

Martí Rehues Masip

**INFORME D'UN CAS CLÍNIC COMPLEX SOBRE EL TRACTAMENT
DE LA SIMPTOMATOLOGIA D'UN ICTUS ISQUÈMIC MITJANÇANT
LA FACILITACIÓ NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA (PNF)**

TREBALL DE FI DE GRAU

dirigit pel Dr. Antonio Aguilera Barea

Grau de Fisioteràpia



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Reus

2018

*A la meva família, pel suport incondicional i les ajudes facilitades,
i al meu tutor A.A, per guiar-me en l'elaboració d'aquest treball*

Índex

Índex d'imatges	4
Índex de taules	5
Llistat d'Abreviatures	6
Resum.....	7
Abstract	8
Introducció	9
Observació Clínica i valoració inicial	11
Descripció del cas.....	11
Exploració física.....	12
Valoració funcional.....	14
Tractament.....	16
Descripció de la intervenció	17
Seguiment i resultats.....	23
Discussió.....	25
Conclusions	26
Bibliografia	27
Annex 1 - Valoració Inicial escala MMA	31
Annex 2 – Valoració inicial escala Daniels.....	32
Annex 3 – Escala 8UG.....	33
Annex 4 – Escala Tinetti POMA	34
Annex 5 – IB.....	36
Annex 6 – Diari de la intervenció	39

Índex d'imatges

Imatge 1: Anatomia vascular cerebral	11
Imatge 2: Cadira giratòria que utilitza el pacient per dutxar-se. Imatge pròpia.....	12
Imatge 3: Diagonals Kabat Membre Superior	16
Imatge 4: Diagonals Kabat Membre Inferior.....	16
Imatge 5: Pacient al HSSF	19
Imatge 6: Tractament domiciliari	19
Imatge 7: Zona que causa dolor al pacient	24
Imatge 8: Encoixinat de la zona causant de dolor.....	24

Índex de taules

Taula 1: Escala Daniels de la valoració inicial	13
Taula 2: Tinetti POMA de la valoració inicial.....	14
Taula 3: IB de la valoració inicial	14
Taula 4: Cronograma de la intervenció	17
Taula 5: Quadre resum de la Fase 1	20
Taula 6: Quadre resum de la Fase 2	21
Taula 7: Quadre resum de la fase 3.....	22
Taula 8: Resultats obtinguts	23

Llistat d'Abreviatures

8UG: 8 Foot Up and Go

ABVD: Activitats Bàsiques de la Vida Diària

AIT: Accident Isquèmic Transitori

AVC: Accident Vascular Cerebral

AVD: Activitats de la Vida Diària

BA: Balanç Articular

BM: Balanç Muscular

CVF: Capacitat Vital Forçada

DC/S: Decúbit Supí

EID: Extremitat Inferior Dreta

ESD: Extremitat Superior Dreta

FEV1: Volum Expiratori Forçat en 1 Segon

HD: Hospital de Dia

HSSF: Hospital Sociosanitari Francolí

HUJXXIII: Hospital Universitari Joan XXIII

IB: Índex de Barthel

MAS: Escala Ashworth Modificada

NINDS: Institut Nacional de Desordres Neurològics i Ictus

PNF: Facilitació Neuromuscular Propioceptiva

RHB: Rehabilitació

Tinetti POMA: Tinetti Performance Oriented Mobility Assesment

TO: Teràpia Ocupacional

UBE: Unitat de Beguda Estàndar

Resum

Introducció: Els Accidents Vasculars Cerebrals (AVC) o ictus suposen una de les principals causes de mortalitat i morbiditat en adults. Un dels seus símptomes més freqüents són la presència d'espasticitat, dificultat en l'equilibri, disminució de la funció muscular, i la pèrdua de funcionalitat del pacient. La Facilitació Neuromuscular Propioceptiva (PNF) és un concepte terapèutic utilitzat per tractar desordres neurològics, processos traumàtics i ortopèdics.

Objectius: Reduir l'espasticitat i augmentar el Balanç Muscular (BM) per tal de millorar la seguretat i fluïdesa en la marxa del pacient; i augmentar la mobilitat de l'Extremitat Superior Dreta (ESD), proporcionant un increment de la seva funcionalitat.

Metodologia: Dividim les sessions de tractament en 3 fases. Una primera on es realitzarà la presentació al pacient, entrega del consentiment informat i una valoració inicial; la segona fase, que constarà de l'aplicació de les tècniques de tractament en el domicili del pacient, centrant-nos en les tècniques i principis proposats per la PNF; i una tercera i última fase, on es repetiran les mateixes proves de valoració fetes a la fase 1 per tal de registrar-ne els resultats i poder-los comparar, comprovant a partir d'aquestes l'eficàcia del tractament efectuat.

Conclusions: Les proves de valoració final han mostrat una clara millora del pacient i un compliment dels objectius inicials; tot i això com que no és un tractament aïllat és difícil concloure si els beneficis obtinguts són exclusivament gràcies al tractament efectuat al domicili.

Paraules clau: "ictus", "exercicis d'enfortiment muscular", "manera de caminar", "extremitat superior", "extremitat inferior".

