius creus que és important?
7	Penses que realitzar activitat física des de casa t'ajudaria a millorar encara més a nivell funcional o prefereixes assistir en un centre públic o privat?
8	Consideres que si es creessin grups amb pacients de patologies similars per realitzar activitat o exercici físic seria una bona ajuda?

Font: Elaboració pròpia.

4.3.3. Anàlisi de dades

Segons Heinemann, K. (2003) les tècniques de recopilació de dades són els procediments de mediació o recopilació mitjançant els quals es possible recopilar dades o mediacions exactes (és a dir, vàlides, fiables i objectives, per tant, d'utilitat científica) sobre els objectes d'estudi, per tal de resoldre la pregunta plantejada de la investigació.

El procediment que s'ha utilitzat per analitzar les dades de l'entrevista ha estat la gravació, la transcripció i la codificació d'aquesta en les barreres i facilitadors dels lesionats amb tetraparèsia en l'àmbit individual, social i ambiental quan tenen l'alta del centre hospitalari per tal de mantenir la funcionalitat de les AVD. (Veure Annex 3).

4.4. Estudi quantitatiu experimental pre - post

La metodologia quantitativa per a Vázquez, L. (2006) ens permet fer un anàlisi de les dades de forma numèrica, i a més experimental, ja que podrem valorar la seva funcionalitat en les AVD i en la recollida de dades en la seva millora abans i després de la intervenció del programa. S'utilitzen diferents tècniques per a la recollida de dades

que són qüestionaris (IPAQ), tests per analitzar els nivells de funcionalitat (IB), i diversos tests físics per valorar el seu estat de nivell de condició física (SFT).

4.4.1. Tècnica de recollida d'informació

Per tal d'aconseguir una mesura genèrica del nivell d'independència del pacient en respecte a la realització d'algunes Activitat de la Vida Diària (AVD) utilitzem l'Índex de Barthel (IB) que va ser creat per Mahoney FI, Barthel D (1965). (veure Annex 4).

“L'International Physical Activity Questionnaire” (IPAQ) de Hagstromer, M, Oja, P i Sjostrom M., (2006), (Veure Annex 5), permet determinar el nivell d'activitat física conjuntament amb el test que s'utilitza per mesurar l'estat de la pacient abans d'iniciar el programa per determinar el seu nivell inicial, i que es torna a realitzar el final de programa per valorar la seva resposta és la bateria “Senior Fitness Test” (SFT) dissenyat per a Rikli i Jones (2001), (veure Annex 6). La necessitat de dissenyar-lo va ser per tal de poder valorar la condició física dels majors amb seguretat al moment de la pràctica.

L'autor afirma que molts dels test per valorar la condició física són realitzats per a joves i que per tant, no compleixen la seguretat necessària en funció de cada grup de població i a més acostumen a ser molt complexes.

Rikli i Jones (2013) afegeix que aquest test complex unes qualitats. El primer considera que és molt complet, ja que creu que recull el major número de components del “fitness” associat a la independència funcional, mentre que les altres bateries realitzades per valoració es centren únicament a algun component en concret.

En segon lloc, considera que es pot realitzar amb diferents edats entre 60 i 94 anys d'edat, i nivells de capacitat física i funcional ja que cobreix un ampli rang de capacitat funcional (des dels més fràgils a els d'elit).

Considera que el SFT és de fàcil aplicació en quan a equipament i espais necessaris i que té uns valors de referència que permet comparar els resultats amb persones amb el mateix sexe i edat.

4.4.2. Variables i instruments de la mesura

Les variables dependents ens ajuden a mesurar a través dels diferents tests els canvis obtinguts amb la realització del programa. Aquests són:

- L'Índex de Barthel consisteix en assignar diferents puntuacions i ponderacions segons la capacitat del subjecte examinat per portar a terme les activitats (menjar, traslladar-se entre la cadira i el llit, higiene personal, utilització del vàter,

duixar-se, desplaçar-se, pujar i baixar escales, vestir-se i desvestir-se, control d'excrements i orina). En el moment d'interpretar els valors de l'IB aquests estan entre 0 i 100, amb intervals de 5 punts. Com més a prop del 0 més dependència té el subjecte, i quan més a prop 100 més independent serà el subjecte.

- Pel que fa el qüestionari IPAQ, aquest és aplicable per a la població adulta (rang d'edat entre els 15 – 69 anys). La versió curta es base amb quatre preguntes generals per tal de determinar el temps que la persona és físicament activa en els últims darrers 7 dies. Les preguntes estan dividides en 3 intensitats, la vigorosa, moderada i la de caminar. En cada una d'elles es demana els dies de la setmana que la realitza i les hores o minuts que s'hi dedica en els últims 7 dies (minuts/setmana). Per últim, es mesura el temps que s'està assentat durant un dia de la setmana. El mateix qüestionari qualifica el seu estat físic realitzant un informe amb les principals recomanacions i el nivell de MET's (nivell metabòlic equivalent). L'activitat física moderada es considerar aquella que es practica 3 o més dies d'activitat vigorosa almenys 20min/dia, 5 o més dies d'activitat física moderada almenys 30min/dia i 5 dies o més en qualsevol de les combinacions (caminar, activitat física moderada o vigorosa aconseguint un total de 600MET-min/set. Pel que fa l'activitat física vigorosa, s'ha d'aconseguir almenys 3 dies/setmana obtenint un desgast de 1500MET-min/set o realitzar 7 dies qualsevol de les combinacions anteriors aconseguint un desgast de 3000MET-min/set.
- "Senior Fitness Test" (Rikli i Jones, 2013). A la següent Taula 9, és realitza una breu descripció dels diferents tests portats a terme amb el seu objectiu principal, la descripció del procediment del test, els intents que es poden realitzar i la puntuació obtinguda.

Taula 9. Quadre-resum dels tests "Senior Fitness Test" (Rikli i Jones, 2013).

SENIOR FITNESS TEST				
TEST	OBJECTIU	PROCEDIMENT	INTENTS	PUNTUACIÓ
Assentar-se i aixecar-se de la cadira.	Avaluar la força del tren inferior.	Assentat a la cadira, amb els peus recolzats a terra i els braços creuats al pit. Quan s'indiqui la senyal l'usuari haurà d'aixecar-se i assentar-se a la	Es porta a terme un sol cop.	Número total de vegades que "s'aixeca i se seu" a la cadira durant 30".

		cadira al màxim de vegades possible durant 30".		
Flexions de braç.	Avaluar la força del tren superior.	Assentat a la cadira, amb l'esquena recte i els peus recolzats el terra. S'agafa el pes amb la mà del costat dominant, a la senyal, el participant realitzarà el moviment (flexió – extensió del braç) de forma completa el màxim de vegades possible durant 30".	Es realitzarà un sol cop.	Número total de vegades que fa flexió i estén el braç durant 30 segons.
Caminar 6 minuts.	Avaluar la resistència aeròbica.	En un circuit rectangular (18,8m / 4,56m), a la senyal, el participant caminarà tant ràpid com li sigui possible durant els 6 minuts seguint el circuit.	Es realitzarà només un intent al dia.	La puntuació es recollirà quan el participant hagi acabat la prova. Cada marca en el full de registre representarà un volta (45,7m).
Flexió de tronc a la cadira.	Avaluar la flexibilitat del tren inferior.	Assentat a la punta de la cadira, amb una extremitat inferior flexionada amb el peu recolzat el terra i l'altre extremitat en extensió. Amb els braços en extensió i les mans juntes el participant haurà de flexionar el maluc lentament intentant arribar el dits dels peus o sobrepassar-los.	Ho haurà de provar amb les dues extremitats per determinar quina és la millor i llavors realitzarà dos intents amb aquesta.	Es mesura la distància on arriben les mans a l'alçada dels peus, si no arriba es mesurarà en negatiu i si les mans sobrepassen el peu es mesurarà amb valors positius.
Ajuntar les mans al darrere l'esquena.	Avaluar la flexibilitat del tren superior.	En bipedestació, amb la mà dominant sobre la mateixa espatlla i amb la palma de la mà cara	Haurà de practicar el test per determinar	Si els dits només toquen la punta es contarà com a "zero", si els dits de les mans no arriben a tocar-

		avall amb els dits amb extensió. Des d'aquesta posició, portarà la mà cap a la meitat de l'esquena tant lluny com li sigui possible. L'altre extremitat es col·locarà a l'esquena amb la palma de la mà mirant amunt intentant que els dits de les dues mans es toquin.	quin costat és el millor. Podrà realitzar-lo dues vegades abans de començar el test. El test té 2 intents.	se es valorarà la distància amb valors negatius (-), i si els dits de les mans es solapen es registra la distància amb valors positius (+). Sempre es mesura la distància des de la punta dels dits d'una mà a l'altre, independentment de l'alineació de darrere l'esquena.
Aixecar-se, caminar i tornar a seure.	Avaluar l'agilitat i l'equilibri dinàmic.	Es col·locarà una cadira plegada el costat de la paret i un con a 2,44m de distància d'aquesta. El participant s'assentarà el mig de la cadira i a la senyal s'haurà d'aixecar i caminar al més ràpid possible fins rodejar el con i tornar a seure.	Es realitza dues vegades.	Es mesura el temps que tarda en aixecar-se, caminar fins donar la volta el con i tornar a seure.

Font: Adaptat de "Senior Fitness Test Manual". 2ª Edició. Fullerton: Human Kinetics. (Rikli, R., Jones, J. 2013).

La mateixa bateria de test té establert uns valors de referència que ens permeten interpretar els resultats. Les taules normatives i els criteris de referència va fer desenvolupats basant-se en un estudi nacional que es va realitzar a més 7.000 persones grans independents d'entre 60 a 94 anys d'edat, a 267 diferents llocs d'Estats Units. A continuació es mostra l'interval normal amb dones i les diferents edats (veure Taula 10).

Taula 10. Resultats interval normal en les dones (SFT, 2013).

TEST	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Assentar-se i aixecar-se d'una cadira. (nº rep)	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11
Flexions de braç. (nº rep)	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13

Caminar 6 minuts (m)	498-603	457-580	438-562	397-534	352-493	310-466	251-402
Flexió de tronc en la cadira (cm)	(-1.27)-(+12.7)	(-1.27)-(+11.43)	(-2.54)-(+10.16)	(-3.81)-(+8.89)	(-5.08)-(+7.62)	(-6.35)-(+6.35)	(-11.43)-(+2.54)
Ajuntar les mans a darrere l'esquena (cm)	(-7.62)-(+3.81)	(-8.89)-(+3.81)	(-10.16)-(+2.54)	(-12.7)-(+1.27)	(-13.97)-(+0.0)	(-17.78)-(+2.54)	(-20.32)-(+2.54)
Aixecar-se, caminar i tornar a seure. (seg.)	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3

Font: Adaptat de "Senior Fitness Test Manual". 2ª Edició. Fullerton: Human Kinetics. (Rikli, R., Jones, J. 2013).

4.4.3. Descripció de la intervenció

La intervenció es portarà a terme amb una única pacient (n=1) en el qual es realitzaran 5 sessions (veure a l'Annex 7) setmanals de 30 minuts durant un període de 15 dies (el primer i l'últim es realitzaran els test). L'espai on es portaran a terme aquestes sessions serà sempre el mateix, en aquest cas, es realitza a la casa particular del pacient.

La metodologia i disseny que s'utilitzarà per portar el programa d'activitat física serà a través de realitzar un treball d'exercici físic aeròbic, de força muscular i flexibilitat a cada sessió per tal de millorar els objectius plantejats en el programa.

Es procurarà que durant el transcurs del programa hi hagi tres períodes caracteritzats pel coneixement i l'autonomia del pacient amb els exercicis del programa.

El primer període serà la fase de familiarització amb els exercicis. La tipologia d'exercicis que es portaran a terme fa que prenguin certa importància pel que fa el nivell de tècnica en l'execució, la coordinació amb el ritme de la respiració i el control de la freqüència cardíaca pels exercicis aeròbics. Està pensat que aquest primer període es dugui a terme durant les 3 primeres sessions. Els exercicis que es treballaran seran aquells que seran més presents durant la resta del programa.

M. Pujol Marzo i L. Pacheco i Arajol (2013) exposen que per la recuperació d'una lesió muscular s'han de seguir unes fases biològiques que requereixen un procés dinàmic de valoració, formulació d'objectius específics i les intervencions, que es van modificant des de la fase inicial fins la final, amb una valoració constant dels resultats.

Segons les dades que s'han pogut extreure en els estudis analitzats anteriorment, a continuació es mostra un quadre-resum (veure Taula 11) per especificar els exercicis

que s'utilitzen a l'hora de treballar l'exercici físic, i que per tant, ens ajudaran a dissenyar les nostres sessions del programa.

Taula 11. Quadre-resum tipus d'exercicis per a pacients amb parèsia segons l'evidència científica.

AUTORS	TIPUS D'EXERCICI	
Alexander Echemendia del Valle, Reinaldo Gómez Pérez, Jorge Luis Torres, Carlos Fernández, Glida Martínez Aching, Ramón F. Alonso López (2003)	Exercicis per millorar el to muscular.	Mobilitzacions passives, actives resistides i exercicis ideomotrius.
	Exercicis per augmentar la força general i específica.	Exercici de desenvolupament físic general. Treball de mecanoteràpia.
De Camargo, Mascarin i Nunes (2010)	Realitzen exercicis de força	Extensió i flexió de cames. "Press banca" de cames.
Landry Did Morales (2011)	Etapa preparació general	Mobilitzacions passives de les articulacions de la part afectada. Mobilitzacions actius assistits. Moviments actius: lliures i resistits. Flexions, extensions, torsions, rotacions i cercles (sedestació o bipedestació segons les possibilitats dels pacients). Estiraments passius i actius.

	Etapa preparació especial	<p>Activitats extremitat superior:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realitzar moviments de flexió, extensió, abducció, adducció, rotació i cercles de forma activa i després resistida. - Realitzar moviments de flexió i extensió de l'avantbraç; de forma activa i resistida. - Moviments de pronació i supinació, flexió, extensió i laterals del braç: de forma activa i resistida. <p>Activitats extremitat inferior:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moviments de flexió, extensió, inversió i eversió del peu afectat, activa i resistida i posteriorment amb sobrepesos. - Moviments de flexió i extensió de la cama. De forma activa i resistida, s'incorporaran sobrepesos i posteriorment es treballarà en les màquines de quàdriceps i bíceps femoral. - Realitzar exercicis de flexió i extensió de la cadera, així com abducció i adducció. De manera activa i resistida i posteriorment amb sobre pesos. <p>Exercicis elementals per el desenvolupament dels altres plans musculars:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gatzoneta. - Pujar i baixar escales. - Simulació de passos. - Bicicleta estàtica sense resistència. <p>Per augmentar la força del tronc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abdominals - Hiperextensió de tronc. - Flexions laterals. <p>Treball en paral·leles. Treball en espatlles.</p>
	Etapa pre - funcional	<p>En paral·leles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pènduls. - Treballar els passos. - Igual amb obstacles. - Marxa al mateix lloc. - Marxa a les paral·leles amb les mans agafades. - Marxa a les paral·leles amb obstacles. <p>Espatlles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realitzar pèndul de la cama afectada, i després de la sana. <p>Imitació del pas.</p>
	Etapa funcional	<p>Realitzar activitat encaminades el perfeccionament de la marxa. (per estacions) Incorporar tasques de AVD. Marxa en terrenys irregulars. Treballs a l'escala. Treball de coordinació de braços i cames durant la marxa. Treball en activitats funcionals.</p>
M.I. Diez Alegre, Roberto Cano de la Cuerda (2012)	Videojoc Boccia.	<p>Millorar l'equilibri del tronc. Millorar el to muscular. Mobilització articulars de les extremitats superiors.</p>

Carla F.J. Nooijen, Marcel W.M. Post, Annemie L. Spooren, Linda J. Valent, Rogier Broeksteeg, Tebbe A. Sluis, Henk J. Stam, Act-Active Research Group, i Rita J.G. van den Berg-Emons el 2015	Utilització d'acceleròmetres. Ciclisme manual.
---	--

Font. Elaboració pròpia.

El segon període l'objectiu serà que es consolidin, en el que es procurarà que la pacient comenci a treballar de forma autònoma, ja que ja hi haurà cert coneixement dels exercicis a desenvolupar. La durada d'aquest segon període està pensat que sigui d'unes 5 sessions.

Per últim, el tercer període està pensat que la pacient sigui totalment autònoma per tal d'aconseguir una adherència a aquest programa i es consolidi com hàbit diari. D'aquesta manera quan la pacient finalitzi el programa tingui el mateix interès en seguir realitzant activitat física.

Per tal de tenir un control d'aquestes sessions en que la participant actua de forma autònoma, s'utilitza el sistema de gravació de les sessions i la comunicació immediata per mitjans telefònics amb recercadora. D'aquesta manera cada dia es realitza un feedback per tal de si cal resoldre dubtes i tenir una constant informació sobre la progressió de la pacient.

4.4.4. Anàlisi de les dades

Per analitzar les dades quantitatives dels diferents tests, les diferents mitjanes pre i post intervenció seran les variables principals. El primer, el test de Mahoney FI, Barthel D. (1965), l'Índex de Barthel, que s'utilitza per mesurar el compliment de les activitats bàsiques de la vida diària, obtindrem el nivell funcional en cada una de les activitats.

En segon lloc, amb el test de Hagstromer, M, Oja, P i Sjostrom M. (2006), conegut com IPAQ, ens permetrà obtenir els nivells d'activitat física de la pacient, juntament amb un informe amb les principals recomanacions i el desgast energètic que desprèn mesurat en MET-minuts/setmana. (Veure Annex 8)

Per últim, el test de Rikli i Jones (2013) anomenat "Senior Fitness Test", ens permetrà valorar la condició física de persones grans o persones fràgils, ja que les proves valoren únicament el nivell d'independència.

5. Resultats

5.1. Resultats qualitius

Després de realitzar l'entrevista amb les diferents preguntes descrites anteriorment, realitzar la transcripció i la codificació (veure a l'Annex 3 i a la Taula 12) d'aquesta abans d'iniciar el programa, he obtingut una versió de les principals barreres i facilitadors que ha presentat la mostra (n=1) a l'hora de desenvolupar la pràctica d'activitat física.

Taula 12. Codificació de la transcripció de l'entrevista inicial.

CODIFICACIÓ DE LA TRANSCRIPCIÓ			
BARRERES	Individuals	1.Dependència total. 2.Dificultat en tornar a la vida diària (no poder realitzar activitat física sola).	"m'havien de dutxar, al principi m'ho feien des del llit" "Que no et deixin per exemple de cop, perquè es com que et deixen i dius, hòstia i ara que faig jo, saps?"
	Socials	3. No poder realitzar les mateixes activitats que abans. 4.Poques ajudes econòmiques. 5.Voldria realitzar activitat física amb persones amb patologies similars.	"he hagut de deixar de treballar" "vaig intentar estar tant temps com vaig poder a la Guttman per la Seguretat Social, però quan s'acaba, s'acaba i t'has de pagar-t'ho tu el centre" "jo sóc educadora social i clar, haig d'estar activa, m'haig de moure, m'haig de valdre per poder fer la meva feina" "et podries trobar amb gent que està amb la mateixa situació que tu, comparteixes el que passa, et motives, tens algú..."
	Ambientals	6.Dificultat en les barreres arquitectòniques	"a moltes botigues no pots entrar perquè la cadira no t'entra, o hi ha escales"
FACILITADORS	Individuals	7.Assessorament des del centre hospitalari. 8.No deixar de realitzar activitat física.	"em van assessorar ells, un lloc que era bo i tal i que era adequat pel meu tipus de lesió" "em van aconsellar que no ho deixés, perquè ho tornaria a perdre tot, que seguis fent piscina i gimnàs"

			“és essencial, per anar millorant i mantenint”
	Socials	9.Suport en material per a la mobilitat.	“em van donar ajuda amb la cadira; és meva, i és gratuïta”

Font. Elaboració pròpia.