Abstract

Introduction: Cerebrovascular accidents (CVA) or stroke are one of the main causes of mortality and morbidity in adults. The presence of spasticity, difficulty in balance, decreased muscle function, and the loss of functionality are the most common symptoms. The Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) is a therapeutic concept used to treat neurological disorders, traumatic and orthopaedic processes.

Objectives: To reduce spasticity and increase the Muscular Balance (BM) in order to improve the safety and fluidity of the patient's gait. To increase the mobility of the Upper Right Extremity (URE), providing an increase of their functionality.

Methodology: We divide the treatment sessions into 3 phases. In the first one the treatment will be presented, and the document of informed consent will be delivered. It will be done the initial evaluation too. The second phase will consist of the application of the treatment techniques in the patient's home, focusing on the techniques and principles proposed by the PNF; and the third and final phase, will consist in repeat the same evaluation tests carried out in Phase 1, in order to record the results and be able to compare them, checking the effectiveness of the treatment done.

Conclusions: The final evaluation tests have shown a clear improvement of the patient and the fulfilment of the initial objectives; despite that it is not an isolated treatment it is difficult to conclude that the benefits obtained are exclusively due to the treatment carried out at home.

Key words: "stroke", "muscle stretching exercises", "gait", "upper extremity", "lower extremity"

Introducció

Un AVC o Ictus comprèn totes aquelles alteracions encefàliques (1), transitòries o permanents (2), secundàries a un trastorn vascular. Són una interrupció en flux sanguini al cervell, desencadenant d'aquesta manera danys cerebrals (3). S'ha convertit en problema de salut mundial (4), ja que suposa una de les principals causes de l'increment de mortalitat i morbiditat en adults (5), constituint la tercera causa de mort i la primera causa de discapacitat al món. A més a més suposa també una causa freqüent de discapacitat permanent, repercutint significativament en la família, la comunitat i suposant una important càrrega econòmica (2).

Etiològicament, els AVC es poden classificar en isquèmics – essent els que tenen més incidència (entre 80 i 85%) – o hemorràgics – amb una incidència del 15% i una mortalitat del 40% (6–8).

L'ictus isquèmic es produeix per l'obstrucció d'una artèria que interromp el flux sanguini i en conseqüència disminueix la perfusió cerebral, produint la mort cel·lular d'aquest teixit. Pot lesions irreversibles, anomenat infart cerebral, o transitòries, produint un Accident Isquèmic Transitori (AIT) (8).

L'Institut Nacional de Desordres Neurològics i Ictus (NINDS) va promoure la classificació dels subtipus d'ictus isquèmics, anomenada TOAST, agrupant-los en aterosclerosi d'una gran artèria, oclusió d'una petita artèria (llacuna), cardioembolisme, altres causes demostrades/no demostrades (7,9,10).

L'ictus provoca canvis musculars i neurals, secundaris a les lesions ocasionades en la motoneurona superior, originant d'aquesta manera un increment anormal del to i la rigidesa muscular (11). Segons Duncan PW y cols. un 40% dels pacients d'ictus experimenten un dany funcional, entre els quals, entre un 15% i un 30% tenen series discapacitats (12). Tot i l'actuació dels serveis d'emergència i un tractament precoç després d'un ictus, és habitual que els pacients sofreixin desordres motors, sensorials i cognitius (13,14).

Un dels símptomes més freqüents posteriors a l'ictus és una dificultat amb l'equilibri i el balanç postural. Degut a la postura asimètrica adquirida i la disminució de la funció muscular, el centre de gravetat es desplaça cap a l'extremitat no parètica (15,16), causant una impossibilitat per mantenir l'alineació postural (4,17), una alteració de la cadència de pas en els pacients i una disminució del control motor i l'equilibri, augmentant d'aquesta manera el risc de caigudes. Robert Teasell y col. van publicar en el seu estudi el 2002 que un terç dels pacients d'ictus patien una caiguda durant la seva hospitalització, i un 18% queien dues o més vegades (18).

La rehabilitació (RHB) del pacient d'AVC és un procés limitat en el temps, amb la finalitat fonamental de tractar i/o compensar els dèficits i minimitzar la discapacitat per aconseguir la màxima capacitat funcional possible (2). Tot i això, segons l'estudi fet per Schaechter JD (19), entre un 50% i un 60% dels pacients que han tingut un ictus presenten algun grau d'impediment motor, fins i tot després d'haver-se sotmès a una RHB general, és per això que com a fisioterapeutes cal informar i oferir al pacient un tractament per tal de mantenir i millorar l'estat físic i reduir l'augment del to i la rigidesa muscular. Un dels mètodes per aconseguir-ho es basa en l'exercici terapèutic, i es coneix com a PNF (20).

La PNF és una filosofia i concepte terapèutic desenvolupada per Herman Kabat i Maggie Knott, el 1940 (20). Com a filosofia no presenta limitacions en el temps ni l'edat de l'individu, i com a concepte terapèutic és un procés de creixement continuat.