5.2. Resultats quantitatius

En aquest apartats es valoraran els diferents tests que es van portar a terme, tant pre com post programa de la mostra (n=1).

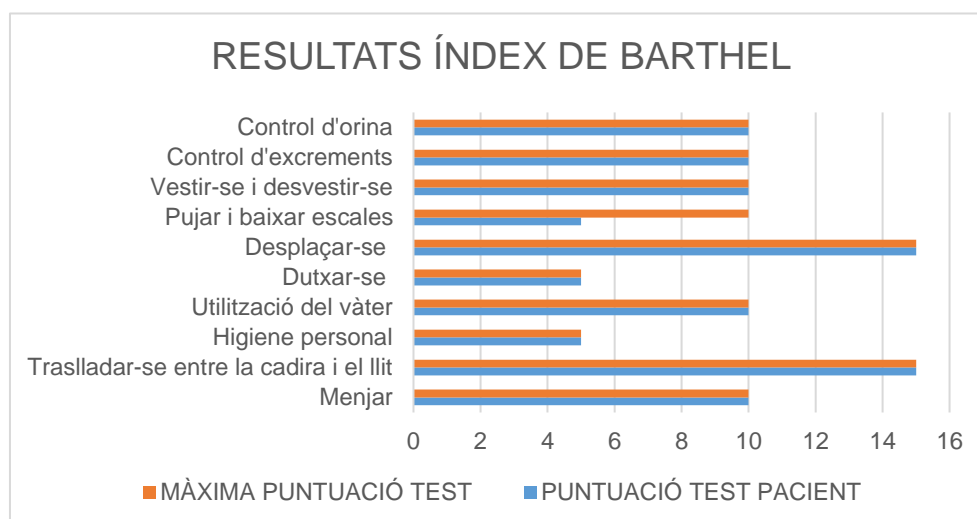
Cal destacar que la participant va ser constant en el programa i va portar a terme totes les sessions plantejades inicialment, fins i tot aquelles en que jo no hi anava i les portava a terme ella sola.

5.2.1. Resultats en la funcionalitat

Els resultats obtinguts a través de l'Índex de Barthel, tant en la valoració inicial com en la final han estat equivalents (puntuació de 95/100). A continuació es mostra una gràfica (veure Figura 4) on podem observar com la pacient és totalment independent en totes les activitats com les de menjar, traslladar-se entre la cadira i el llit, higiene personal, utilització del vàter, dutxar-se, desplaçar-se, vestir-se i desvestir-se, control d'excrements i orina, i per tant obté la màxima puntuació d'independència funcional.

En canvi, en l'activitat de pujar i baixar escales podem observar que la puntuació és inferior, concretament, de 5 sobre 10. En aquest cas l'índex ens indica que la pacient necessita ajuda física i verbal, o que pot necessitar portar qualsevol tipus de crossa.

Figura 4. Resultats Índex de Barthel.



Font: Elaboració pròpia.

5.2.2. Resultats del nivell d'activitat física

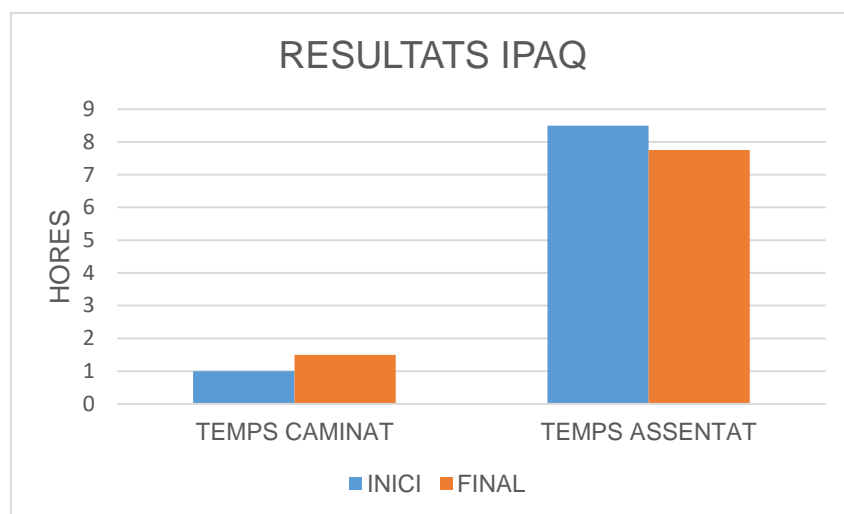
Tant en el moment de realitzar el qüestionari IPAQ inicial, com en el final ens vam trobar que la pacient no podia realitzar cap activitat d'intensitat vigorosa, ni de forma moderada. En canvi, sí que hi havia resultats quan es demanava els dies de la setmana que la persona almenys caminava 10 minuts (7 dies), l'estona que acostumava a caminar (1 hora), i el temps que estava assentada normalment en un dia de la setmana (8 hores i 30 minuts).

Al finalitzar el programa, podem observar a la Figura 5, que l'estona que solia caminar hi inverteix una mica més de temps, en aquest cas una hora i mitja. Pel que fa al temps assentada, ens trobem amb una situació similar, ja que acaba el programa amb un temps de 7 hores i 45 min.

En total, presenta una mitjana de 75 minuts caminant i de 7 hores i 67 minuts assentada un dia de la setmana.

A l'Annex 8, hi ha l'informe que s'obté del propi test sobre el nivell d'activitat física que presenta la pacient, tant a l'inici com al final del programa. En aquest informe s'exposa que la pacient manté un nivell d'activitat física diari normal, i es fa un valoració de l'increment de MET's del qüestionari inicial respecte el final, concretament de +693 MET-min/setmana .

Figura 5. Resultats "International Physical Activity Questionnaire"



Font: Elaboració pròpia.

5.2.3. Resultats de la condició física

En el primer test, el nombre de vegades que es va assentar i aixecar d'una cadira durant 30 segons, va ser de 6 vegades. En canvi, després de finalitzar el programa ho va poder realitzar 10 vegades. En total una mitjana de 8 vegades. (Veure Figura 6).

Podem observar al segon test què la pacient aconsegueix al primer test inicial, realitzar 18 flexions en 30 segons. En canvi, al test final, realitza un flexió de braç menys. En total una mitjana de 17,5 flexions. (Veure Figura 7).

Al tercer test havia de caminar 6 minuts per un circuit. Al test inicial va realitzar 4 voltes i mitja, i al test final va aconseguir fer 5 voltes i mitja (291,37m). En total una mitjana 4.25 voltes. (Veure Figura 8).

Al quart test, a l'inicial es pot comprovar com al primer intent la pacient no aconsegueix arribar a tocar el peu, ja que li queden 24 centímetres. Al segon intent de la mateixa extremitat dreta aconsegueix apropar-se un centímetre més. En total una mitjana de 23.5 centímetres. Pel que fa l'altre extremitat, l'esquerre, aconsegueix el mateix resultat tant al primer intent com al segon (-25cm). Al test final, al primer intent, l'extremitat dreta aconsegueix arribar millor al peu amb un resultat de -14 centímetres. Al segon intent, no aconsegueix aproximar-se tant, i es queda a -18 centímetres. En total una mitjana de -16 centímetres. En l'extremitat esquerre, en el primer intent, es queda a -24 centímetres per arribar a tocar el peu, i al segon, a només -18 centímetres. En total una mitjana de 21 centímetres.

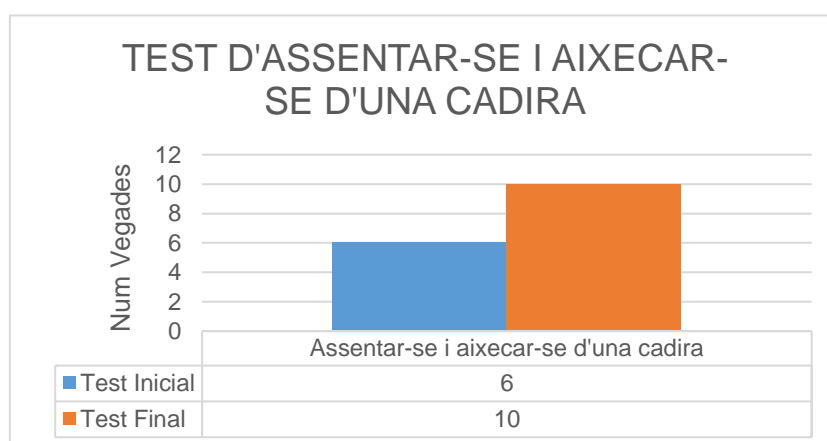
Els resultats obtinguts al test d'ajuntar les mans darrere l'esquena, els primers resultats al test inicial en l'extremitat dreta hi ha una distància de -18 centímetres i en el segon intent de -19 centímetres. En total una mitjana de 18.5 centímetres. En l'extremitat esquerra, al primer intent hi ha una distància de -17 centímetres i en el segon intent aconseguix aproximar-se un centímetre més (-16cm). En total una mitjana de 16.5 centímetres. Al test final, s'aconsegueix al primer intent de l'extremitat dreta, uns -17 centímetres, i el segon cop uns -15 centímetres. En total una mitjana de -16 centímetres. Pel que fa l'extremitat esquerra, al primer intent li falten 18 centímetres, i al segon intent s'aproxima un centímetre més. En total una mitjana de 17.5 centímetres.

Al test d'aixecar-se, caminar i tornar a seure, el primer cop abans d'iniciar el programa va tardar 16 segons al primer intent i al segon va reduir el temps en 13 segons. En total una mitjana de 14,5 segons. El test final, després d'haver realitzat el programa al primer intent va fer un temps de 14 segons, i al segon d'11 segons. En total una mitjana de 12.5 segons.

Si valorem aquests resultats amb els intervals de les taules de referència comprovem que la participant mostra un nivell de resistència muscular de les extremitats inferiors baix (resultat mínim del test), a nivell de resistència muscular de les extremitats superiors està en un estat més òptim i en els tests de resistència aeròbica caminant i els tests de flexibilitat d'extremitats inferiors i superiors es torna a trobar en un nivell baix dels valors de referència.

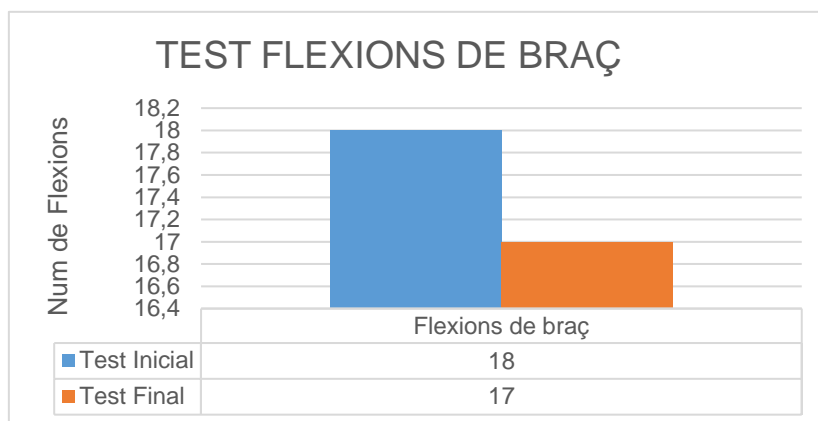
A l'Annex 9, es poden observar les taules amb els resultats inicials i finals dels tests.

Figura 6. Test d'assentar-se i aixecar-se d'una cadira.



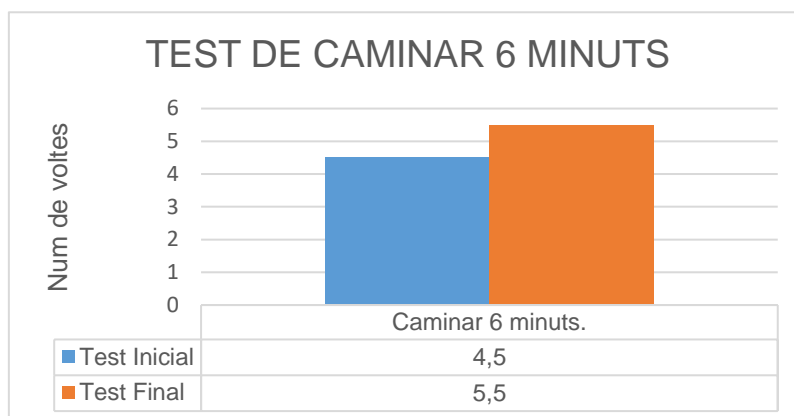
Font: Elaboració pròpia.

Figura 7. Test de flexions de braç.



Font: Elaboració pròpia.

Figura 8. Test de caminar 6 minuts.



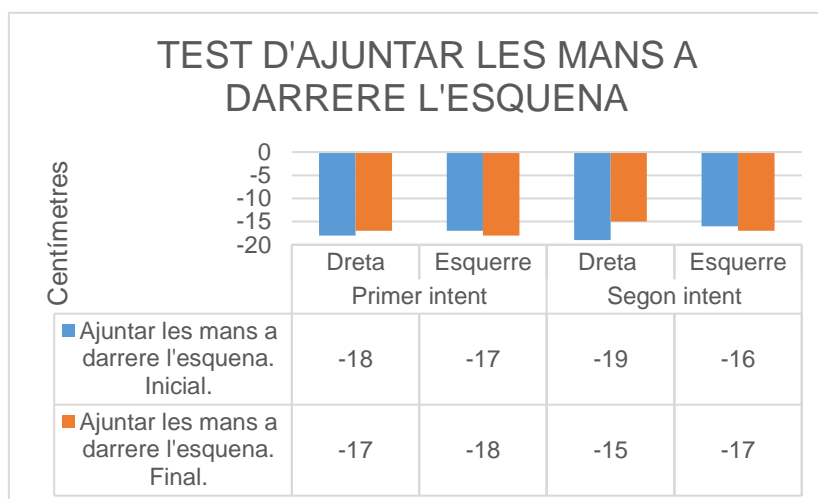
Font: Elaboració pròpia.

Figura 9. Test de flexió de tronc a la cadira.



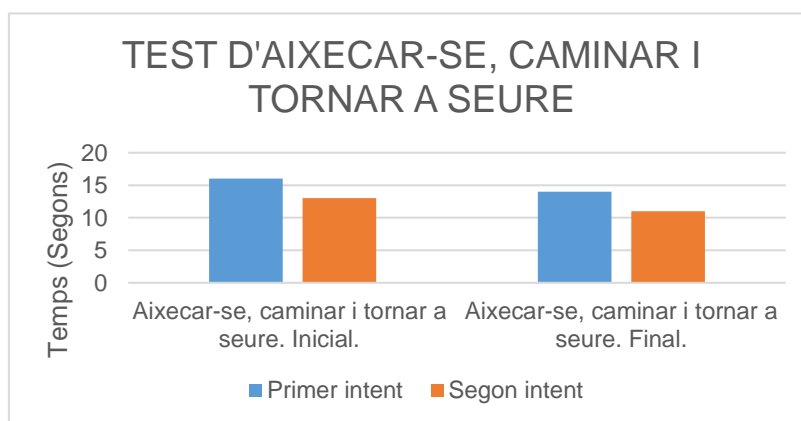
Font: Elaboració pròpia.

Figura 10. Test d'ajuntar les mans a darrere l'esquena.



Font: Elaboració pròpia.

Figura 11. Test d'aixecar-se, caminar i tornar a seure.



Font: Elaboració pròpia.

6. Discussió i conclusions

Abans d'iniciar la discussió i les conclusions cal recordar que aquesta recerca ha estat treballada per tal de conèixer les barreres i facilitadors que tenen els lesionats en tetraparèsia un cop reben l'alta del centre hospitalari per tal de mantenir la funcionalitat en les AVD, la forma física i també avaluar un programa d'activitat física per millorar aquests factors.

Després d'analitzar les dades de la recerca, hem pogut comprovar, mitjançant l'estudi qualitatiu, que les principals barreres per realitzar activitat física són la dependència de l'activitat física, poques ajudes econòmiques, dificultat en les barreres arquitectòniques i no poder realitzar activitat física amb persones que pateixen la mateixa patologia. A l'estudi quantitatiu, els resultats obtinguts han estat un augment dels nivells d'activitat

física i una millora de la condició física de la participant, i en canvi no s'han obtingut millores a nivell de funcionalitat.

Si realitzem una comparativa entre la recerca bibliogràfica i els resultats obtinguts en el nostre estudi qualitatiu, hi ha diverses similituds de les barreres que tenen els lesionats en tetraparèsia a Catalunya. Gutiérrez i Caus (2006) i l'Observatori de la Discapacitat Física (2016) exposen que les principals barreres són els costos econòmics, fet que la nostra mostra també ens remarca. La segona barrera comuna que presenten són les barreres arquitectòniques, en aquest cas, a nivell d'accessibilitat als centres esportius. L'última barrera que comparteixen tant els autors com la participant en l'estudi, és la de no poder practicar activitat física amb pacients amb patologies similars, degut a que a vegades la distància respecte el lloc on practiquen l'activitat física i la zona on viuen.

Als resultats quantitius es valorava la independència funcional. Si comparem aquests resultats amb l'estudi de M.I. Diez Alegre, Roberto Cano de la Cuerda (2012), els quals van obtenir millores significatives en la coordinació, la motricitat, el rang de mobilitat activa i l'activitat muscular utilitzant el videojoc de Boccia. En aquest cas, el nostre estudi no va analitzar de forma tant específica la coordinació i la motricitat, però si que a l'analitzar la mobilitat activa i l'activitat muscular es van obtenir millores significatives.

L'estudi de De Camargo, Mascarin i Nunes (2010), també valorava la independència funcional del pacient a través de l'entrenament de la força i la natació. Els resultats que es van poder analitzar a nivell funcional van ser beneficis importants a nivell de les capacitats funcionals. Landry Did Morales (2011), en el seu estudi, també valorava la independència funcional a partir de les activitats de la vida diària. Els resultats que van aconseguir els seus pacients van ser l'autovalidació, l'augment de la capacitat de treball i la recuperació de funcions perdudes. Els resultats funcionals obtinguts al nostre estudi, no van ser molt significatius, ja que el període d'anàlisi va constar de 3 setmanes, mentre que per contra els estudis dels dos autors que va tenir una durada de 3 mesos el primer i d'1 any el segon.

Als resultats quantitius també es valorava el nivell d'activitat física i la condició física. Per tant, de la mateix manera que el nostre, els estudis analitzats anteriorment, també valoraven aquestes qualitats. A l'estudi de De Camargo, Mascarin i Nunes (2010), es van mostrar millores a nivell de condició física, després de desenvolupar sessions individuals de natació i d'entrenament de la força. Aquest entrenament es basava en exercicis d'extensió de maluc, flexió, extensió i isomètric de genoll, els qual tenen certa similitud amb el nostre programa. De manera semblant, Landry Did Morales (2011), va aconseguir augmentar la força muscular, la resistència, la coordinació i l'equilibri basant-

se en exercicis de mobilitzacions, flexions, torsions, rotacions, cercles, massatges locals i estiraments actius i passius. Per tant, si comparem els nostres resultats amb els dos estudis anteriors hi ha certa similitud en quant a exercicis realitzats en el programa. D'aquesta manera també obtenim millores a nivell de condició física, sobretot amb l'augment de resistència de les extremitats inferiors.

Alexander Echemendia del Valle, Reinaldo Gómez Pérez, Jorge Luis Torres, Carlos Fernández, Glida Martínez Aching, Ramón F. Alonso López (2003), presentaven resultats satisfactoris en un enfortiment dels plans musculars afectats després de realitzar exercicis físic, com ara una millora del to muscular, l'amplitud articular, la força general i específica, la coordinació de moviments i els patrons estàtics i dinàmics de la marxa. En relació al nostre programa, els resultats comuns que s'obtenen amb aquest estudi, és la millora de l'amplitud articular i els patrons estàtics i dinàmics de la marxa.

L'estudi de Carla F.J. Nooijen, Marcel W.M. Post, Annemie L. Spooren, Linda J. Valent, Rogier Broeksteeg, Tebbe A. Sluis, Henk J. Stam, Act-Active Research Group, i Rita J.G. van den Berg-Emons (2015), van obtenir resultats de millora de l'augment dels nivells l'activitat física i l'exercici (més dies i més hores). En aquest cas, després de finalitzar el nostre programa també es corrobora que la pacient augmenta els dies i les hores de dedicació a l'exercici físic.