Els beneficis i les aplicacions de la PNF han evolucionat al llarg del temps. En l'actualitat es pot aplicar en malalties neurològiques, processos traumàtics i ortopèdics, així com a programes d'entrenament. És d'aquesta manera com, més de 50 anys després, la PNF ha esdevingut un dels principals tractaments d'elecció a l'hora de tractar malalties neuromusculars (20). La filosofia de la PNF manté que totes les persones, incloses aquelles que presentin alguna discapacitat, tenen un potencial ocult. D'aquesta manera s'estableixen 5 principis fonamentals que sostenen aquesta filosofia (20):

1. **Enfocament positiu**
2. **Abordatge integrat**
3. **Mobilització de reserves existents**
4. Potenciació del major **nivell de funcionalitat**
5. Integració dels principis de **control i aprenentatge motor**

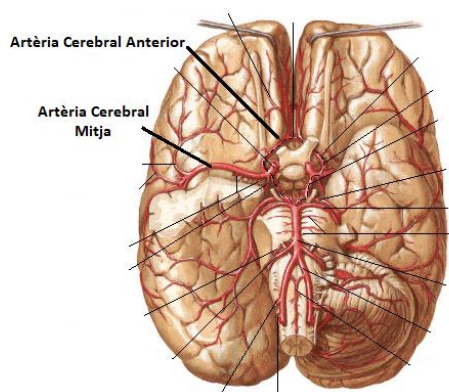
A l'hora de treballar en la RHB d'un pacient, com a fisioterapeutes cal que tinguem clars els procediments a seguir, i que jugaran un paper clau en la RHB del pacient (20).

En aquest cas clínic s'aportarà el tractament de la simptomatologia d'un ictus crònic (de més de 6 mesos de durada) mitjançant les bases de la PNF; filosofia amb evidència científica comprovada, que a diferència de la gran majoria de tècniques no creu que estigui limitada en el temps, és a dir, que sempre creu poder proporcionar una millora funcional al pacient.

Observació Clínica i valoració inicial

Descripció del cas

Home de 60 anys que presenta un Ictus isquèmic al costat esquerre el 13 de novembre de 2017. Es veuen afectades l'**Artèria Cerebral Anterior** i l'**Artèria Cerebral Mitja** Esqueres. Es produeix el tractament de fibrinòlisi del coàgul, tractats mitjançant una trombectomia mecànica a l'Hospital de la Vall d'Hebron. Ingressa a l'Hospital Universitari Joan XXIII (HUJXXIII) de Tarragona el 17 de novembre de 2017. L'ictus produeix una hemiplegia a l'hemicòs dret del pacient, en les dues extremitats.



(21)

Imatge 1: Anatomia vascular cerebral

Fumador d'un paquet de tabac al dia i consumidor de 3 Unitats de Beguda Estàndard/dia (UBE/dia).

Presenta un trastorn ventilatori restrictiu tractat farmacològicament amb broncodilatador habitual. L'última espirometria realitzada és al juny de 2016, on es va registrar una Capacitat Vital Forçada (CVF) del 62%, el Volum Expiratori Forçat en 1 Segon (FEV1) del 63% i una FEV1/CVF de 76.

- Situació familiar:

Viu amb la seva dona i la seva filla de 15 anys. Rep suport dels familiars, en especial del seu germà, els quals durant el curs de la malaltia i la recuperació li han ofert ajuda en les activitats en les quals era més dependent.

- Habitatge

Viu en una casa allunyada del centre de la ciutat a la qual es desplaça en cotxe. L'habitatge presenta barreres arquitectòniques; la seva habitació es troba al primer pis i necessita pujar

escales per accedir-hi. Hi ha dos lavabos, un a la planta baixa i un altre amb banyera al primer pis. Per tal de poder accedir a la banyera s'ha comprat una cadira giratòria que li permet realitzar la transferència amb seguretat.



Imatge 2: Cadira giratòria que utilitza el pacient per dutxar-se. Imatge pròpia

- Situació laboral:

Actualment es troba de baixa. Treballava de cambrer a Tarragona, on es desplaçava en cotxe o moto. No té esperances de poder tornar a treballar com abans però no hi mostra preocupació, ja que diu que amb l'edat que té pot esperar fins a la jubilació.

- Rol familiar i relacional:

Refereix que després de l'AVC no pot tindre la mateixa cura de l'habitatge i les tasques que realitzava prèviament les han d'assumir altres persones, en especial la seva dona. Destaca la gran ajuda i suport que rep per part del seu germà, al qui demostra tindre-hi un gran vincle.

- Objectius i expectatives del tractament:

L'objectiu principal del pacient és recuperar la fluïdesa i la seguretat a l'hora de caminar, així com guanyar mobilitat en l'ESD. És conscient que és difícil recuperar la totalitat del moviment i la coordinació, però sí que manifesta que aquest és l'aspecte que més el limita a l'hora de fer les Activitats de la Vida Diària (AVD).

Exploració física

Per tal de fer la valoració física s'han utilitzat proves i escales amb una evidència científica. En cada cas haurem buscat la prova o escala que, dintre dels recursos dels quals disposem – ja siguin econòmics, materials, humans, temporals, de coneixements, etc. – sigui la més sensible i adequada per a cada situació, i la que ens ofereixi una informació més detallada de l'estat del pacient. Les proves es tornaran a passar l'últim dia de tractament per tal de comparar els resultats obtinguts.