Les limitacions que hem observat després d'analitzar els diferents estudis respecte el nostre, principalment és la mostra (n=1), ja que aquesta ha estat molt petita. A més, no hi ha hagut grup control, la qual cosa no ha permès que s'establissin comparacions de causa-efecte. Una altre limitació ha estat la durada del període d'intervenció, ja que amb només 3 setmanes és difícil mesurar les millores obtingudes.

Les fortaleeses d'aquesta investigació, tot i tractar-se d'una mostra tant petita i el fet de ser un estudi pilot, les dades i els resultats obtinguts han estat pioners a nivell de Catalunya, ja que com hem comprovat anteriorment, no hi ha cap programa d'activitat física adaptat a les característiques dels lesionats en tetraparèsia.

Les implicacions d'aquest treball són diverses. Primerament, seria possible integrar programes d'activitat física, ja que pot ser útil tant pels centres de rehabilitació com per poder-lo desenvolupar des de casa com a mitjà per no deixar i augmentar l'adherència a l'activitat física. En segon lloc, pot ajudar a conèixer aquest tipus de població amb diferents discapacitats, i en especial, la tetraparèsia, a la resta de la societat per tal de fer-ne difusió i d'aquesta manera aconseguir que disminueixin les barreres que dificulten la pràctica d'activitat física. A més, també s'aconseguiria que molts més lesionats

realitzessin exercici físic, i milloressin tant la seva funcionalitat en les AVD com la forma física, per poder així sentir-se una mica més independents.

De cara a futures investigacions, seria interessant realitzar una recerca a major nombre pacients amb tetraparèsia, per poder desenvolupar un programa d'activitat física més complet amb un període d'intervenció més extens. D'aquesta manera, mitjançant l'estudi qualitatiu, es podrien explorar més les barreres que ajudarien a conèixer més profundament la independència funcional en les AVD dels participants. Per la part quantitativa, realitzant la mateixa tipologia de programa d'activitat física, seria captivador integrar les aplicacions mòbils, per tal que amb aquestes ajudessin a realitzar de forma més autònoma els exercicis predeterminats, i no deixar de tenir "feedbacks" amb l'entrenador.

Per concloure, apuntar que aquest treball de recerca s'ha basat en un programa preliminar d'activitat física basat en la funcionalitat i la forma física en persones amb tetraparèsia, els resultats del qual han estat efectius, tot hi estar enfocat a una sola mostra. Respecte a l'estudi qualitatiu, pel que fa la hipòtesi que ens plantejàvem, hem aconseguit conèixer les diferents facilitats i barreres que tenen en tetraparèsia un cop finalitzen el període hospitalari sobre la funcionalitat en les AVD. Per altre banda, mitjançant l'estudi qualitatiu, hem pogut observar que la pacient no ha aconseguit una millora en la funcionalitat en les AVD, però sí que ha aconseguit un augment dels nivells d'activitat i condició física.

7. Referències bibliogràfiques

American College of Sport Medicine (2014). *Manual ACSM para la valoración y prescripción y orientación del ejercicio*. 9na Edición. Barcelona: Paidotribo.

Armas, R. (2015). *Medicina Interna. Basada en la Evidencia*. Chile: Empendium.

Asociación Española Enfermedades Neuromusculares de Cantabria. (2017). Principales Enfermedades Neuromusculares. Cantabria. Consultat 2 març 2017 des de http://asemcantabria.org/wp-content/uploads/2015/09/principales_enm.pdf

Associació Espanyola de Malalties Neuromusculars Catalunya. (2004). Estudi revisat sobre les necessitats dels malalts neuromusculars a Catalunya. Barcelona. Consultat 20 març 2017 des de <http://www.asemcatalunya.com/images/stories/publicacions/estudinecessitats/estudinecessitats-2004.pdf>

Asociación Española Enfermedades. (2017). Las Enfermedades Neuromusculares. Madrid. Consultat 2 març 2017 des de <http://asem-esp.org/index.php/las-enfermedades-neuromusculares>

Asociación Profesional Española Terapeutas Ocupacionales (2017). Aplicación clínica de los marcos teóricos utilizados en la práctica en terapia ocupacional. Madrid. Consultat 30 gener 2017 des de <https://www.apeto.com/salud-fisica.html>

Bedini, L. (2000). Just sit down so we can talk. Perceived stigma and community recreation pursuits of people with disabilities. *Therapeutic Recreation Journal*, 34, 55-68.

Bertorini, Tulio. (2011). *Neuromuscular Disorders: Treatment and Management*. Philadelphia: Saunders Elsevier.

Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU (NIH). Enfermedades Neuromusculares. Consultat 20 febrer 2017 des de <https://medlineplus.gov/spanish/neuromusculardisorders.html>

Busquet, Léopold (1997). *Las Cadenas musculares*. 2ª Edición. Barcelona: Paidotribo.

Cécile, Guyon (1995). "Enfermedades neuromusculares". *Impedir la muerte de las neuronas*. España: Mundo Científico, p. 364 – 365.

Colegio Profesional de Fisioterapeutas. (2017). Información y atención al ciudadano. Madrid. Consultat 3 març 2017, des de https://www.cfisiomad.org/pages/informacion_fisioterapia.aspx

Cristian Ortiz de Camargo , Iris Mascarín, Newton Nunes. (2010). Benefícios do treinamento de força e natação sobre a independência funcional de paciente com lesão medular tetraparesia. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*.(4)19, 66-73

Del Valle, A., Pérez, R., Torres, J., Fernández, C., Aching, G., López, R. (2003). Comportamiento del parámetro circunferencia en pacientes con enfermedades neuromusculares que se someten a la rehabilitación física. *Revista Digital* (62).

Departament de Salut i de la Secretaria General de l'Esport. (2017). Guia de prescripció d'exercici físic per a la salut (PAFES). Consultat 16 març 2017, des de <http://canalsalut.gencat.cat>

Departament de la Salut i de la Secretaria General de l'Esport (2016). Pla de l'Activitat Física Esportiva i la Salut (PAFES). Consultat el 18 març 2017, des de <http://pafes.cat>

Devís, J. (2000). *Actividad física, deporte y salud*. Barcelona: INDE.

Diccionari Enciclopèdic de Medicina (2017). Tetraparèsia. Consultat 20 gener 2017 des de <http://cit.iec.cat>

Doroth y Weiss, EdM Lisa S. Krivickas (2010). *Neuromuscular Disorders: Treatment and Management*. Philadelphia: Saunders Elsevier.

Encuesta Europea de Salud (EHIS) (2015). Encuesta Nacional de Salud de España. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid. Consultat 29 febrer 2017 des de, <https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/>

Enquesta de salut de Catalunya (ESCA). (2015). Principals resultats. Direcció General de Planificació i Recerca en Salut. Barcelona. Consultat 27 febrer 2017 des de, <http://salutweb.gencat.cat/esca>

Fernández, M., Godo, J., Silva, L. Andreu, J. (2008) .XXXIV Congreso Nacional. Servicio de Reumatología del Hospital Universitario Puerta del Hierro de Madrid. Consultat el 11 març 2017, des de www.ser.es

Generalitat de Catalunya. (2017). Departament de Salut. Model d'atenció al Dolor Crònic a Catalunya: Maneig del pacient amb dolor neuropàtic a l'atenció primària i Criteris de Planificació de les Unitats de Dolor. Barcelona. Consultat 15 febrer 2017, des de <http://salutweb.gencat.cat>

- Gutiérrez, M., Caus, N. (2006). Análisis de los motivos para la participación en actividades físicas de personas con y sin discapacidad. *International Journal of Sport Science*. 2.
- Guttmann, L. (1976). *Textbook of sport for the disabled*. Aylesbury, England: HM + M Publishers
- Hagstromer, M, Oja, P i Sjostrom M., (2006). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutr*.
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica*. Badalona: Paidotribo.
- Jones, J., Rikli, R. (2002). Measuring functional. *The Journal on Active Aging*, 24-30.
- Lance JW. (1980). *What is Spasticity?*. The Lancet; 335: 606
- Lederman, Eval (2010). *Neuromuscular rehabilitation in manual and physical therapies*. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier.
- M. Pujol Marzo i L. Pacheco i Arajol (2013). Col·legi de Fisioterapeutes de Catalunya: Actualitzacions en fisioteràpia. *Revista Científica* (13)
- M.I. Díez Alegre, Roberto Cano de la Cuerda (2012). Empleo de un vídeo juego como herramienta terapéutica en adultos con parálisis tipo tetraparesia espástica: Estudio piloto. *Dialnet*.
- Miller, J. (2016). *Neuromuscular Disorders*. Volum 26. Londres: Elsevier, pàg. 817-930.
- Morales, L. (2011). Programa de actividades prácticas para rehabilitar al paciente con lesión neurológica. *eFisioteràpia*.
- Nooijen, C., Post, M., Spooren, A., Valent, L., Broeksteeg, R., Sluis, A., Stam, J., Act-Active Research Group, Van den Berg-Emons, R. (2015). Exercise self-efficacy and the relation with physical behavior and physical capacity in wheelchair-dependent persons with subacute spinal cord injury. *Journal of Neuroengineering and rehabilitation*.(12).
- Observatori de la Discapacitat (2017). Barreres a la pràctica esportiva. Barcelona Consultat 5 maig 2017, des de <http://www.observatoridiscapacitat.org/tags/esport>
- Organización Mundial de la Salud (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Paeth, B. (2006). "Experiencias con el concepto Bobath Fundamentos". *Tratamientos y casos*. 2ª Edición. Madrid: Ed. Panamericana.

Parc Sanitari Sant Joan de Déu. (2017). Cirurgia Otopèdica i Traumatologia. Barcelona. Consultat 3 març 2017, des de <http://www.pssjd.org/ca-es/xarxadeServeis/hospitalGeneral/Serveisquirurgics/Paginas/Traumatologia%20i%20ortopedia.aspx>

Rikli, R., Jones, J. (2013). *Senior Fitness Test Manual*. 2^a Edition. Fullerton: Human Kinetics.

Ruzafa, J., Moreo, J. (1997). Valoración de la discapacidad física: El Índice de Barthel. *Revista Española de Salud Pública*

Sallis J, Cervero R, Ascher W, Henderson K, Kraft M, Kerr J. An ecological approach to creating more physically active communities. *Annual Review of Public Health*. 2006(27):297-322.

Sanchez, L. (2016). XXX Congreso Nacional de Enfermedades Neuromusculares. Consultat 15 gener 2017, des de <http://www.asem-esp.org/index.php/eventos/1380-xxx-congreso-nacional-de-enfermedades-neuromusculares>

Servei Català de Salut (2016). Ús de medicaments en condicions diferents a les autoritzades: per al tractament de les miopaties inflamatòries idiopàtiques. *Informe tècnic de la Comissió Assessora de Medicaments en Situacions Especials (CAMSE)*. 6-14.

Sociedad Española de Neurología. (2017). ¿Qué es la Neurología?. Barcelona. Consultat 10 gener 2017, des de www.sen.es

Vaqué, J. (2013). Prevenció de les Malalties Cròniques: Objectius de salut. *Epidemiologia i Prevenció de les Malalties Cròniques*. 1-67.

Vázquez, L. (coord). (2006). *Introducción a las técnicas cualitativas de investigación aplicadas en salud*. Bellaterra: Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Yin, Robert K. (1994). *“Case Study Research”*. Design and Methods. London: SAGE

8. Annexes

8.1. Annex 1. Quadre – resum articles de programes d'activitat física avaluats

TÍTOL ARTICLE	AUTOR (ANY)	PAIS	OBJECTIU DE L'ARTICLE	DISSENY	VARIABLE	METODOLOGIA DEL PROGRAMA	RESULTATS OBTINGUTS	CONCLUSIONS
Beneficis d'un tractament de força en la natació sobre la independència funcional del pacient amb lesió medul·lar amb tetraparesia. (Estudi d'un cas)	Cristian Ortiz de Camargo, Iris Mascarin, Newton Nunes. (2010)	Brasil	L'objectiu de l'estudi és conèixer els efectes de l'entrenament de força i la natació en la capacitat funcional dels pacients amb lesió medul·lar i tetraparèsia.	Estudi de cas, en el qual es va analitzar un individu de 32 anys amb tetraparèsia amb lesions C5.	El pacient es va avaluar la independència funcional (Escala FIM) abans i després del programa.	3 mesos de 2 sessions de natació a la setmana i treballs individuals de força durant 2 mesos 3 cops a la setmana (exercicis d'extensió de maluc, flexió i extensió, i isomètric de genoll.	El pacient va presentar canvis significatius en tots els segments avaluats. (La millora es va produir després del començament de l'entrenament de força).	L'activitat d'entrenament de força i la natació van ser eficaços en la millora de la seva condició física, portant beneficis motors sobre les capacitats funcionals del pacient.

<p>Ús d'un videojoc com a eina terapèutica en adults amb paràlisis cerebral tipus tetraparèsia espàstica</p>	<p>M.I. Diez Alegre, Roberto Cano de la Cuerda (2012).</p>	<p>Espanya</p>	<p>Determinar si l'entrenament amb un videojoc millora les funcions motrius, la coordinació, l'execució de les activitats bàsiques de la vida diària (ABVD), la qualitat de vida relacionada amb la salut, així com l'autoestima en adults amb paràlisis cerebral.</p>	<p>10 pacients amb tetraparèsia espàstica procedents del Centre de Referència Estatal de Lleó, amb diagnòstic de paràlisis cerebral moderada.</p>	<p>Instrument d'avaluació Biometrics E-Link electrogoniometric i electromiogràfic, el Nine Hole Peg Test, l'índex de Barthel, el test EQ-5D i l'escala de Rosenberg.</p>	<p>La intervenció va ser amb el videojoc Boccia-wii, que es va portar a terme durant un període de 2,5 mesos amb 1 hora i mitja d'entrenament setmana, per tant, 30 minuts cada dia. Es va recollir dades sobre el rang de moviment, activitat muscular, motricitat fina i coordinació, execució de les ABVD, CVRS i grau d'autoestima.</p>	<p>Es van obtenir millores significatives en la coordinació i motricitat fina de la mà ($p=0,013$), en el nivell de CVRS ($P=0,00059$), el rang de mobilitat activa en la flexió del colze ($p=0,049$), l'extensió de canell ($p=0,017$), la desviació radial ($p=0,017$) i en l'activitat muscular del bíceps braquial ($p=0,047$).</p>	<p>Sembla ser que el Boccia-wii és útil per pacients amb paràlisi cerebral tetraparesia espàstica, pel que podria ser implementat com una mesura terapèutica conjuntament amb el tractament fisioterapeuta convencional.</p>
--	--	----------------	--	---	--	---	--	--

Comportament dels paràmetres circumferència en pacients amb malalties neuromusculars que es sotmeten a la rehabilitació física.	Alexander Echemendia del Valle, Reinaldo Gómez Pérez, Jorge Luis Torres, Carlos Fernández, Glida Martínez Aching, Ramón F. Alonso López (2003)	Cuba	Determinar si els pacients amb malalties neuromusculars augmenten la circumferència després de sotmetre's al programa de rehabilitació del CIREN.	Investigació conformada per 33 pacients diagnosticats amb Malalties Neuromusculars que van rebre el tractament el Centre Internacional de Restauració Neurològica.	Anàlisi de les diferents circumferències dels segments dividits en els terços proximal, mig i distal dels braços, i els músculs de l'estadística descriptiva. Una prova pre i post programa no paramètrica Wilcoxon Pairs Test.	Es va aplicar un sistema d'exercicis en un període de 28 dies amb una freqüència de 6 dies a la setmana amb 5 hores i mitja de rehabilitació.	Els resultats de la investigació mostren com els exercicis físics del programa aplicat contribueixen a incrementar la circumferència dels pacients de la mostra.	A partir del millorament de la circumferència es pot inferir una major contribució al enfortiment dels plans musculars afectats. Es podria realitzar un estudi més complet que inclogui la medicació dels plecs cutanis per poder determinar millor el grau d'influència del programa.
---	--	------	---	--	---	---	--	--

<p>Programa d'activitats pràctiques per rehabilitar al pacient amb lesió neurològica.</p>	<p>Landry Did Morales (2011)</p>	<p>Cuba</p>	<p>Constatar el nivell de repercussió de l'aplicació d'un programa d'activitats pràctiques en la seva rehabilitació i el comportament dels pacients durant el seu tractament.</p>	<p>Es van observar 20 pacients afectats en diverses formes per lesions neurològiques.</p>	<p>Es va utilitzar mètodes com el Nivell teòric (anàlisi – síntesi, històric – lògic, inducció i deducció, enfoc de sistemes) i a nivell empíric (històries clíniques i observació).</p>	<p>El període d'observació va ser de juny 2010 a gener 2011.</p>	<p>Es va aconseguir augmentar les habilitats d'independització mitjançant la incorporació activa del pacient en la vida diària, van aconseguir realitzar AVD per ells mateixos, així com també l'augment de la força muscular, la resistència, millor coordinació i equilibri en estàtic i en la marxa.</p>	<p>Els pacients van mostrar gran interès en la rehabilitació, van aconseguir l'auto validació, van augmentar la capacitat de treball i van recuperar les funcions perdudes.</p>
---	----------------------------------	-------------	---	---	--	--	---	---

<p>Exercitar la relació amb el comportament físic i la capacitat física de les persones dependents de la cadira de rosa amb lesió medul·lar espinal.</p>	<p>Carla F.J. Nooijen, Marcel W.M. Post, Annemie L. Spooren, Linda J. Valent, Rogier Broeksteeg, Tebbe A. Sluis, Henk J. Stam, Active Research Group, i Rita J.G. van den Berg-Emons. (2015)</p>	<p>Rotterdam</p>	<p>L'objectiu va ser descriure la l'exercici d'autoeficàcia en persones amb lesió a la medul·lar espinal, avaluar l'exercici en subgrups basats en les característiques demogràfiques i de la lesió i explorar la relació entre l'exercici d'autoeficàcia i el comportament físic i la capacitat física.</p>	<p>Van participar 37 persones amb lesió a la medul·lar espinal subaguda dependent a la cadira de rodes.</p>	<p>Els participants van completar l'escala d'autoeficàcia de l'exercici. Es van registrar dades sobre l'edat, lesió i el comportament físic (activitat física, mobilitat i temps sedentari) amb un monitor que es basava en l'accelerometre i la capacitat física mitja durant una prova màxima de ciclisme manual.</p>	<p>Es van analitzar dos mesos abans de l'alta de la rehabilitació dels pacients hospitalitzats.</p>	<p>Les persones amb tetraplegia van presentar una autoeficàcia de l'exercici més baixa que els paraplegics. No es van trobar diferències entre subgrups basats en l'edat i la complexitat de la lesió motora. En persones amb paraplegia, l'autoeficàcia de l'exercici es va relacionar positivament amb la potència del pic de sortida ($P=0,58$, $P=0,02$). La relació d'aquesta amb l'activitat física amb rodes va ser $P=0,36$, $P=0,09$.</p>	<p>Les persones amb lesió medul·lar que depenen d'una cadira de rodes manual, el nivell de lesió quan es va classificar com a paraplegic afectat i tetraplegic en l'autoeficàcia de l'exercici mentre que les categories d'edat i complexitat no. Es va trobar que les persones amb tetraplegia tenien més confiança respecte l'activitat física i l'exercici, el que indica que pot beneficiar-se d'una atenció extra en la promoció d'activitat física i exercici.</p>
--	--	------------------	--	---	---	---	--	--

8.2. Annex 2. Full de consentiment

CONSENTIMENT INFORMAT

Per complir els Drets dels Participants, com a instrument afavoridor del correcte ús de *Impacte d'un programa d'activitat física basat en la funcionalitat i la forma física de persones amb tetraparèsia*,

Jo, _____, major d'edat, amb DNI _____,

DECLARO

- Que he rebut informació sobre l'*Impacte d'un programa d'activitat física basat en la funcionalitat i la forma física en persones amb tetraparèsia*.
- Que he tingut l'oportunitat de preguntar i comentar qüestions sobre el projecte.
- Que he rebut suficient informació sobre aquest projecte.
- Que he comprès que sóc lliure d'abandonar aquest projecte, sense que aquesta decisió pugui ocasionar cap perjudici.
- Que he comprès possibles riscos associats a la seva participació en aquest projecte.
- Que he estat informat de tots els aspectes relacionats amb la confidencialitat i protecció de les dades personals.

Amb tot,

DONO EL MEU CONSENTIMENT A:

- Participar en l'*Impacte d'un programa d'activitat física basat en la funcionalitat i la forma física de persones amb tetraparèsia*,
- Que l'Anna Codina Nadal, com a investigadora del projecte, pugui utilitzar les meves dades per d'analitzar la recerca, de tal manera que en cap cas es difondran i només s'utilitzaran el temps necessari que requereixi la finalització del projecte.

Signatura:

Santa Eugènia de Berga, ___ de ____ de 2017

8.3. Annex 3. Transcripció de l'entrevista inicial

TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA INICIAL

Moderador: Comencem l'entrevista inicial amb el consentiment de la usuària en què participarà en el programa, la primera pregunta és: **Consideres que tenir aquest tipus de lesió ha canviat la teva forma de viure?**

Usuària: Totalment, totalment.

Moderador: **En quin sentit?**

Usuària: Pues, cada cop va tornant a ser una mica més com era abans, però fins ara pues m'ha condicionat el treballar, el viure, l'autonomia, tot.

Moderador: **D'acord, per exemple a nivell individual en les ADV, de l'inici en ara?**

Usuària: He millorat molt, ha canviat molt, però clar des de que m'havien de dutxar, el principi m'ho feien des del llit, després vam començar amb les transferències a la dutxa, bueno, a la dutxa i m'ho feien. Després quan vaig tenir més força ja em vaig començar a dutxar jo i esfínters i tot això per sort no m'ha afectat.

Moderador: **A nivell social?**

Usuària: Totalment, ho sigui, he hagut de deixar de treballar, dedicar-me totalment a la rehabilitació. Després, clar, a l'anar a comprar no hi pots anar sola, sempre depens d'altre gent, etc.

Moderador: **I a nivell de, per exemple, anar a comprar, accessibilitat a diferents centres?**

Usuària: Està bastant malament tot eh. A nivell per exemple Vic, és patètic. Com està tot, si Barcelona ja està malament imaginat a Vic. Costa molt, moltes botigues no pots entrar perquè la cadira no t'entra, o hi ha escales, o vas a un restaurant i no pots anar al lavabo perquè fins el lavabo no està preparat, adaptat, o si vas al lavabo la cadira no entra, etc.

Moderador: **Creus que un cop passat el període hospitalari i tenint l'alta mèdica rebeu suficient suport per seguir la vostra recuperació? Per exemples, ajudes social, ajudes sobre quin tipus de recuperació fer, ajudes econòmiques, etc.**

Usuària: Ajudes econòmiques, zero. Perquè quan, ja vaig intentar estar tant temps com vaig poder a la Guttmann per la Seguretat Social, però quan s'acaba, s'acaba i t'has de pagar-t'ho tu el centre. Si que em van assessorar ells un lloc que era bo i tal i que era

adequat pel meu tipus de lesió i tot plegat, però no no, d'ajudes poques. Jo què sé, si que em van donar ajuda amb la cadira, és meva, i és gratuïta, però clar es fins amb sembla que són mil euros que et cobreixen i si vols més t'ho has de pagar tu. Jo com que el metge, ell mateix, em va dir que no cal que t'hi deixis pasta que esperem deixar-la dons...

Moderador: i a nivell de recuperació? Simplement, només...

Usuària: em van aconsellar que no ho deixés, perquè ho tornaria a perdre tot, que seguis fent piscina i gimnàs, i que anés amb un centre pagant per això.

Moderador: aquestes ajudes que realment no has tingut? Quina t'hagués agradat tenir en aquell moment, quina creus que hagués sigut la més important?

Usuària: ho sigui, una mica de continuïtat no? Que no et deixin per exemple de cop, perquè es com que et deixen i dius, hòstia i ara que faig jo, saps? Ara aquí ja esta! Què faig? Et deixen allà, uep!

Moderador: Bueno aquí ja m'has respòs abans però consideres que l'activitat laboral es veu afectada degut aquesta patologia?

Usuària: clar pel meu tipus de feina que no era estar amb un despatx, jo sóc educadora social i clar, haig d'estar activa, m'haig de moure, m'haig de valdre per poder fer la meva feina, i per tant clar, això és lo que es porta bastant malament.

Moderador: vale, de quina manera es veu afectada és això, la mobilitat en aquest cas, fins i tot assistir si no pots conduir... encara no condueixes?

Usuària: no, no, encara no condueix-ho.

Moderador: A nivell d'activitat física, trobes que abans de la lesió eres físicament activa?

Usuària: No. Abans m'obligava a caminar, i a fer coses però, no.

Moderador: En l'actualitat ho segueixes sent?

Usuària: Ara per nassos, si sí ara ho sóc més.

Moderador: Per tant, ho ets més, i per quins motius?

Usuària: Perquè si no sóc activa fent esport i això, la musculatura no es regenera, no es torna enfortir i no tires, i per tant és bàsic. És bàsic per la recuperació la veritat.

Moderador: t'ho van recomanar els metges?

Usuària: si sí, bueno és que si baixes la guàrdia i l'activitat, perds tot el que has guanyat en poc temps.

Moderador: Creus que com a tractament, utilitzar l'activitat física t'ha ajudat a millorar la funcionalitat en les AVD?

Usuària: Sí, bàsic, perquè, tinc més força, dutxar-me encara ho haig de fer assentada en una cadira, perquè no m'aguanto, l'equilibri el perdo una mica, però, si per a casa tinc més força, puc anar sola d'un lloc a l'altre sense dependre de ningú, bueno de les parets ara. Però és bàsic per a les activitats de la vida diària.

Moderador: Per tal de seguir recuperant-te, creus que l'activitat física és important?

Usuària: És bàsic, bueno, és essencial, per anar millorant i mantenint.

Moderador: Penses que realitzar activitat física des de casa t'ajudaria a millorar encara més a nivell funcional o prefereixes assistir en un centre públic o privat?

Usuària: Saps que passa a casa? Que no desconnectes mai, saps? I ho fas a casa i prou, és com que tot el dia estàs amb la rehabilitació, rehabilitació, rehabilitació, ... i si tu vas amb un centre o públic, el CRIV o privat. Bueno públic a la piscina i privat el CRIV. Pues és que a allà, és el teu espai de rehabilitació, les teves hores, hi passo tres hores el matí, a la piscina i el gimnàs, i allà, és recuperació. I després, quan surts, te'n vas a casa, i desconnectes una mica no? Perquè sinó és que pares beneita, la veritat. I és com una obsessió no? Recuperació, recuperació,... Però també, els fisios m'han dit, s'ha de saber parar i dir: ara és rehabilitació, ara és descans, ara és fer un curs, ara és fer algú. Perquè sinó, t'ho emportes tot a casa, que ja t'ho endús, però si també, t'axigeixes molt a casa, després no desconnectes i encara és pitjor.

Moderador: Potser en les fases inicials si que era millor?

Usuària: Si el principi si que també ho feia a casa, però ara ja vaig...

Moderador: D'acord, la última, consideres que si es creessin grups amb pacients de patologies similars per realitzar activitat o exercici físic seria una bona ajuda?

Usuària: Pues sí, perquè et podries trobar amb gent que està amb la mateixa situació que tu, comparteixes el que passa, et motives, tens algú... no és una cosa tant... Clar perquè el gimnàs, és horrible per mi, perquè és una cosa que tu estàs sola allà dins, i altre gent, però vull dir, tu estàs sol no xerres amb ningú, ets el bitxo raro, perquè deuen flipar, quan veuen que suo i vaig super a poc a poc i ells van a... saps? En canvi si és

un grup, que te una situació semblant a la teva i tal, pues poder pots compartir, et sents més...

Moderador: T'ajudes a obrir-te més de forma social que de l'altre manera.

Usaria: Sí.

Moderador: Doncs, moltes gràcies per participar amb l'entrevista i en el treball final de grau.

Usuària: Moltes gràcies.

8.4. Annex 4. Índice de Barthel

Tabla 1

Puntuaciones originales de las AVD incluidas en el Índice de Barthel

Comer 0 = incapaz 5 = necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc. 10 = independiente (la comida está al alcance de la mano)
Trasladarse entre la silla y la cama 0 = incapaz, no se mantiene sentado 5 = necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado 10 = necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal) 15 = independiente
Aseo personal 0 = necesita ayuda con el aseo personal 5 = independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse
Uso del retrete 0 = dependiente 5 = necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo sólo 10 = independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)
Bañarse/Ducharse 0 = dependiente 5 = independiente para bañarse o ducharse
Desplazarse 0 = inmóvil 5 = independiente en silla de ruedas en 50 m 10 = anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal) 15 = independiente al menos 50 m. con cualquier tipo de muleta, excepto andador
Subir y bajar escaleras 0 = incapaz 5 = necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta 10 = independiente para subir y bajar
Vestirse y desvestirse 0 = dependiente 5 = necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda 10 = independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc
Control de heces: 0 = incontinente (o necesita que le suministren enema) 5 = accidente excepcional (uno/semana) 10 = continente
Control de orina 0 = incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa 5 = accidente excepcional (máximo uno/24 horas). 10 = continente, durante al menos 7 días
Total = 0-100 puntos (0-90 si usan silla de ruedas)

(*) Para una descripción más detallada consultar referencias 10 y 34.

**8.5. Annex 5. “International Physical Activity
Questionnaire”**

**CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD
FÍSICA
(Octubre de 2002)**

**VERSIÓN CORTA FORMATO AUTO ADMINISTRADO -
ÚLTIMOS 7 DÍAS**

PARA USO CON JÓVENES Y ADULTOS DE MEDIANA EDAD (15-69 años)

Los Cuestionarios Internacionales de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés) contienen un grupo de 4 cuestionarios. La versión larga (5 objetivos de actividad evaluados independientemente) y una versión corta (4 preguntas generales) están disponibles para usar por los métodos por teléfono o auto administrada. El propósito de los cuestionarios es proveer instrumentos comunes que pueden ser usados para obtener datos internacionalmente comparables relacionados con actividad física relacionada con salud.

Antecedentes del IPAQ

El desarrollo de una medida internacional para actividad física comenzó en Ginebra en 1998 y fue seguida de un extensivo exámen de confiabilidad y validez hecho en 12 países (14 sitios) en el año 2000. Los resultados finales sugieren que estas medidas tienen aceptables propiedades de medición para usarse en diferentes lugares y en diferentes idiomas, y que son apropiadas para estudios nacionales poblacionales de prevalencia de participación en actividad física.

Uso del IPAQ

Se recomienda el uso de los instrumentos IPAQ con propósitos de monitoreo e investigación. Se recomienda que no se hagan cambios en el orden o redacción de las preguntas ya que esto afectará las propiedades sicométricas de los instrumentos.

Traducción del Inglés y Adaptación Cultural

Traducción del Inglés es sugerida para facilitar el uso mundial del IPAQ. Información acerca de la disponibilidad del IPAQ en diferentes idiomas puede ser obtenida en la página de internet www.ipaq.ki.se. Si se realiza una nueva traducción recomendamos encarecidamente usar los métodos de traducción nuevamente al Inglés disponibles en la página web de IPAQ. En lo posible por favor considere poner a disposición de otros su versión traducida en la página web de IPAQ. Otros detalles acerca de traducciones y adaptación cultural pueden ser obtenidos en la página web.

Otros Desarrollos de IPAQ

Colaboración Internacional relacionada con IPAQ es continua y un **Estudio Internacional de Prevalencia de Actividad Física** se encuentra en progreso. Para mayor información consulte la página web de IPAQ.

Información Adicional

Información más detallada del proceso IPAQ y los métodos de investigación usados en el desarrollo de los instrumentos IPAQ se encuentra disponible en la página www.ipaq.ki.se y en Booth, M.L. (2000). *Assessment of Physical Activity: An International Perspective*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71 (2): s114-20. Otras publicaciones científicas y presentaciones acerca del uso del IPAQ se encuentran resumidas en la página Web.

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los **últimos 7 días**. Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Piense acerca de todas aquellas actividades **vigorosas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Actividades **vigorosas** son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Piense *solamente* en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas **vigorosas** como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?

_____ **días por semana**

Ninguna actividad física vigorosa

Pase a la pregunta 3

2. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas **vigorosas** en uno de esos días que las realizó?

_____ **horas por día**

_____ **minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca de todas aquellas actividades **moderadas** que usted realizo en los **últimos 7 días**. Actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal. Piense *solamente* en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

3. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas **moderadas** tal como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular, o jugar dobles de tenis? No incluya caminatas.

_____ **días por semana**

Ninguna actividad física moderada ***Pase a la pregunta 5***

4. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **moderadas**?

_____ **horas por día**

_____ **minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca del tiempo que usted dedicó a caminar en los **últimos 7 días**. Esto incluye trabajo en la casa, caminatas para ir de un sitio a otro, o cualquier otra caminata que usted hizo únicamente por recreación, deporte, ejercicio, o placer.

5. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos?

_____ **días por semana**

No caminó ***Pase a la pregunta 7***

6. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días **caminando**?

_____ **horas por día**

_____ **minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

La última pregunta se refiere al tiempo que usted permanenció **sentado(a)** en la semana en los **últimos 7 días**. Incluya el tiempo sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto puede incluir tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando television.

7. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuánto tiempo permaneció **sentado(a)** en un **día en la semana**?

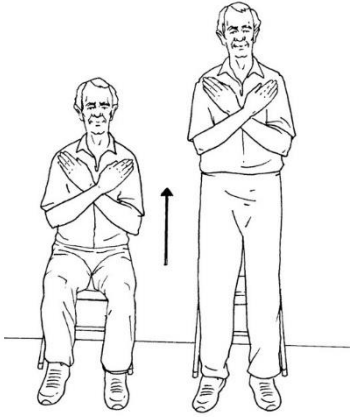
_____ **horas por día**

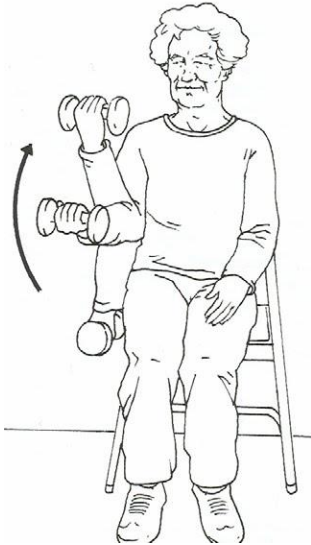
_____ **minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Este es el final del cuestionario, gracias por su participación.

8.6. Annex 6. "Sènior Fitness Test"

ASSENTAR-SE I AIXECAR-SE DE LA CADIRA	
Objectiu: avaluar la força del tren inferior.	
Procediment: el participant primerament comença assentat al centre de cadira amb l'esquena recta, els peus recolzats al terra i els braços creuats al pit. Des d'aquesta posició, a la que es doni la senyal "ja" el participant haurà d'aixecar-se completament i tornar a la posició inicial el màxim de vegades possible durant 30s. Hem de mostrar l'exercici primerament lentament perquè el participant vegi la correcta execució de l'exercici i, després, a major velocitat perquè així entengui que l'objectiu és fer-ho el més ràpid possible, però complint els límits de seguretat. Abans de començar el test el participant realitzarà l'exercici una o dues vegades per assegurar-nos que el realitza correctament.	
Puntuació: número total de vegades que "s'aixeca i s'asseu" a la cadira durant 30s. Si al finalitzar l'exercici el participant ha completat la meitat o més del moviment, es contarà com complet. Es porta a terme un sol cop.	
Normes de seguretat: el suport de l'esquena de la cadira ha d'estar recolzat a la paret o que algú el subjecti de forma estable. Observar si el participant presenta algun problema d'equilibri. Parar el test de forma immediata si el participant nota dolor.	

FLEXIONS DE BRAÇ	
Objectiu: avaluar la força del tren superior.	
Procediment: el participant comença assentat a la cadira amb l'esquena recta, els peus recolzats al terra i la part dominant del cos enganxat a la vora de la cadira. Agafem el pes amb la mà del costat dominant i el col·loquem en posició perpendicular el terra, amb el palmell de mà orientada cap el cos, i el braç en extensió. Des d'aquesta posició s'aixecarà el pes rotant gradualment el canell (supinació) fins a completar el moviment de flexió del braç, i quedant el palmell de mà cap amunt. El braç tornarà a la posició inicial realitzant un moviment d'extensió completa del braç rotant aquest cop el canell cap al cos. A la senyal, el participant realitzarà aquest moviment de forma completa el màxim de vegades possible durant 30s. Primer es realitzarà lentament per que el participant vegi l'execució de l'exercici i després més ràpid per mostrar el participant el ritme d'execució. Per una correcta	

execució hem de moure únicament l'avantbraç i mantenir fix el braç (tenir el colze enganxat al cos ens ajudarà a mantenir aquesta posició).	
Puntuació: número total de vegades que flexió i estén el braç durant 30 segons. Si al finalitzar l'exercici el participant ha complert la meitat o més del moviment, es contarà com a completa. Es realitzarà un sol cop.	
Normes de seguretat: Parar el test de forma immediata si el participant nota dolor.	

CAMINAR 6 MINUTS	
Objectiu: avaluar la resistència aeròbica.	
<p>Procediment: abans d'iniciar la prova s'ha de preparar un circuit rectangular que tindrà les següents mesures: 18,9m per 4,56m. Cada extrem del circuit estarà marcat per un con a una distància de 4,57m, i es marcarà amb una línia. A la senyal el participant caminarà tant ràpid com sigui possible durant 6 minuts seguint el circuit. Per contar el numero de voltes realitzades es marcarà al full de registre. Als 3 o 2 minuts s'avisarà del temps que queda per finalitzar la prova perquè el participant pugui regular al ritme. Quan acabin els 6 minuts el participant s'apartarà cap a la dreta i es col·locarà a la marca més a prop per mantenint-se en moviment aixecant lentament les cames de forma alternativa.</p>	
Puntuació: la puntuació es recollirà quan el participant hagi acabat la prova. Cada marca al full de registre representarà un volta (45,7m). Es realitzarà només un intent al dia.	
Normes de seguretat: seleccionar una àrea de superfície llisa i que no rellisqui. Posar cadires al llarg del circuit per fora de l'àrea de circulació (de la prova). Si el participant mostra signes d'estrès s'ha d'interrompre el test.	

FLEXIÓ DE TRONC A LA CADIRA

Objectiu: avaluar la flexibilitat del tren inferior.

Procediment: el participant es col·locarà assentat a la punta de la cadira. Una extremitat inferior estarà flexionada amb el peu recolzant-se al terra mentre l'altre estarà en extensió tant recta com sigui possible. Amb els braços en extensió i les mans juntes, i els dits a la mateixa alçada, el participant s'haurà de flexionar de maluc lentament intentant arribar als dits del peu o sobrepassar-los. Si l'extremitat en extensió comença a flexionar-se, el participant tornarà a la posició inicial fins que aquesta torni a quedar totalment estesa. El participant hauria de mantenir la posició durant dos segons, i provarà el test amb les dues extremitats, per comprovar quina és millor, per poder després realitzar el test amb aquesta.



Puntuació: es realitzaran dos intents amb l'extremitat preferida i l'examinador registrarà els resultats al full de registre. Es mesura la distància on arriben les mans a l'alçada dels peus. Si no arriba es mesurarà en negatiu, i si les mans sobrepassen el peu, es mesurarà en valors positius.

Normes de seguretat: el recolzament de l'esquena a la cadira ha d'estar en contacte amb una paret perquè estigui estable. S'ha de recordar al participant que expiri aire lentament quan realitzi el moviment de flexió. El participant no ha d'arribar mai al punt de dolor.