- Patró preferencial:

El pacient presenta un patró flexor a l'ESD de l'hemicòs dret. Utilitza una ortesis de suport d'espatlla amb subjeccions al braç i avantbraç (*Orliman 94303D*[®]). L'Extremitat Inferior Dreta (EID) presenta patró extensor, amb una severa debilitat de la musculatura flexora.

- Espasticitat i balanç muscular:

Per valorar l'espasticitat utilitzarem l'escala Ashworth Modificada (MAS) que s'utilitza per mesurar l'increment del to muscular, classificant-lo en 5 rangs (del 0 al 4) en funció de l'increment de la resistència de les articulacions al moviment passiu (22–24). (Vegeu Annex 1).

Els resultats obtinguts de l'escala MAS del pacient mostren que en l'EID els grups musculars amb funció extensora presenten més espasticitat, mentre que en l'ESD són els músculs amb funció flexora, justificant d'aquesta manera els patrons preferencials descrits anteriorment.

El BM el mesurarem mitjançant l'escala de Daniels, una escala que valora la força muscular en una progressió de 0 a 5 graus, depenent del grau de contracció muscular i la resistència que sigui capaç de vèncer (25). (vegeu annex 1)

Taula 1: Escala Daniels de la valoració inicial

EID		ESD	
Grup muscular	Puntuació	Grup muscular	Puntuació
Flexors de maluc	2	Bíceps braquial	3
Abductors de maluc	3	Tríceps	0
Quàdriceps	3	Deltoides	1
Tibial Anterior	2	Extensors canell	2
Adductors	3	Extensors dits	2
Isquiotibials	0	Flexors canell	2
		Flexors dits	4
		Abductor polze	1
		Adductor polze	2

- Balanç articular (BA):

El BA del pacient varia en funció del grau d'espasticitat que presenti, ja que són els elements actius, en aquest cas els músculs, els que limiten el moviment articular. Així i tot, tractant la musculatura afectada s'aconsegueix augmentar l'arc de moviment de les articulacions, a excepció de les del carp i la tibio-peroneo-astragalina, arribant pràcticament a un BA complet (vegeu annex 2).

Valoració funcional

- Equilibri, coordinació i marxa
 - **8 Foot Up and Go (8UG):** el test consisteix en demanar al pacient, assegut en una cadira, que a l'ordre del fisioterapeuta s'aixequi, camini 2.44 m (8ft.) giri i es torni a asseure a la cadira. El resultat obtingut variarà depenent de l'edat del pacient i el temps que tardi. La prova presenta un 64% de sensibilitat i un 75,7% d'especificitat. (24,26,27) El pacient presenta un període de temps inferior a la mitjana de la seva edat (Vegeu Annex 3).
 - **Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA):** per valorar l'equilibri – en la marxa i en estàtic – ho farem mitjançant l'escala Tinetti POMA (28). Una escala que, segons l'estudi dut a terme per Knobe M i cols. (26), té una sensibilitat d'un 45% i una especificitat d'un 69% (vegeu annex 4).

Taula 2: Tinetti POMA de la valoració inicial

Data	Equilibri	Marxa	TOTAL	Observacions
19/04/18	8/16	3/12	11/28	Al caminar es fatiga aviat, refereix que normalment l'acompanya algun familiar amb la cadira de rodes, per tal d'assentar-se quan es cansa.

- Activitats Bàsiques de la Vida diària (ABVD)

Per valorar les ABVD utilitzarem l'índex de Barthel (IB), creat per Mahoney i Barthel l'any 1965 (29), ja que és més sensible als canvis que l'índex de Katz – també utilitzat per mesurar les ABVD –, el seu ús està més estandarditzat i els resultats són més fàcils d'objectivar (30).

L'IB mesura 10 activitats en les quals la suma de totes les accions valorades dóna un resultat entre 0 i 100, on 0 és totalment dependent i 100, totalment independent (29) (vegeu annex 5).

Taula 3: IB de la valoració inicial

Dia	Puntuació obtinguda	Observacions
19/4/2018	55/100	En alguns casos la percepció del pacient era diferent a la del familiar que l'acompanyava en el moment de la valoració, que creia que necessitava més ajudes de les que deia el pacient.

Veient la situació actual del pacient es pot pronosticar una disminució del patró espàstic i un augment del BA, proporcionant d'aquesta manera una millora de la marxa i un augment de la funcionalitat.

Tractament

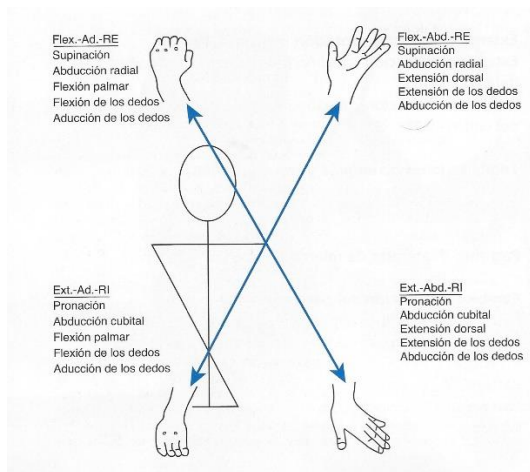
Analitzant els resultats obtinguts en la valoració inicial s'observa, com a problema principal del pacient, la falta d'autonomia i la incapacitat per realitzar les AVBD afectant el seu rol i les seves relacions familiars.