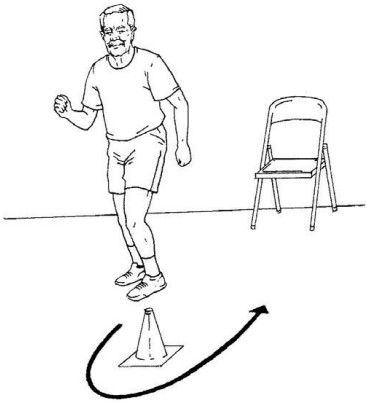
AJUNTAR LES MANS DARRERE L'ESQUENA

Objectiu: avaluar la flexibilitat del tren superior.

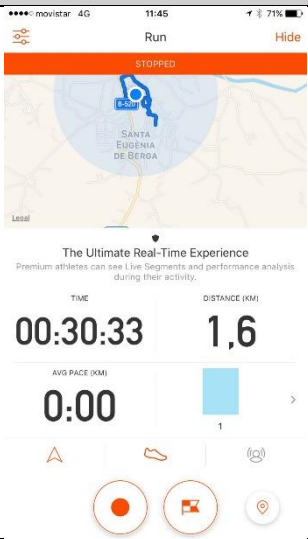


Procediment: el participant es col·locarà en bipedestació, amb la mà dominant preferida sobre la mateixa espatlla i amb el palmell de la mà cara avall, amb els dits en extensió. Des d'aquesta posició portarà la mà cap a la meitat de l'esquena tant lluny com li sigui possible, mantenint el colze amunt. L'altre extremitat es col·locarà a l'esquena rodejant la cintura amb el palmell de la mà mirant amunt i portant-la tant lluny com sigui possible, intentant que es toquin els dits de les dues mans. Haurà de practicar el test per determinar quin costat és el millor. Podrà realitzar-lo dues vegades abans de començar el test. S'ha de comprovar que els dits mitjans de la mà estiguin orientats cap als de l'altre mà el millor possible. L'examinador podrà orientar els dits del participant, sense






<p>moure les mans, per una correcta alineació. Els participants no podran agafar-se dels dits i estirar d'aquests.</p>	
<p>Puntuació: el participant realitzarà dos intents amb el millor costat abans de començar el test i s'anotarà al full de registre. Si els dits només toquen de la punta, es contarà com a "zero". Si els dits de les mans no arriben a tocar-se es valorarà la distància amb valors negatius (-). Si els dits de les mans es solapen es registra la distància en valors positius (+). Sempre es mesura la distància des de la punta dels dits d'una mà a l'altre, independentment de l'alineació de darrere l'esquena.</p>	
<p>Normes de seguretat: aturar el test si el participant te dolor. Recordar sempre que continuï respirant quan realitza l'estirament i evitar moviments bruscs.</p>	



<p style="text-align: center;">AIXECAR-SE, CAMINAR I TORNAR A SEURE</p>	
<p>Objectiu: avaluar l'agilitat i l'equilibri dinàmic.</p>	
<p>Procediment: col·locar una cadira plegada al costat de la paret i un con a 2,44m, mesurat des de la part posterior del con fins a la vora de la cadira. El participant s'assentarà al mig de la cadira mantenint l'esquena recta, els peus recolzats al terra i les mans sobre les extremitats inferiors. Un peu estarà lleugerament més endavant i el tronc lleugerament inclinat endavant. A la senyal, el participant s'haurà d'aixecar i caminar el més ràpid possible fins rodejar el con i tornar assentar-se. El temps començarà a comptar des del moment que es diu "ja", encara que el participant no hagi començat a moure's. El temps pararà quan el participant s'assenti a la cadira.</p>	
<p>Puntuació: l'examinador realitzarà una demostració de la prova al participant, i aquest farà un cop de prova. El test es realitzarà dues vegades, i l'examinador registrarà els temps al full.</p>	
<p>Normes de seguretat: l'examinador es col·locarà entre el con i la cadira per ajudar al participant en cas de pèrdua d'equilibri. A les persones més dèbils s'ha de valorar si s'aixequen i s'asseuen de forma segura.</p>	




8.7. Annex 7. Sessions del programa


SESSIÓ 1	
PACIENT:	DATA: 11/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar l'exercici aeròbic. Millorar la marxa activa.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 1	IMATGE
<p>Objectiu: millorar la resistència cardiovascular. Treballar la flexió i l'extensió de les extremitats inferiors.</p> <p>Material: A l'aire lliure.</p> <p>Descripció exercici: 30 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: marxa activa. - Exercici: Es realitzarà un circuit de marxa activa pel voltant de casa seva. <p>Músculs implicats: musculatura global.</p> <p>Observacions: El ritme de respiració serà lliure. Si la usuària ho requereix, es realitzarà ajuda d'equilibri agafant-lo del braç.</p>	
TORNADA A LA CALMA	
ESTIRAMENT 1	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar el quàdriceps.</p> <p>Material: Una cadira.</p> <p>Descripció exercici: Entre 15 i 20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Realitzar una flexió amb una de les extremitats inferior, mentre l'altre es manté amb extensió. L'extremitat superior del mateix costat de l'extremitat inferior que treballa, amb la mà subjectarà el peu per tal de mantenir l'equilibri. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà canvi d'extremitat. <p>Músculs implicats: Quàdriceps.</p> <p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
ESTIRAMENT 2	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar els isquiotibials.</p> <p>Material: Una cadira.</p> <p>Descripció exercici: Entre 15 i 20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb les cames en extensió, amb les puntes dels peus apuntant el sostre. S'haurà d'inclinar el cos de manera frontal fins que es noti un estirament dels isqui tibials. <p>Músculs implicats: Isqui tibials.</p> <p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. En el moment d'inclinar el tronc és important mantenir l'esquena recte. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament.</p>	



Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	
ESTIRAMENT 3	IMATGE
Objectiu: Estirar els bessons	
Material: Una cadira o paret.	
Descripció exercici: Entre 15 i 20 segons. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: En bipedestació, col·locant el peu en flexió en una paret i tirant el cos endavant. 	
Músculs implicats: Bessons.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	




SESSIÓ 2	
PACIENT:	DATA: 12/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar la musculatura de les extremitats inferiors i superiors.	
ESCALFAMENT	
EXERCICI 1	IMATGE
Objectiu: Millorar la força de l'articulació del turmell.	
Material: un step / un esgraó	
Descripció exercici: 2 sèries de 8 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de bipedestació davant d'un step. Aquest estarà col·locat el costat de la paret per tenir-la de recolzament. - Exercici: El pacient haurà de flexionar el genoll per intentar pujar a l'step. Primerament iniciarà l'execució amb una extremitat inferior concreta i seguidament es realitzarà un canvi d'aquesta. Es tractarà d'anar pujant i baixant de l'step. 	
Músculs implicats: Quàdriceps i els bessons.	
Observacions: El ritme de respiració pot ser lliure. Si el pacient ho necessita, podem ajudar-lo donant-li la mà.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 1	IMATGE
Objectiu: Millorar la força dels músculs que intervenen en l'articulació del genoll.	
Material: Una paret.	
Descripció exercici: 3 sèries de 20". <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Dempeus, amb les cames semi flexionades i l'esquena recolzada a la pare. - Exercici: Realitzarem una contracció isomètrica mitjançant una flexió de genolls amb un angle de 90°. L'esquena estarà recolzada a la paret. 	




<p>Músculs implicats: Quàdriceps, gluti major, isquitibials i l'abdomen.</p>	
<p>Observacions: La respiració ha de ser normal, és a dir, seguint el ritme habitual d'inspiració i expiració.</p>	
EXERCICI 2 IMATGE	
<p>Objectiu: Potenciar la musculatura d'adducció del maluc.</p>	
<p>Material: Una màrfega i una pilota.</p>	
<p>Descripció exercici: 2 sèries de 8 repeticions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: De decúbit supí a sobre la màrfega amb les extremitats superiors relaxades el costat del tronc, i les extremitats inferior flexionades en paral·lel. - Exercici: A l'usuari s'ha li col·locarà un pilota tova entre els genolls, on l'objectiu es realitzar força cap a ella amb els dos genolls. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps, isqui tibials i els abductors.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici.</p>	
EXERCICI 3 IMATGE	
<p>Objectiu: Treballar la força isomètrica dels quàdriceps.</p>	
<p>Material: Una màrfega i una pilota.</p>	
<p>Descripció exercici: 2 sèries de 8 repeticions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: De decúbit supí a sobre la màrfega amb les extremitats superiors relaxades el costat del tronc, i les extremitats inferiors en extensió en paral·lel. - Exercici: El trem superior seguirà en decúbit supí i les extremitats inferiors flexionades a uns 30°. A sota del genoll hi col·loquem la pilota. L'usuari hauria d'intentar d'estirar la cama. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps, isqui tibials i els abductors.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. Si l'usuari no se sent còmode amb les dues extremitats en extensió, pot flexionar la que no treballa.</p>	
EXERCICI 4 IMATGE	
<p>Objectiu: treballar el pectoral.</p>	
<p>Material: una paret.</p>	
<p>Descripció exercici: 2 series de 8 repeticions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En bipedestació l'usuari es recolzarà amb les mans a la paret. Els braços han d'estar a l'alçada de les espatlles i les 	




<p>extremitats inferiors també. La posició del cos ha de ser inclinada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exercici: En la mateixa posició s'haurà de realitzar una flexió del colze. 	
<p>Músculs implicats: Pectoral.</p>	
<p>Observacions: S'ha de tenir en compte que l'usuari el moment de flexió mantingui el cos recte, sense corbar l'esquena ni flexionar les cames.</p> <p>És recomanat que en el moment de flexió s'expiri l'aire i en el moment d'extensió s'inspiri.</p>	
TORNADA A LA CALMA	
ESTIRAMENT 1	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar el quàdriceps.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Realitzar una flexió amb una de les extremitats inferior, mentre l'altre es manté amb extensió. L'extremitat superior del mateix costat de l'extremitat inferior que treballa, amb la mà subjectarà el peu per tal de mantenir l'equilibri. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà canvi d'extremitat. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici.</p> <p>No s'ha de sentir dolor, sinó estirament.</p> <p>Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
ESTIRAMENT 2	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar els isquiotibials.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb les cames en extensió, amb les puntes dels peus apuntant el sostre. S'haurà d'inclinar el cos de manera frontal fins que es noti un estirament dels isquiotibials. 	
<p>Músculs implicats: Isquiotibials.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici.</p> <p>En el moment d'inclinar el tronc és important mantenir l'esquena recte.</p> <p>No s'ha de sentir dolor, sinó estirament.</p> <p>Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	


ESTIRAMENT 3	IMATGE
Objectiu: Estirar els bessons.	*No es disposa d'imatge.
Material: Una cadira.	
Descripció exercici: <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: En bipedestació, col·locant el peu en flexió en una paret i tirant el cos endavant. 	
Músculs implicats: Bessons.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	
ESTIRAMENT 4	IMATGE
Objectiu: Estirar el pectoral.	
Material: Una paret.	
Descripció exercici: <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En bipedestació, amb el braç executor en extensió horitzontal, amb el cos en rotació. - Exercici: El braç executor s'agafa a la paret i es gira el tronc per estirar. 	
Músculs implicats: Pectoral i bíceps.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	


SESSIÓ 3	
PACIENT:	DATA: 13/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar la flexibilitat i mobilitat articular de les extremitats superiors i inferiors.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 1	IMATGE
Objectiu: Treballar l'estirament lateral de les cervicals (trapezi).	 
Material: Una cadira o un banc.	
Descripció exercici: Entre 15/20 segons. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: El pacient assentat a una cadira, li recomanarem que durant l'exercici mantingui l'esquena recta i si pot ser, sense tenir-la recolzada a la cadira. El braços relaxats sobre els quàdriceps. - Exercici: Consisteix amb un moviment lateral del cap, amb l'objectiu d'acostar l'orella a l'espatlla. 	
Músculs implicats: Trapezi.	
Observacions: Es pot ajudar amb la mà agafant-se el cap per aconseguir l'estirament complet.	





<p>Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Ritme de respiració lliure.</p>	
EXERCICI 2	IMATGE
<p>Objectiu: Millorar la mobilitat de les cervicals i reforçar la musculatura de la zona.</p>	
<p>Material: una cadira o un banc.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: El pacient assentat a una cadira, li recomanarem que durant l'exercici mantingui l'esquena recta i si pot ser, sense tenir-la recolzada a la cadira. El braços relaxats sobre els quàdriceps. - Exercici: Consisteix en portar la barbeta a una de les espatlles, mantenint-la 5 segons a la postura i seguidament realitzar la mateixa acció cap a l'altre espatlla. Les espatlles no s'han de moure ja que el moviment surt del coll. 	
<p>Músculs implicats: El trapezi i els músculs de les cervicals.</p>	
<p>Observacions: El ritme de respiració pot ser lliure. Cal realitzar l'exercici de manera suau i lenta per evitar possibles lesions o marejos.</p>	
EXERCICI 3	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar el bíceps/pectoral.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Estirar els dos braços cap endarrere, mantenir els colzes rectes i els polzes cap amunt. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà canvi de posició, portant el braços endavant. 	
<p>Músculs implicats: Bíceps i el pectoral.</p>	
<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.</p>	
EXERCICI 4	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar l'avant braç.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb els colzes rectes s'utilitza la mà esquerra per estirar el palmar cap amunt, mantenint els dits rectes, també es pot estirar el canell cap avall. Un cop superat els segons es realitzarà canvi d'extremitat. 	
<p>Músculs implicats: Extensors i flexors del canell.</p>	

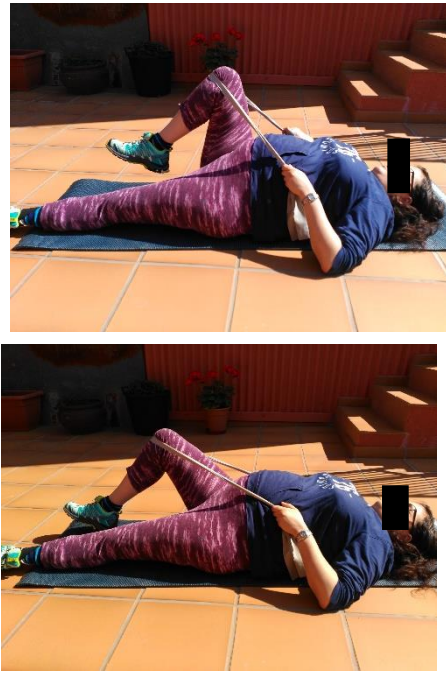

<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.</p>	
<p>EXERCICI 5 IMATGE</p>	
<p>Objectiu: Treballar la mobilitat del maluc.</p>	
<p>Material: Una màrfega.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: De decúbit supí, estirat a la màrfega. Es realitza una flexió de maluc amb el genoll que es treballa flexionat. Es recolza la mà esquerra en el genoll flexionat i les altres dues extremitats tant inferiors com superiors estan en extensió amb contacte amb la màrfega. - Exercici: A partir de la posició inicial es treballa amb l'extremitat del genoll flexionat. L'exercici consisteix a realitzar circumferències de maluc assistides. 	
<p>Músculs implicats: Abductors, psoas, isquiotibials.</p>	
<p>Observacions: L'extremitat que està en extensió ha de mantenir una posició rígida i sense moviment per prevenir dolor i possibles lesions. El ritme de respiració és lliure.</p>	
<p>EXERCICI 6 IMATGE</p>	
<p>Objectius: Estirar l'erector espinal sense realitzar una hiperflexió de genolls.</p>	
<p>Materials: una màrfega.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: posició de cúbit supí, amb les extremitats inferiors flexionades i agafades amb les dues mans a l'alçada dels genolls. - Exercici: El subjecte flexiona passivament el maluc, agafant la part posterior dels seus genolls amb les dues mans. Acosta els genolls cap al tòrax mantenint aquesta posició durant uns segons. 	
<p>Músculs implicats: Quadrat lumbar i isqui tibials.</p>	
<p>Observacions: No forçar la zona lumbar. Respiració normal i controlada. Possible col·locació d'un coixinet darrera el clatell per evitar males postures.</p>	





EXERCICI 7	IMATGE
Objectiu: Treballar la mobilitat del maluc/pelvis (anteversió i retroversió).	
Material: una màrrega.	
Descripció exercici: Entre 15/20 segons. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de quadropèdia sobre la màrrega. Amb els maluc flexionats a 90° recolzant els genolls i les mans sobre la màrrega (extremitats superiors en extensió). - Exercici: Un cop estem en la posició inicial haurem de realitzar el moviment d'anteversió i retroversió de la pelvis (gat – cavall). 	
Músculs implicats: Quadrat lumbar.	
Observacions: S'ha de controlar la posició del cap fixant la mirada a terra. La realització del moviment ha de ser suau i continu.	
EXERCICI 8	IMATGE
Objectiu: Estirar la musculatura del quàdriceps.	
Material: Una màrrega.	
Descripció exercici: Entre 15/20 segons. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: en posició de decúbit pron l'usuari flexiona una extremitat inferior portant el peu a tocar el gluti i amb l'extremitat superior del mateix costat l'agafa. L'altre hemicos que no treballa esta en extensió de forma relaxada. - Exercici: en el moment en què l'usuari s'agafa la cama executora ha de sentir l'estirament. Com més estiri el peu en direcció el cap més notará l'estirament. 	
Músculs implicats: quàdriceps.	
Observacions: es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.	
EXERCICI 9	IMATGE
Objectiu: Estirar la musculatura dels isquiotibials.	
Material: Una màrrega i una goma elàstica.	
Descripció exercici: Entre 15/20 segons. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En decúbit supí amb les extremitats superiors relaxades al costat del tronc i les interiors flexionades. - Exercici: L'extremitat executora realitza una extensió amb l'ajuda de la goma elàstica que passa per darrere el peu (subjectada amb les mans) intentant aconseguir la màxima amplitud. 	
Músculs implicats: Isquiotibials.	

<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.</p>	
EXERCICI 10	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar la musculatura del piramidal.</p>	
<p>Material: Una màrrega.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En decúbit supí amb les extremitats superiors relaxades al costat del tronc i les interiors flexionades. - Exercici: Primerament hi ha una flexió de maluc i del genoll de l'extremitat inferior no executora i la que executa realitza una abducció i flexió de genoll per tal de col·locar-la creuada per davant de l'altre (genoll i turmell es toquen). 	
<p>Músculs implicats: piramidal.</p>	
<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.</p>	



SESSIÓ 4	
PACIENT:	DATA: 14/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar la musculatura de les extremitats inferiors i superiors.	
ESCALFAMENT	
EXERCICI 1	IMATGE
<p>Objectiu: Millorar la força de l'articulació del turmell.</p>	
<p>Material: Un step / un esgraó</p>	
<p>Descripció exercici: 2 series de 8 repeticions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de bipedestació davant d'un step. Aquest estarà col·locat el costat de la paret per tenir-la de recolzament. - Exercici: El pacient haurà de flexionar el genoll per intentar pujar a l'step. Primerament iniciarà l'execució amb una extremitat inferior concreta i seguidament es realitzarà un canvi d'aquesta. Es tractarà d'anar pujant i baixant de l'step. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps i els bessons.</p>	
<p>Observacions: El ritme de respiració pot ser lliure. Si el pacient ho necessita, podem ajudar-lo donant-li la mà.</p>	




PART PRINCIPAL	
EXERCICI 1	IMATGE
Objectiu: Treballar l'exercici isotònic del bessó intern amb goma elàstica.	 
Material: Màrfega i goma elàstica.	
Descripció exercici: 2 sèries de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de sedestació, amb l'extremitat que treballa en extensió i la de repòs, amb abducció de maluc i flexió de genoll. La goma elàstica, estarà subjectada per les mans, i passarà per la part posterior la planta del peu. - Exercici: utilitzant la goma elàstica com a resistència, contraure al bessó dirigint la punta del peu en flexió plantar i tornar a la posició inicial. 	
Músculs implicats: El bessó.	
Observacions: La respiració és lliure durant l'exercici. Si volem mantenir la posició, serà un exercici isomètric. Si realitzem una flexió plantar en 3 temps lents i la dorsal en un temps, aconseguirem un exercici concèntric i si es viceversa, serà excèntric.	IMATGE
EXERCICI 2	IMATGE
Objectiu: Treballar l'exercici isotònic de gluti.	 
Material: Una màrfega.	
Descripció exercici: 2 sèries de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de decúbit supí en tiple flexió de les extremitats inferiors. - Exercici: Amb una prèvia activació del transvers abdominal. Es tracta d'elevat la pelvis del terra i descendir-la lentament. 	
Músculs implicats: Abdominals i quàdriceps.	
Observacions: Es recomana inspirar en la fase descendent i expirar en l'elevació de la pelvis. S'han d'evitar els moviments en grans amplituds i la pèrdua de la lordosis lumbar fisiològica.	




EXERCICI 3	IMATGE
Objectiu: Realitzar un estirament estàtic actiu en tensió passiva dels isquiotibials.	
Material: Una màrfega o goma elàstica.	
Descripció exercici: durant 6 segons, 3 repeticions per grup muscular. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de decúbit supí, amb una flexió de maluc i de l'articulació del genoll, apropant aquest cap el pit. Les mans ajuden agafar l'extremitat. L'altre extremitat, està en extensió. - Exercici: L'acció del quàdriceps fa que es vagi activant l'extensió del genoll, que posa en tensió els isqui tibials. 	
Músculs implicats: isquiotibials i quàdriceps.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. L'extremitat en repòs si suposa una posició incòmode en extensió es pot semi flexionar. Si amb les extremitats superiors no s'arriba agafar la inferior ens podem ajudar amb una goma elàstica.	
EXERCICI 4	IMATGE
Objectius: Treballar la força del bíceps.	
Materials: Una goma elàstica i una cadira.	
Descripció exercici: <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En bipedestació o sedestació es col·loca la goma elàstica per sota del peu i amb les mans subjecta la punta d'aquesta. Amb els braços en extensió i els palmells de les mans mirant cap amunt. - Exercici: Es tracta de portar les mans cap a les espatlles flexionant els colzes i tornar a la posició inicial de forma lenta. 	
Músculs implicats: Bíceps i avantbraç.	
Observacions: S'ha de procurar que durant el moviment la part proximal de l'extremitat no tingui moviment. En la fase d'extensió s'inspira i la de flexió s'expira.	
TORNADA A LA CALMA	
ESTIRAMENT 1	DIBUIX
Objectiu: Estirar el quàdriceps.	
Material: Una cadira.	
Descripció exercici: <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Realitzar una flexió amb una de les extremitats inferior, mentre l'altre es manté amb extensió. L'extremitat superior del mateix costat de l'extremitat inferior 	

<p>que treballa, amb la mà subjectarà el peu per tal de mantenir l'equilibri. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà canvi d'extremitat.</p>	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps.</p> <p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	DIBUIX
ESTIRAMENT 2	
<p>Objectiu: Estirar els isquiotibials.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb les cames en extensió, amb les puntes dels peus apuntant al sostre. S'haurà d'inclinar el cos de manera frontal fins que es noti un estirament dels isquiotibials. 	
<p>Músculs implicats: Isquiotibials.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. En el moment d'inclinar el tronc és important mantenir l'esquena recte. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	DIBUIX
ESTIRAMENT 3	
<p>Objectiu: Estirar els bessons.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: En bipedestació, col·locant el peu amb flexió en una paret i tirant el cos endavant. 	
<p>Músculs implicats: Bessons.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	DIBUIX
ESTIRAMENT 4	
<p>Objectiu: Estirar els bíceps.</p>	
<p>Material: Sense material.</p>	
<p>Descripció exercici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Amb les extremitats superiors en extensió de forma paral·lela a la part frontal del tronc. Les mans entrellacen entre elles. Els palmells de les mans mirant endavant. 	

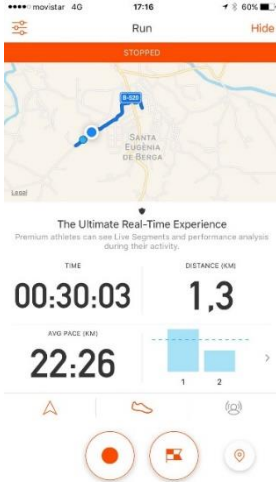
- Exercici: S'ha de realitzar un estirament de les extremitats superiors cap endavant.	
Músculs implicats: Bíceps i Deltoides.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	

SESSIÓ 5	
PACIENT:	DATA: 17/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar la musculatura de les extremitats inferiors i superiors.	
ESCALFAMENT	
EXERCICI 1	IMATGE
Objectiu: Millorar la força de l'articulació del turmell.	
Material: Un step / un esgraó	
Descripció exercici: 2 series de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de bipedestació davant d'un step. Aquest estarà col·locat el costat de la paret per tenir-la de recolzament. - Exercici: El pacient haurà de flexionar el genoll per intentar pujar a l'step. Primerament iniciarà l'execució amb una extremitat inferior concreta i seguidament es realitzarà un canvi d'aquesta. Es tractarà d'anar pujant i baixant de l'step. 	
Músculs implicats: Quàdriceps i els bessons.	
Observacions: El ritme de respiració pot ser lliure. Si el pacient ho necessita, podem ajudar-lo donant-li la mà.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 2	IMATGE
Objectiu: Treballar l'exercici isotònic excèntric i concèntric de l'adductor mig.	
Material: Una goma elàstica.	
Descripció exercici: 3 sèries de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: en bipedestació amb el tronc semi inclinat amb retroversió del maluc. - Exercici: Realitzar una obertura dels adductors aconseguint la màxima amplitud sense sentir dolor i tornar a la posició inicial (concèntrica). 	
Músculs implicats: Els adductors i quàdriceps.	
Observacions: La respiració és lliure durant l'exercici. Important mantenir la retroversió pèlvica. No sentir dolor durant l'estirament.	
EXERCICI 3	IMATGE
Objectiu: Treballar la mobilitat articular del genoll.	
Material: Un banc o recolzament per seure.	
Descripció exercici: 3 sèries de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a un banc. El tronc haurà d'estar recte amb les extremitats superiors relaxades. 	



<ul style="list-style-type: none"> - Exercici: Tot l'exercici es realitzarà assegut en un lloc estable a ser possible que sigui elevat per tal de que els peus no toquin el terra. Farem una extensió de l'articulació del genoll fins arribar a la màxima contracció muscular del quàdriceps, i a l'arribar a aquesta posició, farem una flexió fins que ens permeti la nostra mobilitat articular del genoll en flexió. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps, els isquiotibials i tota la zona abdominal i lumbar.</p>	
<p>Observacions: Si a l'usuari li és difícil arribar a fer la màxima flexió del genoll, li podem recomanar que s'ajudi amb l'altre extremitat. El mateix exercici es pot realitzar en bipedestació. El ritme de respiració és lliure.</p>	
EXERCICI 4	IMATGE
<p>Objectiu: Treballar la musculatura del quàdriceps i l'estabilitat del genoll.</p>	
<p>Material: Sense material.</p>	
<p>Descripció exercici: 3 sèries de 10 repeticions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En bipedestació. Una extremitat inferior més avançada que l'altre (simulant un pas). Les extremitats superiors es col·loquen a la cintura, ja que ens permetran mantenir l'equilibri. - Exercici: S'ha de realitzar una flexió del genoll avançat (els dos han de formar un angle de 90°), seguida d'una extensió de genoll per poder tornar a la posició inicial. 	
<p>Músculs implicats: Isquiotibials i quàdriceps.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. S'ha de combinar les dues extremitats entre sèries.</p>	
EXERCICI 5	IMATGE
<p>Objectiu: Treballar la musculatura del tríceps.</p>	
<p>Material: Una goma elàstica.</p>	
<p>Descripció exercici: 2 sèries de 10 repeticions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En bipedestació. Amb les extremitats inferiors separades a l'alçada de les espatlles. L'extremitat superior que treballa agafa la goma elàstica que està subjectada i l'altre extremitat es manté en repòs en extensió el costat del tronc. - Exercici: L'usuari ha de realitzar la màxima extensió del braç, i seguidament tornar a la posició inicial.. 	
<p>Músculs implicats: Tríceps i bíceps.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. S'ha de combinar les dues extremitats entre sèries. Important que la posició de la mà el subjectar la goma elàstica estigui alineada amb el braç (dits en direcció el terra).</p>	


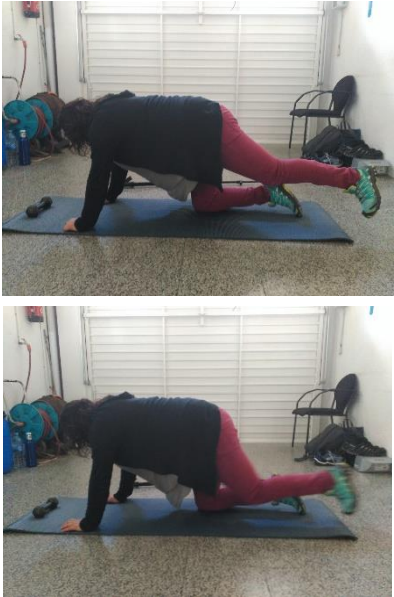
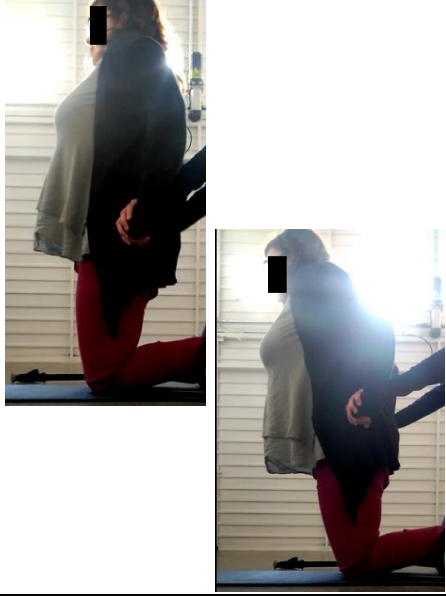
TORNADA A LA CALMA	
ESTIRAMENT 1	IMATGE
Objectiu: Estirar el quàdriceps.	
Material: Una cadira.	
Descripció exercici: <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Realitzar una flexió amb una de les extremitats inferiors, mentre l'altre es manté amb extensió. L'extremitat superior del mateix costat de l'extremitat inferior que treballa, amb la mà subjectarà el peu per tal de mantenir l'equilibri. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà canvi d'extremitat. 	
Músculs implicats: Quàdriceps.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	
ESTIRAMENT 2	IMATGE
Objectiu: Estirar els isquiotibials.	
Material: Una cadira.	
Descripció exercici: <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb les cames en extensió, amb les puntes dels peus apuntant el sostre. S'haurà d'inclinar el cos de manera frontal fins que es noti un estirament dels isquiotibials. 	
Músculs implicats: Isquiotibials.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. En el moment d'inclinar el tronc és important mantenir l'esquena recte. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	
ESTIRAMENT 3	IMATGE
Objectiu: Estirar els bessons.	
Material: Una cadira.	
Descripció exercici: <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: En bipedestació, col·locant el peu en flexió en una paret i tirant el cos endavant. 	
Músculs implicats: Bessons.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	
ESTIRAMENT 4	IMATGE
Objectiu: Estirar el tríceps.	*No es disposa d'imatge.
Material: Una cadira.	
Descripció exercici: <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació amb la mà dominant preferia sobre la mateixa espatlla i amb la palma de la mà cara avall amb els dits en extensió. Des d'aquesta posició portarà la mà cap a la 	




<p>meitat de l'esquena tant lluny com li sigui possible, mantenint el colze amunt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exercici: Amb l'ajuda de l'altre extremitat, col·locarà la mà a sobre el colze per tal d'ajudar aconseguir l'estirament del tríceps. 	
Músculs implicats: Tríceps.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	


SESSIÓ 6	
PACIENT:	DATA: 18/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar l'exercici aeròbic. Millorar la marxa activa.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 1	IMATGE
<p>Objectiu: Millorar la resistència cardiovascular. Treballar la flexió i l'extensió de les extremitats inferiors.</p> <p>Material: A l'aire lliure.</p> <p>Descripció exercici: 30 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: marxa activa. - Exercici: Es realitzarà un circuit de marxa activa pel voltant de casa seva. <p>Músculs implicats: musculatura global.</p> <p>Observacions: El ritme de respiració serà lliure. Si la usuària ho requereix, es realitzarà ajuda d'equilibri agafant-lo del braç.</p>	
TORNADA A LA CALMA	
ESTIRAMENT 1	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar el quàdriceps.</p> <p>Material: Una cadira.</p> <p>Descripció exercici: Entre 15 i 20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Realitzar una flexió amb una de les extremitats inferior, mentre l'altre es manté amb extensió. L'extremitat superior del mateix costat de l'extremitat inferior que treballa, amb la mà subjectarà el peu per tal de mantenir l'equilibri. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà canvi d'extremitat. <p>Músculs implicats: Quàdriceps.</p> <p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	*No es disposa d'imatge.
ESTIRAMENT 2	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar els isquiotibials.</p> <p>Material: Una cadira.</p> <p>Descripció exercici: Entre 15 i 20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. 	*No es disposa d'imatge.



<ul style="list-style-type: none"> - Exercici: Amb les cames en extensió, amb les puntes dels peus apuntant el sostre. S'haurà d'inclinar el cos de manera frontal fins que es noti un estirament dels isqui tibials. 	
Músculs implicats: Isquiotibials.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. En el moment d'inclinar el tronc és important mantenir l'esquena recte. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	
ESTIRAMENT 3	IMATGE
Objectiu: Estirar els bessons	*No es disposa d'imatge.
Material: Una cadira.	
Descripció exercici: Entre 15 i 20 segons. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: En bipedestació, col·locant el peu en flexió en una paret i tirant el cos endavant. 	
Músculs implicats: Bessons.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	



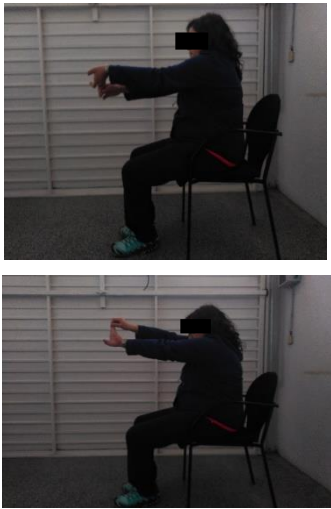
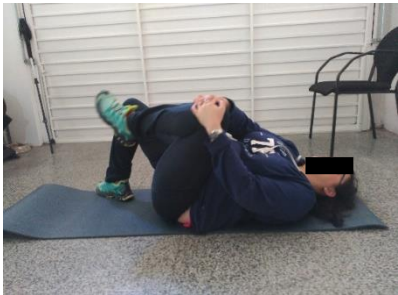
SESSIÓ 7	
PACIENT:	DATA:
OBJECTIU GENERAL: Treballar la musculatura de les extremitats inferiors.	
ESCALFAMENT	
EXERCICI 1	DIBUIX
Objectiu: Millorar la força de l'articulació del turmell.	
Material: Un step / un esgraó	
Descripció exercici: 2 sèries de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de bipedestació davant d'un step. Aquest estarà col·locat el costat de la paret per tenir-la de recolzament. - Exercici: El pacient haurà de flexionar el genoll per intentar pujar a l'step. Primerament iniciarà l'execució amb una extremitat inferior concreta i seguidament es realitzarà un canvi d'aquesta. Es tractarà d'anar pujant i baixant de l'step. 	
Músculs implicats: Quàdriceps i els bessons.	
Observacions: El ritme de respiració pot ser lliure. Si el pacient ho necessita, podem ajudar-lo donant-li la mà.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 2	DIBUIX
Objectiu: Treballar els bessons.	
Material: Un step o esglaó.	
Descripció exercici: 3 sèries de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició bipedestació a sobre l'extrem de l'step, recolzant-se amb les falanges dels peus. - Exercici: Realitzar flexió dorsal i plantar lenta o controlada sobre l'step. 	
Músculs implicats: Els bessons.	

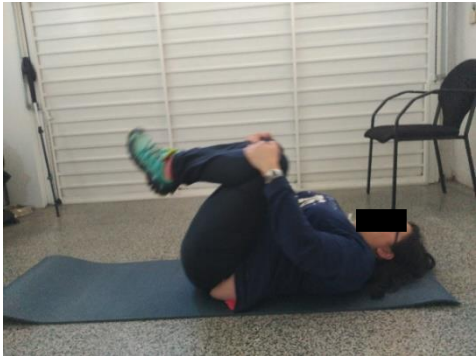
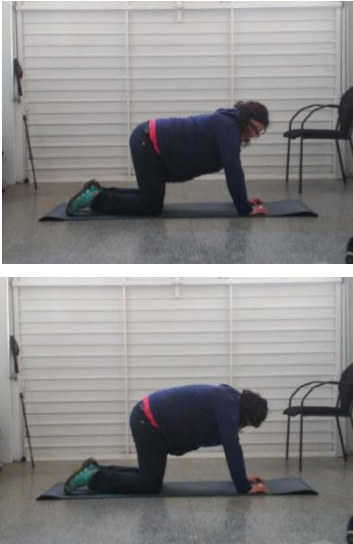
<p>Observacions: La respiració és lliure durant l'exercici.</p> <p>Es pot obtenir ajuda en funció de la dificultat que sigui per l'usuari, agafant-se amb les mans a la paret o a la barana.</p>	
EXERCICI 3	DIBUIX
<p>Objectiu: Reforçar la musculatura del glutis.</p>	
<p>Material: Una màrrega.</p>	
<p>Descripció exercici: 3 sèries de 10 repeticions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de quadrúpeda, amb els genolls que toquin el terra formant 90° amb les extremitats inferiors. Les extremitats superiors estaran amb adducció recolzant-se amb les mans el terra (90° amb el terra). - Exercici: Realitzar una extensió de l'extremitat inferior dreta, el màxim possible, aguantar uns segons i tornar a la posició inicial. Seguidament, realitzar-lo amb l'altre extremitat. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps, els isquiotibials i tota la zona abdominal i lumbar.</p>	
<p>Observacions: El ritme de respiració és lliure.</p>	
EXERCICI 4	DIBUIX
<p>Objectiu: Treballar la musculatura dels isquiotibials (excèntric).</p>	
<p>Material: Sense material però amb l'ajuda d'un entrenador.</p>	
<p>Descripció exercici: 2 sèries de 10 repeticions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: L'usuari es col·loca en quadrúpeda però amb el tronc recte i les extremitats superiors a darrere de l'esquena. El company li subjecte les extremitats inferiors amb les mans. - Exercici: El subjecte s'ha d'inclinar endavant intentant mantenir la posició per uns segons i tornar a la posició inicial. 	
<p>Músculs implicats: Isquiotibials i quàdriceps.</p>	
<p>Observacions: Respiració pot ser lliure durant l'exercici però es recomana que en el moment de la inclinació hi hagi una expiració i el moment de tornar a la fase inicial una inspiració. S'ha de procurar mantenir el tronc recte.</p>	
EXERCICI 5	DIBUIX
<p>Objectiu: Augmentar la longitud de qualsevol teixit connectiu rígid sense comprimir el cap de l'húmer contra l'acromi.</p>	
<p>Material: Una taula, cadira o paret.</p>	
<p>Descripció exercici: 3 sèries de 10 repeticions.</p>	