És per aquest motiu que, coincidint amb el desig del pacient, es considera primordial efectuar un pla de tractament que tingui per objectiu principal la millora de la funcionalitat i l'autonomia del pacient.

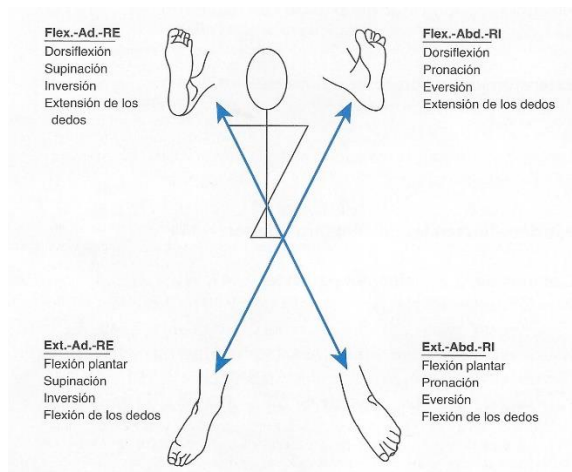
Per tal d'aconseguir això, basarem el nostre tractament en tècniques que ens serveixin per reduir el grau d'espasticitat (mesurat en l'escala MAS) de la musculatura flexora de la ESD i extensora de l'EID, així com potenciar la musculatura antagonista dels grups musculars anomenats anteriorment, mesurat amb l'escala de Daniels.

L'objectiu secundari serà millorar la marxa del pacient, ja que és un dels seus principals objectius de la RHB. Per tal d'aconseguir això però, és necessari un bon equilibri entre la musculatura agonista i antagonista, i per tant, treballar sobre l'objectiu primari que acabem d'exposar.

Veient els objectius considerem apropiat realitzar un pla de tractament on la PNF tingui un paper important.



Imatge 3: Diagonals Kabat Membre Superior



Imatge 4: Diagonals Kabat Membre Inferior

(20)

Descripció de la intervenció

La intervenció es dividirà en 3 fases. Una inicial en què es realitzarà la primera valoració, coincidint amb l'estada a l'Hospital Sociosanitari Francolí (HSSF). La segona fase, composta per dotze sessions domiciliàries de duració aproximada d'una hora, que comprendran el gruix del tractament, adaptant-lo a l'evolució i l'estat del pacient. Finalment, la tercera fase constarà de la valoració final, on es repetiran les mateixes proves que en la valoració inicial per tal de comparar-ne els resultats (vegeu annex 6).

Taula 4: Cronograma de la intervenció

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	
26	27	28	29	30	31	1	Abril 2018
2	3	4	5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15	
16 1a - HSSF	17	18 2a - HSSF	19	20 3a - HSSF	21	22	
23	24 4a - Dom.	25	26 5a - Dom.	27	28	29	
30	1	2	3 6a - Dom.	4	5	6	Maig 2018
7 7a - Dom.	8	9 8a - Dom.	10	11 9a - Dom.	12	13	
14	15 10a - Dom.	16	17 11a - Dom.	18	19	20	
21 12a - Dom.	22	23 13a - Dom.	24	25 14a - Dom.	26	27	
28	29 15a - Dom.	30	31 16a - Dom.	1	2	3	

Llegenda

Fase 1	
Fase 2	
Fase 3	

Fase 1:

Composta de tres sessions realitzades a l'HSSF; les dues primeres a l'habitació del pacient i la tercera al gimnàs de RHB. L'objectiu principal d'aquesta fase és presentar-nos al pacient, fer-li la proposta de tractament i entregar-li el consentiment informat, així com respondre-li els dubtes que puguin sorgir.

Un cop el pacient va accedir a adherir-se al tractament, s'inicià la valoració inicial descrita en l'apartat anterior (vegeu imatge 5).

Es va acordar amb el pacient que el tractament basat en la PNF seria concomitant amb el tractament de RHB i Teràpia Ocupacional (TO) que seguiria realitzant a l'HSSF (vegeu taula 5).

Fase 2:

Consta de 12 sessions domiciliàries. La nostra intenció en aquesta fase es duu a terme el tractament del pacient per tal d'aconseguir els objectius proposats; disminuir el grau d'espasticitat i augmentar el BM. Per tal d'adaptar-nos millor a la seva situació i aconseguir més fàcilment hem dividit el tractament en 3 apartats, marcant objectius més específics en cada un d'ells.

Sessions 4 – 7: Centrem el tractament amb l'objectiu específic de reduir el patró espàstic i facilitar el moviment de les articulacions afectades. Per aconseguir-ho realitzem tècniques de massoteràpia, estirament mantingut i apliquem de manera passiva els patrons de moviment de les diagonals de Kabat que ens proporcionin un estirament de la musculatura espàstica.

En l'EID, on presenta més BA li demanem a part de les tècniques esmentades, actius-assistits seguint la diagonal C-D de Kabat.

Sessions 8 – 11: Treballem amb l'objectiu de millorar la coordinació de la musculatura agonista i antagonista.