<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: exercicis el pacient ha d'inclinar-se cap a davant de forma que el tronc quedi en posició horitzontal, deixant els braços relaxats com si fossin pèndols. - Exercici: realitzar el moviment de circumducció d'espatlla, de menor a major amplitud sempre que no produeixi dolor. 	
<p>Músculs implicats: Articulació glenohumeral i cintura escapular.</p>	
<p>Observacions: La respiració és lliure durant l'exercici. Es pot obtenir ajuda en funció de la dificultat que sigui per l'usuari, agafant-se amb les mans a la paret o a la barana.</p>	
TORNADA A LA CALMA	
ESTIRAMENT 1	DIBUIX
<p>Objectiu: Estirar el quàdriceps.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Realitzar una flexió amb una de les extremitats inferior, mentre l'altre es manté amb extensió. L'extremitat superior del mateix costat de l'extremitat inferior que treballa, amb la mà subjectarà el peu per tal de mantenir l'equilibri. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà canvi d'extremitat. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
ESTIRAMENT 2	DIBUIX
<p>Objectiu: Estirar els isquiotibials.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb les cames en extensió, amb les puntes dels peus apuntant el sostre. S'haurà d'inclinar el cos de manera frontal fins que es noti un estirament dels isquiotibials. 	
<p>Músculs implicats: Isquiotibials.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. En el moment d'inclinar el tronc és important mantenir l'esquena recte. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
ESTIRAMENT 3	DIBUIX
<p>Objectiu: Estirar els bessons</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: En bipedestació, col·locant el peu en flexió en una paret i tirant el cos endavant. 	
<p>Músculs implicats: Bessons.</p>	




<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
--	---

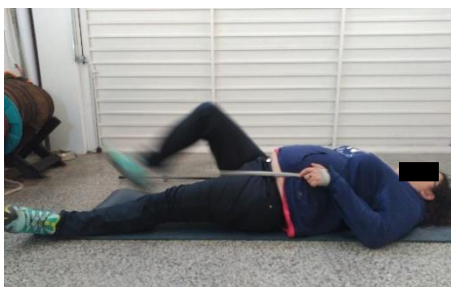




SESSIÓ 8	
PACIENT:	DATA: 20/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar la flexibilitat i mobilitat articular de les extremitats superiors i inferiors.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 1	IMATGE
<p>Objectiu: Treballar l'estirament lateral de les cervicals (trapezi).</p>	
<p>Material: Una cadira o un banc.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: El pacient assentat a una cadira, li recomanarem que durant l'exercici mantingui l'esquena recta i si pot ser, sense tenir-la recolzada a la cadira. El braços relaxats sobre els quàdriceps. - Exercici: Consisteix amb un moviment lateral del cap, amb l'objectiu d'acostar l'orella a l'espatlla. 	
<p>Músculs implicats: Trapezi.</p>	
<p>Observacions: Es pot ajudar amb la mà agafant-se el cap per aconseguir l'estirament complet. Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Ritme de respiració lliure.</p>	
EXERCICI 2	IMATGE
<p>Objectiu: Millorar la mobilitat de les cervicals i reforçar la musculatura de la zona.</p>	
<p>Material: Una cadira o un banc.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: El pacient assentat a una cadira, li recomanarem que durant l'exercici mantingui l'esquena recta i si pot ser, sense tenir-la recolzada a la cadira. El braços relaxats sobre els quàdriceps. - Exercici: Consisteix en portar la barbata a una de les espatlles, mantenint-la 5 segons a la postura i seguidament realitzar la mateixa acció cap a l'altre espatlla. Les 	


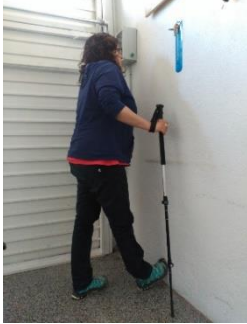
<p>espatlles no s'han de moure ja que el moviment surt del coll.</p>	
<p>Músculs implicats: El trapezi i els músculs de les cervicals.</p>	
<p>Observacions: El ritme de respiració pot ser lliure. Cal realitzar l'exercici de manera suau i lenta per evitar possibles lesions o marejos.</p>	
<p>EXERCICI 3</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Estirar el bíceps/pectoral.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: estirar els dos braços cap endarrere, mantenir els colzes rectes i els polzes cap amunt. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà canvi de posició, portant el braços endavant. 	
<p>Músculs implicats: Bíceps i el pectoral.</p>	
<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.</p>	
<p>EXERCICI 4</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Estirar l'avant braç.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb els colzes rectes s'utilitza la mà esquerra per estirar el palmar cap amunt, mantenint els dits rectes, també es pot estirar el canell cap avall. Un cop superat els segons es realitzarà canvi d'extremitat. 	
<p>Músculs implicats: Extensors i flexors del canell.</p>	
<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.</p>	
<p>EXERCICI 5</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Treballar la mobilitat del maluc.</p>	
<p>Material: Una màrrega.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: De decúbit supí, estirat a la màrrega. Es realitza una flexió de maluc amb el genoll que es treballa flexionat. Es recolza la mà esquerra en el genoll flexionat i les altres dues extremitats tant inferiors com superiors estan en extensió amb contacte amb la màrrega. - Exercici: A partir de la posició inicial es treballa amb l'extremitat del genoll flexionat. L'exercici consisteix 	


<p>a realitzar circumferències de maluc assistides.</p>	
<p>Músculs implicats: Abductors, psoas, isquiotibials.</p>	
<p>Observacions: L'extremitat que està en extensió ha de mantenir una posició rígida i sense moviment per prevenir dolor i possibles lesions. El ritme de respiració és lliure.</p>	
<p>EXERCICI 6</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectius: Estirar l'erector espinal sense realitzar una hiperflexió de genolls.</p>	
<p>Materials: una màrrega.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Posició de cúbit supí, amb les extremitats inferiors flexionades i agafades amb les dues mans a l'alçada dels genolls. - Exercici: El subjecte flexiona passivament el maluc, agafant la part posterior dels seus genolls amb les dues mans. Acosta els genolls cap al tòrax mantenint aquesta posició durant uns segons. 	
<p>Músculs implicats: Quadrat lumbar i isquiotibials.</p>	
<p>Observacions: No forçar la zona lumbar. Respiració normal i controlada. Possible col·locació d'un coixinet darrera el clatell per evitar males postures.</p>	
<p>EXERCICI 7</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Treballar la mobilitat del maluc/pelvis (anteversió i retroversió).</p>	
<p>Material: Una màrrega.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de quadropèdia sobre la màrrega. Amb els maluc flexionats a 90° recolzant els genolls i les mans sobre la màrrega (extremitats superiors en extensió). - Exercici: Un cop estem en la posició inicial haurem de realitzar el moviment d'anteversió i retroversió de la pelvis (gat – cavall). 	
<p>Músculs implicats: Quadrat lumbar.</p>	
<p>Observacions: S'ha de controlar la posició del cap fixant la mirada a terra. La realització del moviment ha de ser suau i continu.</p>	
<p>EXERCICI 8</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Estirar la musculatura del quàdriceps.</p>	
<p>Material: Una màrrega.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de decúbit pron l'usuari flexiona una extremitat inferior portant el peu a tocar el gluti i amb l'extremitat 	




<p>superior del mateix costat l'agafa. L'altre hemicòs que no treballa està en extensió de forma relaxada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exercici: En el moment en què l'usuari s'agafa la cama executora ha de sentir l'estirament. Com més estiri el peu en direcció el cap més notarà l'estirament. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps.</p>	
<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.</p>	
<p>EXERCICI 9</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Estirar la musculatura dels isqui tibials.</p>	
<p>Material: Una màrfega i una goma elàstica.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: en decúbit supí amb les extremitats superiors relaxades al costat del tronc i les interiors flexionades. - Exercici: l'extremitat executora realitza una extensió amb l'ajuda de la goma elàstica que passa per darrere el peu (subjectada amb les mans) intentant aconseguir la màxima amplitud. 	
<p>Músculs implicats: Isquiotibials.</p>	
<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure</p>	
<p>EXERCICI 10</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Estirar la musculatura del piramidal.</p>	
<p>Material: Una màrfega.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: en decúbit supí amb les extremitats superiors relaxades al costat del tronc i les interiors flexionades. - Exercici: Primerament hi ha una flexió de maluc i del genoll de l'extremitat inferior no executora i la que executa realitza una abducció i flexió de genoll per tal de col·locar-la creuada per davant de l'altre (genoll i turmell es toquen). 	
<p>Músculs implicats: Piramidal.</p>	
<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.</p>	






SESSIÓ 9	
PACIENT:	DATA: 21/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar la musculatura de les extremitats inferiors.	
ESCALFAMENT	
EXERCICI 1	IMATGE
Objectiu: Millorar la força de l'articulació del turmell.	
Material: un step / un esgraó	
Descripció exercici: 2 sèries de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de bipedestació davant d'un step. Aquest estarà col·locat el costat de la paret per tenir-la de recolzament. - Exercici: El pacient haurà de flexionar el genoll per intentar pujar a l'step. Primerament iniciarà l'execució amb una extremitat inferior concreta i seguidament es realitzarà el canvi d'aquesta. Es tractarà d'anar pujant i baixant de l'step. 	
Músculs implicats: Quàdriceps i bessons.	
Observacions: El ritme de respiració pot ser lliure. Si el pacient ho necessita, podem ajudar-lo donant-li la mà.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 2	IMATGE
Objectiu: Treballar l'abducció dels abductors.	
Material: Una cadira i una goma elàstica.	
Descripció exercici: 3 sèries de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assentat a la cadira, amb les extremitats inferiors flexionades a 90°. La goma elàstica estarà subjectada a l'extremitat inferior que es vulgui treballar i al radiador. Les extremitats inferiors han d'estar relaxades. - Exercici: Realitzar el moviment d'abducció dels abductors. Per tant, cap a l'exterior. 	
Músculs implicats: Els abductors.	
Observacions: La respiració és lliure durant l'exercici.	
EXERCICI 3	IMATGE
Objectiu: Treballar la musculatura de l'articulació del genoll.	
Material: Sense material.	
Descripció exercici: 2 sèries de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En bipedestació el subjecte ha de tenir les extremitats inferiors separades a l'alçada de les espatlles. Les extremitats superiors estrany en extensió ja que ens ajudaran a mantenir l'equilibri. - Exercici: L'usuari haurà de realitzar una flexió dels genolls, i aquests no podran sobrepassar l'alçada dels peus. 	
Músculs implicats: Quàdriceps, els isquiotibials, tota la zona abdominal, lumbar i glutis.	
Observacions: Es recomanat que en el moment de flexió s'expulsi l'aire i en que moment d'extensió s'inspiri.	





<p>S'haurà de tenir en compte que es realitzi el gest de forma correcte i per tant, si s'escau s'ajudarà a realitzar-lo.</p>	
EXERCICI 4	IMATGE
<p>Objectiu: Treballar la musculatura dels quàdriceps.</p>	
<p>Material: Una màrfega i una goma elàstica.</p>	
<p>Descripció exercici: 2 sèries de 10 repeticions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En decúbit supí al terra, amb una postura relaxada. Les extremitats inferiors estaran en extensió, menys la que treballa que estarà en flexió. Subjectem amb les mans la goma elàstica i el fem passar per la planta del peu de l'extremitat flexionada. - Exercici: Es comença amb la extremitat que està en flexió (no superar els 90° dels genolls). Des de la posició ha de realitzar una extensió completa, i tornar de forma lentament a la posició inicial. 	
<p>Músculs implicats: Isquiotibials i quàdriceps.</p>	
<p>Observacions: Es recomanat que en el moment de flexió s'expulsi l'aire i en que moment d'extensió s'inspiri. Procurar que la flexió del genoll no superi els 90°. Les espatlles han d'estar relaxades durant l'exercici.</p>	
EXERCICI 5	IMATGE
<p>Objectiu: Treballar la mobilitat articular de l'espatlla.</p>	
<p>Material: Una màrfega.</p>	
<p>Descripció exercici: 2 sèries de 8 repeticions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En decúbit supí al terra, amb una triple flexió de les extremitats inferiors i realització de 90° amb extremitats superiors. - Exercici: Mantenint els 90° de les extremitats superiors, realitzarem rotació externa i interna de les espatlles. 	
<p>Músculs implicats: Isquiotibials i quàdriceps.</p>	
<p>Observacions: Es recomanat que en el moment de flexió s'expulsi l'aire i en que moment d'extensió s'inspiri. Procurar que la flexió del genoll no superi els 90°. Les espatlles han d'estar relaxades durant l'exercici.</p>	
TORNADA A LA CALMA	
ESTIRAMENT 1	DIBUIX
<p>Objectiu: Estirar el quàdriceps.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Realitzar una flexió amb una de les extremitats inferior, mentre l'altre es manté amb extensió. L'extremitat superior del mateix costat de l'extremitat inferior que treballa, amb la mà subjectarà el peu per tal de mantenir l'equilibri. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà el canvi d'extremitat. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament.</p>	


Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	
ESTIRAMENT 2	DIBUIX
Objectiu: Estirar els isquiotibials.	
Material: Una cadira.	
Descripció exercici: <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb les cames en extensió, amb les puntes dels peus apuntant el sostre. S'haurà d'inclinar el cos de manera frontal fins que es noti un estirament dels isquiotibials. 	
Músculs implicats: Isquiotibials.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. En el moment d'inclinar el tronc és important mantenir l'esquena recte. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	
ESTIRAMENT 3	DIBUIX
Objectiu: Estirar els bessons.	
Material: Una cadira.	
Descripció exercici: <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: En bipedestació, col·locant el peu en flexió en una paret i tirant el cos endavant. 	
Músculs implicats: Bessons.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	

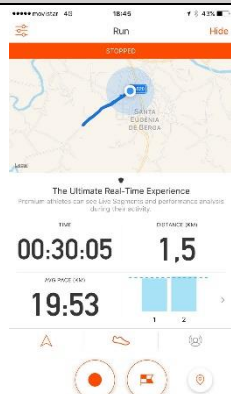
SESSIÓ 10	
PACIENT:	DATA: 22/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar la musculatura de les extremitats inferiors i superiors.	
ESCALFAMENT	
EXERCICI 1	IMATGE
Objectiu: Millorar la força de l'articulació del turmell.	
Material: Un step / un esgraó	
Descripció exercici: 2 sèries de 8 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de bipedestació davant d'un step. Aquest estarà col·locat al costat de la paret per tenir-la de recolzament. - Exercici: El pacient haurà de flexionar el genoll per intentar pujar a l'step. Primerament iniciarà l'execució amb una extremitat inferior concreta i seguidament es realitzarà un canvi d'aquesta. Es tractarà d'anar pujant i baixant de l'step. 	
Músculs implicats: Quàdriceps i bessons.	
Observacions: El ritme de respiració pot ser lliure.	

Si el pacient ho necessita, podem ajudar-lo donant-li la mà.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 1	IMATGE
Objectiu: Treballar l'exercici isotònic del bessó intern amb goma elàstica.	
Material: Màrfega i goma elàstica.	
Descripció exercici: 2 sèries de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de sedestació, amb l'extremitat que es treballa en extensió i la de repòs, amb abducció de maluc i flexió de genoll. La goma elàstica, estarà subjectada per les mans, i passarà per la part posterior la planta del peu. - Exercici: Utilitzant la goma elàstica com a resistència, contraure al bessó dirigint la punta del peu en flexió plantar i tornar a la posició inicial. 	
Músculs implicats: El bessó.	
Observacions: La respiració és lliure durant l'exercici. Si volem mantenir la posició, serà un exercici isomètric. Si realitzem una flexió plantar en 3 temps lents i la dorsal en un temps, aconseguirem un exercici concèntric i si es viceversa, serà excèntric.	IMATGE
EXERCICI 2	IMATGE
Objectiu: Treballar l'exercici isotònic de gluti.	
Material: Una màrfega.	
Descripció exercici: 2 sèries de 10 repeticions. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de decúbit supí en tiple flexió de les extremitats inferiors. - Exercici: Amb una prèvia activació del transvers abdominal. Es tracta d'eleva la pelvis del terra i descendir lentament. 	
Músculs implicats: Abdominals i quàdriceps.	
Observacions: Es recomana inspirar en la fase descendent i expirar en l'elevació de la pelvis. S'han d'evitar els moviments en grans amplituds i la pèrdua de la lordosis lumbar fisiològica.	IMATGE
EXERCICI 3	IMATGE
Objectiu: Realitzar un estirament estàtic actiu en tensió passiva dels isquiotibials.	
Material: una màrfega o goma elàstica.	
Descripció exercici: durant 6 segons, 3 repeticions per grup muscular.	


<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de decúbit supí, amb una flexió de maluc i de l'articulació del genoll, apropant aquest cap el pit. Les mans ajuden agafar l'extremitat. L'altre extremitat, està en extensió. - Exercici: L'acció del quàdriceps fa que es vagi activant l'extensió del genoll, que posa en tensió els isquiotibials. 	
<p>Músculs implicats: isquiotibials i quàdriceps.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. L'extremitat en repòs si suposa una posició incòmode en extensió es pot semi flexionar. Si amb les extremitats superiors no s'arriba a agafar l'inferior es pot ajudar amb una goma elàstica.</p>	<p style="text-align: center;">EXERCICI 4 IMATGE</p>
<p>Objectius: Treballar la força del bíceps.</p> <p>Materials: Una goma elàstica i una cadira.</p> <p>Descripció exercici: 2 sèries de 10 repeticions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En bipedestació o sedestació es col·loca la goma elàstica per sota del peu i amb les mans es subjecta la punta d'aquesta. Amb els braços en extensió i els palmells de les mans mirant cap amunt. - Exercici: Es tracta de portar les mans cap a les espatlles flexionant els colzes i tornar a la posició inicial de forma lenta. 	 
<p>Músculs implicats: Bíceps i avantbraç.</p> <p>Observacions: S'ha de procurar que durant el moviment la part proximal de l'extremitat no tingui moviment. En la fase d'extensió s'inspira i la de flexió s'expira.</p>	<p style="text-align: center;">TORNADA A LA CALMA</p>
<p style="text-align: center;">ESTIRAMENT 1</p>	<p style="text-align: center;">DIBUIX</p>
<p>Objectiu: Estirar el quàdriceps.</p> <p>Material: Una cadira.</p> <p>Descripció exercici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Realitzar una flexió amb una de les extremitats inferior, mentre l'altre es manté amb extensió. L'extremitat superior del mateix costat de l'extremitat inferior que treballa, amb la mà subjectarà el peu per tal de mantenir l'equilibri. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà el canvi d'extremitat. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps.</p>	



<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
ESTIRAMENT 2	
<p>Objectiu: Estirar els isquiotibials.</p>	IMATGE
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb les cames en extensió, amb les puntes dels peus apuntant al sostre, s'haurà d'inclinar el cos de manera frontal fins que es noti un estirament dels isquiotibials. 	
<p>Músculs implicats: Isquiotibials.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. En el moment d'inclinar el tronc és important mantenir l'esquena recte. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
ESTIRAMENT 3	
<p>Objectiu: Estirar els bessons.</p>	IMATGE
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: En bipedestació, col·locant el peu en flexió en una paret i tirant el cos endavant. 	
<p>Músculs implicats: Bessons.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
ESTIRAMENT 4	
<p>Objectiu: Estirar els bíceps.</p>	IMATGE
<p>Material: Sense material.</p>	
<p>Descripció exercici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Amb les extremitats superiors en extensió de forma paral·lela a la part frontal del tronc. Les mans entrellacen entre elles. Els palmells de les mans mirant endavant. 	



<p>- Exercici: S'ha de realitzar un estirament de les extremitats superiors cap endavant.</p>	
<p>Músculs implicats: Bíceps i Deltoides.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	



SESSIÓ 11	
PACIENT:	DATA: 25/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar l'exercici aeròbic. Millorar la marxa activa.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 1	IMATGE
<p>Objectiu: Millorar la resistència cardiovascular. Treballar la flexió i l'extensió de les extremitats inferiors.</p>	
<p>Material: A l'aire lliure.</p>	
<p>Descripció exercici: 30 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Marxa activa. - Exercici: Es realitzarà un circuit de marxa activa pel voltant de casa seva. 	
<p>Músculs implicats: Musculatura global.</p>	
<p>Observacions: El ritme de respiració serà lliure. Si la usuària ho requereix, es realitzarà ajuda d'equilibri agafant-lo del braç.</p>	
TORNADA A LA CALMA	
ESTIRAMENT 1	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar el quàdriceps.</p>	<p>*No es disposa d'imatge.</p>
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15 i 20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Realitzar una flexió amb una de les extremitats inferior, mentre l'altre es manté amb extensió. L'extremitat superior del mateix costat de l'extremitat inferior que treballa, amb la mà subjectarà el peu per tal de mantenir l'equilibri. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà canvi d'extremitat. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
ESTIRAMENT 2	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar els isquiotibials.</p>	<p>*No es disposa d'imatge.</p>
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15 i 20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb les cames en extensió, amb les puntes dels peus apuntant al sostre. 	

S'haurà d'inclinar el cos de manera frontal fins que es noti un estirament dels isquiotibials.	
Músculs implicats: Isquiotibials.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. En el moment d'inclinar el tronc és important mantenir l'esquena recte. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	
ESTIRAMENT 3	IMATGE
Objectiu: Estirar els bessons.	*No es disposa d'imatge.
Material: Una cadira.	
Descripció exercici: Entre 15 i 20 segons. - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: En bipedestació, col·locant el peu en flexió en una paret i tirant el cos endavant.	
Músculs implicats: Bessons.	
Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.	




SESSIÓ 12	
PACIENT:	DATA: 26/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar la musculatura de les extremitats inferiors i superiors.	
ESCALFAMENT	
EXERCICI 1	IMATGE
Objectiu: Millorar la força de l'articulació del turmell.	
Material: Un step / un esgraó	
Descripció exercici: 2 sèries de 8 repeticions. - Posició inicial: En posició de bipedestació davant d'un step. Aquest estarà col·locat el costat de la paret per tenir-la de recolzament. - Exercici: El pacient haurà de flexionar el genoll per intentar pujar a l'step. Primerament iniciarà l'execució amb una extremitat inferior concreta i seguidament es realitzarà un canvi d'aquesta. Es tractarà d'anar pujant i baixant de l'step.	
Músculs implicats: Quàdriceps i bessons.	
Observacions: El ritme de respiració pot ser lliure. Si el pacient ho necessita, podem ajudar-lo donant-li la mà.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 1	IMATGE
Objectiu: Millorar la força dels músculs que intervenen en l'articulació del genoll.	
Material: Una paret.	
Descripció exercici: 3 sèries de 20".	



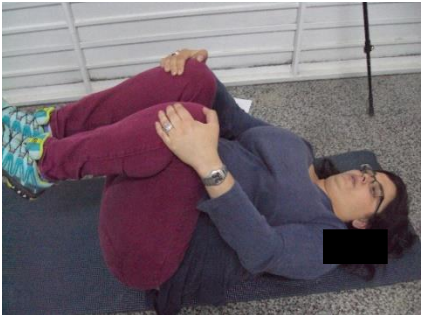
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Dempeus, amb les cames semi flexionades i l'esquena recolzada a la pare. - Exercici: Realitzarem una contracció isomètrica mitjançant una flexió de genolls amb un angle de 90°. L'esquena estarà recolzada a la fitbal o paret. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps, gluti major, isquiotibials i l'abdomen.</p>	
<p>Observacions: La respiració ha de ser normal, és a dir, seguint el ritme habitual d'inspiració i expiració.</p>	
EXERCICI 2	
<p>Objectiu: Potenciar la musculatura d'adducció del maluc.</p>	<p>IMATGE</p> 
<p>Material: Una màrfega i una pilota.</p>	
<p>Descripció exercici: 2 sèries de 8 repeticions.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: De decúbit supí a sobre la màrfega amb les extremitats superiors relaxades el costat del tronc, i les extremitats inferior flexionades en paral·lel. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Exercici: A l'usuari s'ha li col·locarà un pilota tova entre els genolls, on l'objectiu es realitzar força cap a ella amb els dos genolls. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps, isquiotibials i els abductors.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici.</p>	
EXERCICI 3	
<p>Objectiu: Treballar la força isomètrica dels quàdriceps.</p>	<p>*No es disposa d'imatge.</p>
<p>Material: Una màrfega i una pilota.</p>	
<p>Descripció exercici: 2 sèries de 8 repeticions.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: De decúbit supí a sobre la màrfega amb les extremitats superiors relaxades el costat del tronc, i les extremitats inferiors en extensió en paral·lel. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Exercici: El trem superior seguirà en decúbit supí i les extremitats inferiors flexionades a uns 30°, una d'aquestes se li col·locaria una manuela. A sota del genoll hi col·loquem la pilota. L'usuari hauria d'intentar d'estirar la cama. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps, isquiotibials i els abductors.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. Si l'usuari no se sent còmode amb les dues extremitats en extensió, pot flexionar la que no treballa.</p>	




EXERCICI 4	IMATGE
Objectiu: Treballar el pectoral.	
Material: Una paret.	
Descripció exercici: 2 sèries de 8 repeticions.	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En bipedestació l'usuari es recolzarà amb les mans a la paret. Els braços han d'estar a l'alçada de les espatlles i les extremitats inferiors també. La posició del cos ha de ser inclinada. - Exercici: En la mateixa posició s'haurà de realitzar una flexió del colze. 	
Músculs implicats: Pectoral.	
<p>Observacions: S'ha de tenir en compte que l'usuari el moment de flexió mantingui el cos recte, sense corbar l'esquena ni flexionar les cames.</p> <p>És recomanat que en el moment de flexió s'expiri l'aire i en el moment d'extensió s'inspiri.</p>	
TORNADA A LA CALMA	
ESTIRAMENT 1	IMATGE
Objectiu: Estirar el quàdriceps.	
Material: Una cadira.	
Descripció exercici:	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Realitzar una flexió amb una de les extremitats inferior, mentre l'altre es manté amb extensió. L'extremitat superior del mateix costat de l'extremitat inferior que treballa, amb la mà subjectarà el peu per tal de mantenir l'equilibri. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà canvi d'extremitat. 	
Músculs implicats: Quàdriceps.	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici.</p> <p>No s'ha de sentir dolor, sinó estirament.</p> <p>Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
ESTIRAMENT 2	IMATGE
Objectiu: Estirar els isquiotibials.	
Material: Una cadira.	
Descripció exercici:	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb les cames en extensió, amb les puntes dels peus apuntant al sostre. S'haurà d'inclinar el cos de manera frontal fins que es noti un estirament dels isquiotibials. 	
Músculs implicats: Isquiotibials.	

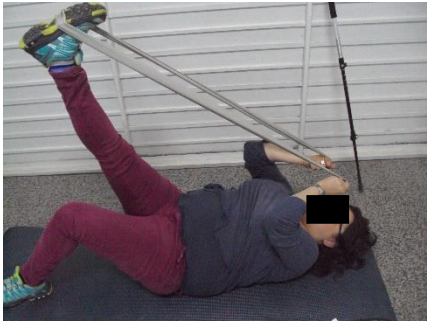

<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. En el moment d'inclinar el tronc és important mantenir l'esquena recte. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
ESTIRAMENT 3	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar els bessons.</p>	<p>*No es disposa d'imatge.</p>
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: En bipedestació, col·locant el peu en flexió en una paret i tirant el cos endavant. 	
<p>Músculs implicats: Bessons.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
ESTIRAMENT 4	IMATGE
<p>Objectiu: Estirar el pectoral.</p>	
<p>Material: Una paret.</p>	
<p>Descripció exercici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En bipedestació, amb el braç executor en extensió horitzontal, amb el cos en rotació. - Exercici: El braç executor s'agafa a la paret i es gira el tronc per estirar. 	
<p>Músculs implicats: Pectoral i bíceps.</p>	
<p>Observacions: Respiració lliure durant l'exercici. No s'ha de sentir dolor, sinó estirament. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	

SESSIÓ 13	
PACIENT:	DATA: 27/04/17
OBJECTIU GENERAL: Treballar la flexibilitat i mobilitat articular de les extremitats superiors i inferiors.	
PART PRINCIPAL	
EXERCICI 1	IMATGE
<p>Objectiu: Treballar l'estirament lateral de les cervicals (trapezi).</p>	
<p>Material: Una cadira o un banc.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: El pacient assentat a una cadira, li recomanarem que 	

<p>durant l'exercici mantingui l'esquena recta i si pot ser, sense tenir-la recolzada a la cadira. El braços relaxats sobre els quàdriceps.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exercici: Consisteix amb un moviment lateral del cap, amb l'objectiu d'acostar l'orella a l'espatlla. 	
<p>Músculs implicats: Trapezi.</p>	
<p>Observacions: Es pot ajudar amb la mà agafant-se el cap per aconseguir l'estirament complet.</p>	
<p>Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici.</p>	
<p>Ritme de respiració lliure.</p>	
<p>EXERCICI 2</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Millorar la mobilitat de les cervicals i reforçar la musculatura de la zona.</p>	
<p>Material: Una cadira o un banc.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: El pacient assentat a una cadira, li recomanarem que durant l'exercici mantingui l'esquena recta i si pot ser, sense tenir-la recolzada a la cadira. El braços relaxats sobre els quàdriceps. - Exercici: Consisteix en portar la barbeta a una de les espatlles, mantenint-la 5 segons a la postura i seguidament realitzar la mateixa acció cap a l'altre espatlla. Les espatlles no s'han de moure ja que el moviment surt del coll. 	
<p>Músculs implicats: El trapezi i els músculs de les cervicals.</p>	
<p>Observacions: El ritme de respiració pot ser lliure. Cal realitzar l'exercici de manera suau i lenta per evitar possibles lesions o marejos.</p>	
<p>EXERCICI 3</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Estirar el bíceps/pectoral.</p>	
<p>Material: Una cadira.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Estirar els dos braços cap endarrere, mantenir els colzes rectes i els polzes cap amunt. Un cop superat els 15/20 segons es realitzarà canvi de posició, portant el braços endavant. 	
<p>Músculs implicats: Bíceps i el pectoral.</p>	
<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari.</p>	
<p>Ritme de respiració lliure.</p>	

EXERCICI 4	IMATGE
Objectiu: Estirar l'avant braç.	
Material: Una cadira.	
Descripció exercici: Entre 15/20 segons. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Assegut a la cadira o en bipedestació. - Exercici: Amb els colzes rectes s'utilitza la mà esquerra per estirar el palmar cap amunt, mantenint els dits rectes, també es pot estirar el canell cap avall. Un cop superat els segons es realitzarà canvi d'extremitat. 	
Músculs implicats: Extensors i flexors del canell.	
Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.	
EXERCICI 5	IMATGE
Objectiu: Treballar la mobilitat del maluc.	
Material: Una màrrega.	
Descripció exercici: Entre 15/20 segons. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: De decúbit supí, estirat a la màrrega. Es realitza una flexió de maluc amb el genoll que es treballa flexionat. Es recolza la mà esquerra en el genoll flexionat i les altres dues extremitats tant inferiors com superiors estan en extensió amb contacte amb la màrrega. - Exercici: A partir de la posició inicial es treballa amb l'extremitat del genoll flexionat. L'exercici consisteix a realitzar circumferències de maluc assistides. 	
Músculs implicats: Abductors, psoes, isquiotibials.	
Observacions: L'extremitat que està en extensió ha de mantenir una posició rígida i sense moviment per prevenir dolor i possibles lesions. El ritme de respiració és lliure.	
EXERCICI 6	IMATGE
Objectius: Estirar l'erector espinal sense realitzar una hiperflexió de genolls.	
Materials: Una màrrega.	
Descripció exercici: Entre 15/20 segons. <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: Posició de cúbit supí, amb les extremitats inferiors flexionades i agafades amb les dues mans a l'alçada dels genolls. - Exercici: El subjecte flexiona passivament el maluc, agafant la part posterior dels seus genolls amb les dues mans. Acosta els genolls cap al tòrax mantenint aquesta posició durant uns segons. 	

<p>Músculs implicats: Quadrat lumbar i isquiotibials.</p>	
<p>Observacions: No forçar la zona lumbar. Respiració normal i controlada. Possible col·locació d'un coixinet darrera el clatell per evitar males postures.</p>	
<p>EXERCICI 7</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Treballar la mobilitat del maluc/pelvis (anteversió i retroversió).</p>	
<p>Material: Una màrfega.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de quadropèdia sobre la màrfega. Amb els maluc flexionats a 90° recolzant els genolls i les mans sobre la màrfega (extremitats superiors en extensió). - Exercici: Un cop estem en la posició inicial haurem de realitzar el moviment d'anteversió i retroversió de la pelvis (gat – cavall). 	
<p>Músculs implicats: Quadrat lumbar.</p>	
<p>Observacions: S'ha de controlar la posició del cap fixant la mirada a terra. La realització del moviment ha de ser suau i continu.</p>	
<p>EXERCICI 8</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Estirar la musculatura del quàdriceps.</p>	
<p>Material: Una màrfega.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En posició de decúbit pron l'usuari flexiona una extremitat inferior portant el peu a tocar el gluti i amb l'extremitat superior del mateix costat l'agafa. L'altre hemicos que no treballa esta en extensió de forma relaxada. - Exercici: En el moment en què l'usuari s'agafa la cama executora ha de sentir l'estirament. Com més estiri el peu en direcció el cap més notará l'estirament. 	
<p>Músculs implicats: Quàdriceps.</p>	
<p>Observacions: es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.</p>	
<p>EXERCICI 9</p>	<p>IMATGE</p>
<p>Objectiu: Estirar la musculatura dels isqui tibials.</p>	
<p>Material: Una màrfega i una goma elàstica.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En decúbit supí amb les extremitats superiors relaxades al costat del tronc i les interiors flexionades. 	

<ul style="list-style-type: none"> - Exercici: L'extremitat executora realitza una extensió amb l'ajuda de la goma elàstica que passa per darrere el peu (subjectada amb les mans) intentant aconseguir la màxima amplitud. 	
<p>Músculs implicats: Isquiotibials.</p>	
<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.</p>	
<p>EXERCICI 10 IMATGE</p>	
<p>Objectiu: Estirar la musculatura del piramidal.</p>	
<p>Material: Una màrfega.</p>	
<p>Descripció exercici: Entre 15/20 segons.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Posició inicial: En decúbit supí amb les extremitats superiors relaxades al costat del tronc i les interiors flexionades. - Exercici: Primerament hi ha una flexió de maluc i del genoll de l'extremitat inferior no executora i la que executa realitza una abducció i flexió de genoll per tal de col·locar-la creuada per davant de l'altre (genoll i turmell es toquen). 	
<p>Músculs implicats: Piramidal.</p>	
<p>Observacions: Es pot notar dolor, però no molt excessiu durant l'exercici. Es realitzarà fins l'amplitud que pugui l'usuari. Ritme de respiració lliure.</p>	

8.8. Annex 8. Informe resultats inicials i finals de l'IPAQ

RESULTAT QÜESTIONARI INICIAL

Edad **30** años
Peso **91** kilogramos

Estimado(a) Señor(a), este informe representa una estimación de su dedicación metabólica semanal a caminar y realizar actividades físicas de intensidad moderada y vigorosa. Los cálculos tienen el propósito de clasificar su actividad física diaria con el fin de determinar si la cantidad y calidad de movimiento semanal debería incrementarse, o no, para así prevenir todas aquellas patologías asociadas con un estilo de vida sedentario. Este informe automático ha sido creado por Andrea Di Blasio, Ph.D., Francesco Di Donato, B.Sc. y Christian Mazzocco, en la "Unidad de Endicronología" del "Departamento de Medicina y Ciencias del Envejecimiento" de "G. D'Annunzio" Universidad de Chieti-Pescara (Italia), y por Cristina González Castro, siguiendo el protocolo de evaluación IPAQ.

Caminar	1386	MET-min/semana	2102,10	Kcal/semana
Actividades físicas moderadas	0	MET-min/semana	0,00	Kcal/semana
Actividades físicas vigorosas	0	MET-min/semana	0,00	Kcal/semana
Total	1386	MET-min/semana	2102,10	Kcal/semana



Nivel de actividad física semanal

MODERADO

De acuerdo con tu informe, el tiempo medio que dedicas a actividades sedentarias de lunes a viernes es

8 hora/s **15** minutos/día

COMENTARIO

Mantiene unos niveles de actividad física diarios normales. Recuerde que para mantener o mejorar estos niveles es importante que preste atención tanto al tiempo que le dedica a actividades físicas de intensidad moderada, que no deben bajar de los 150 minutos semanales, como al tiempo de inactividad, que debe mantenerse por debajo de 4 horas al día, aunque cabe que esto no sea siempre posible debido a sus circunstancias laborales. Ambas variables son independientes y están correlacionadas con la salud.

MET-min/semana. El equivalente metabólico (MET), es una medida fisiológica que expresa el costo energético de actividades y se define como el índice de gasto metabólico (y por ende el índice de consumo energético) de una actividad física específica en relación a una tasa metabólica, generalmente expresada como la tasa metabólica en reposo. En este caso, la variable MET-min/semana expresa la implicación metabólica semanal tanto de caminar como de actividades físicas de intensidad moderada y vigorosa.

RESULTAT QÜESTIONARI FINAL

Edad **30** años
Peso **91** kilogramos

Estimado(a) Señor(a), este informe representa una estimación de su dedicación metabólica semanal a caminar y realizar actividades físicas de intensidad moderada y vigorosa. Los cálculos tienen el propósito de clasificar su actividad física diaria con el fin de determinar si la cantidad y calidad de movimiento semanal debería incrementarse, o no, para así prevenir todas aquellas patologías asociadas con un estilo de vida sedentario. Este informe automático ha sido creado por Andrea Di Blasio, Ph.D., Francesco Di Donato, B.Sc. y Christian Mazzocco, en la "Unidad de Endicronología" del "Departamento de Medicina y Ciencias del Envejecimiento" de "G. D'Annunzio" Universidad de Chieti-Pescara (Italia), y por Cristina González Castro, siguiendo el protocolo de evaluación IPAQ.

Caminar	2079	MET-min/semana	3153,15	Kcal/semana
Actividades físicas moderadas	0	MET-min/semana	0,00	Kcal/semana
Actividades físicas vigorosas	0	MET-min/semana	0,00	Kcal/semana
Total	2079	MET-min/semana	3153,15	Kcal/semana



Nivel de actividad física semanal

MODERADO

De acuerdo con tu informe, el tiempo medio que dedicas a actividades sedentarias de lunes a viernes es

7 hora/s **45** minutos/día

COMENTARIO

Mantiene unos niveles de actividad física diarios normales. Recuerde que para mantener o mejorar estos niveles es importante que preste atención tanto al tiempo que le dedica a actividades físicas de intensidad moderada, que no deben bajar de los 150 minutos semanales, como al tiempo de inactividad, que debe mantenerse por debajo de 4 horas al día, aunque cabe que esto no sea siempre posible debido a sus circunstancias laborales. Ambas variables son independientes y están correlacionadas con la salud.

MET-min/semana. El equivalente metabólico (MET), es una medida fisiológica que expresa el costo energético de actividades y se define como el índice de gasto metabólico (y por ende el índice de consumo energético) de una actividad física específica en relación a una tasa metabólica, generalmente expresada como la tasa metabólica en reposo. En este caso, la variable MET-min/semana expresa la implicación metabólica semanal tanto de caminar como de actividades físicas de intensidad moderada y vigorosa.

**8.9. Annex 9. Quadre-resum dels resultats de la Bateria
Senior Fitness Test**

RESULTATS ABANS D'INICIAR EL PROGRAMA			RESULTATS EL FINAL DEL PROGRAMA		
TEST	1R INTENT	2N INTENT	TEST	1R INTENT	2N INTENT
1	6 vegades		1	10 vegades	
2	18 flexions		2	17 flexions	
3			3		
4	-24cm dreta -25cm esquerre	-23cm dreta -25cm esquerre	4	-18cm dreta -24cm esquerre	-14cm dreta -18cm esquerre
5	-17cm esquerre -18cm dreta	-16cm esquerre -19cm dreta	5	-17cm dreta -18cm esquerre	-15cm dreta -17cm esquerre
6	16 segons	13 segons	6	14 segons	11 segons
7	4 voltes i mitja		7	5 voltes i mitja	