En primer lloc seguim iniciant les sessions amb les tècniques mencionades anteriorment per al de reduir el patró espàstic.

Seguidament, es realitzen actius-assistits seguint el patró de les diagonals A-B i A-B trencada de Kabat en el cas de l'ESD i C-D i C-D trencada en l'EID, adaptant en cada cas l'assistència al moviment en funció del grau de contracció que realitzi el pacient. En l'EID, s'introdueix la contracció excèntrica de la musculatura flexora de genoll (vegeu imatge 6).

Sessions 12 – 15: L'objectiu marcat en aquesta fase és potenciar la musculatura per tal d'augmentar el BM i millorar la qualitat de la marxa.

Per tal d'aconseguir-ho es realitzen exercicis actius, augmentant la resistència oferta en les diagonals de Kabat A-B i A-B trencada en l'ESD, i C-D i C-D trencada en l'EID i realitzant exercicis de flexo-extensió contra resistència per treballar de manera analítica grups musculars concrets.

S'insisteix també en la deambulació, amb l'ajuda d'una crossa i/o del fisioterapeuta, on s'introdueixen escales i canvis de direcció en la trajectòria del pacient.

Els exercicis proposats en aquestes sessions van precedits dels esmentats en les sessions anteriors, els quals tenen com a finalitat garantir una bona coordinació dels moviments sol·licitats (vegeu taula 6).

Fase 3:

Consta d'una sessió, l'última del programa, en la que es repeteixen totes les proves dutes a terme en la valoració inicial. Abans de realitzar cada prova s'explica detalladament, exemplificant-la si és necessari i responent els dubtes del pacient. Es respecta un temps de descans entre prova i prova per tal de reduir la possibilitat d'obtenir resultats modificats pels efectes de la fatiga (vegeu taula 7).



Imatge 5: Pacient al HSSF



Imatge 6: Tractament domiciliari

Taula 5: Quadre resum de la Fase 1

Fase 1	Presentació i valoració inicial
Lloc	HSSF
Sessions	1 – 3
Objectiu	Presentar-se al pacient, donar a conèixer la proposta de tractament, entregar el consentiment informat i dur a terme la valoració inicial
Continguts	<ul style="list-style-type: none"> • Resoldre dubtes • Entregar consentiment informat • Realitzar anamnesi i proves de valoració <ul style="list-style-type: none"> ○ MAS ○ Daniels ○ 8UG ○ Tinetti POMA ○ IB

Taula 6: Quadre resum de la Fase 2

Fase 2	Tractament domiciliari
Lloc	Domicili del pacient
Sessions	12
1a part	
Sessions	4 – 7
Objectiu	Reduir patró espàstic i facilitar moviment articulacions afectades
Continguts	<ul style="list-style-type: none"> • Massoteràpia • Estiraments lents i mantinguts • Mobilitzacions passives lentes • Diagonals C-D Kabat actives-assistides en EID
2a part	
Sessions	8 – 11
Objectiu	Coordinació de la musculatura agonista i antagonista en el moviment actiu / actiu-assistit
Continguts	<ul style="list-style-type: none"> • Massoteràpia • Estiraments lents i mantinguts • Mobilitzacions passives lentes • Diagonals C – D i C – D trencades de Kabat actives-assistides en EID • Diagonals A – B i A – B trencades de Kabat actives-assistides en ESD • Flexo-extensió de dits en ESD • Flexo-extensió de genoll en EID
3a part	
Sessions	12 – 15
Objectiu	Augmentar BM i millorar marxa
Continguts	<ul style="list-style-type: none"> • Massoteràpia • Estiraments lents i mantinguts • Mobilitzacions passives lentes • Diagonals C – D i C – D trencades de Kabat actives-assistides en EID • Diagonals A – B i A – B trencades de Kabat actives-assistides en ESD • Flexo-extensió de dits en ESD • Flexo-extensió de genoll en EID contra resistència en contracció concèntrica i excèntrica • Deambulació

Taula 7: Quadre resum de la fase 3

Fase 3	Valoració final
Lloc	Domicili del pacient
Sessió	16
Objectiu	Repetir les proves de valoració inicial i anotar els resultats obtinguts
Continguts	<ul style="list-style-type: none">• Explicació de les proves de valoració• Execució de les proves de valoració<ul style="list-style-type: none">○ MAS○ Daniels○ 8UG○ Tinetti POMA○ IB• Demanar l'opinió personal al pacient sobre el tractament

Seguiment i resultats

L'avaluació de la intervenció té com a finalitat conèixer si s'han complert els objectius descrits. Aquesta es realitzarà un cop finalitzada la *Fase 3*.

Per tal d'obtenir els resultats del tractament hem repetit les mateixes proves i escales fetes en la valoració inicial, intentant reproduir situacions el màxim de semblants a les de la valoració inicial (espai interior, sense distraccions externes, mateixes ajudes, etc.).

Els resultats obtinguts s'han introduït en una taula, junt amb els resultats de la valoració inicial, i se li han explicat al pacient (vegeu taula 8).

Taula 8: Resultats obtinguts

Escala		Valoració inicial	Valoració final	
MAS	EID	Isquiotibials	2	1
		Quàdriceps	2	1
		Gastrocnemis	3	3
		Soli	3	2
	ESD	Colze	3	1+
		Canell	5	4
		Dits	3	1
		Polze	3	1+
Daniels	EID	Flexors maluc	2	3
		Abductors Maluc	3	4
		Quàdriceps	3	4
		Tibial Anterior	2	2
		Adductors	3	4
		Isquiotibials	0	2
	ESD	Bíceps Braquial	3	3+
		Tríceps	0	2
		Deltoides	1	1+
		Extensors canell	2	2
		Extensors dits	2	3
		Flexors canell	2	3
		Flexors dits	4	4
		Abductor polze	1	3
Adductor polze	2	3		
8UG	Temps	32 segons	26 segons	
	Classificació	Inferior a la mitjana	Inferior a la mitjana	
Tinetti POMA	Equilibri estàtic	8/16	11/16	
	Equilibri dinàmic	3/12	6/12	
	Total	11/28	17/28	
IB		55/100	75/100	

Podem comprovar que en general s'ha reduït l'espasticitat de la musculatura valorada, tant en l'ESD com en l'EID, podent afirmar una millora del 43% i del 30% respectivament. En el BM s'observa un augment en general tant de la musculatura de l'ESD com la de l'EID, exceptuant alguns grups musculars, com el tibial anterior o la musculatura flexora dels dits. No es mostren moltes diferències entre l'increment del BM de l'ESD i l'EID, essent aquests d'un 46% i un 47% respectivament.

En la millora de la marxa el pacient queda classificat, tant en la valoració inicial com en la final, en el grup inferior a la mitjana. Tot i això, si ens fixem en el temps que ha dedicat en cada prova podem comprovar que en la valoració final va dur a terme la prova 6 segons més ràpid que en la final.

Analitzant l'equilibri podem comprovar una millora, tant en l'equilibri estàtic (37.5%) com en el dinàmic, augmentant un 100% el seu valor, donant una millora total del 54.5% respecte el valor de la valoració inicial.

En les ABVD, mesurades en l'IB, podem apreciar un augment de la funcionalitat del pacient, passant d'una puntuació de 55 sobre 100 a una de 75, és a dir, augmentant un 36.4% el valor inicial.

A part del tractament, s'han dut a terme adaptacions al domicili del pacient, per tal de facilitar el seu desenvolupament dintre de l'habitatge. Un dels principals problemes el tenia a l'hora de pujar les escales, ja que un punt de la barana li feia mal a la mà al recolzar-s'hi. Hem solucionat el problema cobrint el punt aquell amb una bena elàstica, donant una forma arrodonida que no es fes dolorosa en recolzar-s'hi (vegeu imatges 7 i 8).



Imatge 7: Zona que causa dolor al pacient



Imatge 8: Encoixinat de la zona causant de dolor

Discussió

La intervenció duta a terme en aquest cas clínic ha estat creada en el marc de l'observació d'una preocupació social en aquells pacients que han patit un AVC, considerat avui en dia - ja sigui per l'increment de mortalitat i morbiditat (5), com pel dany funcional experimentat, aproximat en un 40% dels pacients, 30% dels quals manifestant series discapacitats (12) - com un problema de salut mundial (4).

Tot i que actualment els AVC es tracten de manera immediata mitjançant un tractament multidisciplinari, els afectats d'ictus és habitual que segueixin amb desordres motors, sensorials i cognitius, fins i tot un cop finalitzat el tractament (11,14). Aquest fet fa que segueixin presentant una discapacitat permanent (2), podent esdevenir d'aquesta manera una càrrega econòmica i repercutint sobre l'esquema i els rols familiars i de la comunitat (2).

La gran majoria d'estudis manifesta la importància de dur a terme un tractament i RHB precoç (14). Alguns estudis accepten que la RHB del pacient d'AVC és un procés limitat en el temps, afirmant que la recuperació funcional es dona només durant les primeres 24 setmanes després de l'AVC, assolint el màxim nivell de recuperació en les 12 primeres (31).

La PNF en canvi, presentada com a filosofia i concepte terapèutic sense limitació ni en el temps ni en l'edat del pacient es centra en un creixement continuat de la funcionalitat de l'individu (20), sent d'aquesta manera un dels principals tractaments d'elecció dels pacients amb malalties neuromusculars, d'entre les quals es troben els AVC.(32)

És necessari considerar que la PNF, basant-se en els principis descrits en la introducció d'aquest treball, treballa sobre patrons de moviment – generalment formant diagonals – afavorint un augment del BM, de la consciència de les articulacions i moviment, i un augment de la coordinació entre la musculatura agonista i antagonista (33), oferint d'aquesta manera una millora en la funcionalitat del pacient, ja sigui en la marxa com en la resta d'ABVD, principals factors desencadenants de la incapacitat que presenten les persones que han tingut un AVC. (4,20,32).

La principal dificultat a l'hora de dur a terme aquest treball ha sigut poder aplicar les tècniques proposades per la PNF, ja que tot i constar d'evidència científica i de presentar tots els recursos (humans i materials) necessaris per a poder-les aplicar, el BM que presentava el pacient, així com l'espasticitat de la musculatura antagonista, no permetien el moviment actiu ni resistit òptim per tal de dur a terme les diagonals proposades per H.Kabat (14,20,34). És per aquest

motiu que va ser necessari combinar la proposta de tractament inicial amb tècniques tradicionals de massoteràpia, mobilitzacions assistides (seguint els patrons de les diagonals).

En referència a la viabilitat del tractament, el fet de què aquest es dugui a terme al domicili no ha suposat cap impediment, ans al contrari, ja que ens ha donat marge a poder dur a terme una RHB adaptada a la situació i les barreres arquitectòniques que presenta el domicili, així com les necessitats i limitacions que demostra el pacient.

Conclusions

Es pot afirmar una millora del BM i una reducció de l'espasticitat – mostrat en les taules de resultats – tant en l'ESD com en l'EID, proporcionant un augment de l'equilibri, i una millora en la marxa; fet que ens confirma l'acompliment dels objectius principals d'aquest tractament. El pacient ens ha mostrat la seva satisfacció un cop finalitzades les sessions de tractament.

A més a més, mitjançant l'IB, s'ha pogut comprovar un augment de la capacitat per realitzar les ABVD, objectiu fonamental de la fisioteràpia.

Podem afirmar, un cop finalitzat aquest cas, que és apropiat seguir introduint la PNF en els futurs plans de tractament dels AVC i maneig de casos similars.

Bibliografia

1. Kolb B, Mychasiuk R, Williams P, Gibb R. Brain plasticity and recovery from early cortical injury. *Dev Med Child Neurol*. 2011 Sep;53:4–8.
2. Hanoi S, Hernández I, Liliana D, Villalón B, Toca DS, Li S, et al. Stroke of the rehabilitation. Part I. *Rev Cuba Med Física y Rehabil*. 2015;7(1):84–95.
3. Park S-J. The immediate effects of proprioceptive neuromuscular facilitation with taping on gait parameters in patients with chronic stroke. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(11):2018–2021.
4. Sharma V, Kaur J. Effect of core strengthening with pelvic proprioceptive neuromuscular facilitation on trunk, balance, gait, and function in chronic stroke. *J Exerc Rehabil*. 2017;13(2):200–5.
5. Wang J-S, Lee S-B, Moon S-H. The immediate effect of PNF pattern on muscle tone and muscle stiffness in chronic stroke patient. *J Phys Ther Sci*. 2016;28(3):967–70.
6. Ictus. Canal Salut [Internet]. 2015 [cited 2018 Mar 31]. Available from: <http://canalsalut.gencat.cat/ca/detalls/article/Ictus-00001#bloc1>
7. Adams Jr HP, Biller J. Classification of subtypes of ischemic stroke: history of the trial of org 10172 in acute stroke treatment classification. *Stroke*. 2015 Mar 26;46(5):114–7.
8. American Stroke Association. Hemorrhagic stroke | Stroke.org [Internet]. [cited 2018 Apr 2]. Available from: <http://www.stroke.org/understand-stroke/what-stroke/hemorrhagic-stroke>
9. Chung J-W, Park SH, Kim N, Kim W-J, Park JH, Ko Y, et al. Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) Classification and Vascular Territory of Ischemic Stroke Lesions Diagnosed by Diffusion-Weighted Imaging. *J Am Heart Assoc*. 2014 Aug 11;3(4):e001119.
10. Yang X, Liu M, Zhu Y, Zhang X, Gao S, Ni J. An overlooked cause in a patient with recurrent ischemic stroke. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Mar;97(13):e0146.
11. Chuang L-L, Wu C-Y, Lin K-C. Reliability, validity, and responsiveness of myotonometric measurement of muscle tone, elasticity, and stiffness in patients with stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(3):532–40.
12. Duncan PW, Horner RD, Reker DM, Samsa GP, Hoenig H, Hamilton B, et al. Adherence to

- postacute rehabilitation guidelines is associated with functional recovery in stroke. *Stroke*. 2002 Jan;33(1):167–77.
13. O'Sullivan SB, Schmitz TJ. *Physical rehabilitation: assessment and treatment*. 3th ed. F.A. Davis; 1994. 748 p.
 14. Kim K, Lee D-K, Jung S-I. Effect of coordination movement using the PNF pattern underwater on the balance and gait of stroke patients. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(12):3699–701.
 15. Seo K, Park SH, Park K. The effects of stair gait training using proprioceptive neuromuscular facilitation on stroke patients' dynamic balance ability. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(5):1459–62.
 16. Seo KC, Kim A. The effects of ramp gait exercise with PNF on stroke patients' dynamic balance. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(6):1747–1749.
 17. Pathak S, K VK, Nayak A, Kedambadi RC. The relationship between pelvic alignment and trunk control in stroke subjects: a cross-sectional study. *Int J Res Med Sci*. 2017;2(4):1483–7.
 18. Teasell R, McRae M, Foley N, Bhardwaj A. The incidence and consequences of falls in stroke patients during inpatient rehabilitation: Factors associated with high risk. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002 Mar 1;83(3):329–33.
 19. Schaechter JD. Motor rehabilitation and brain plasticity after hemiparetic stroke. *Prog Neurobiol*. 2004 May 1;73(1):61–72.
 20. Adler SS, Beckers D, Buck M. *La facilitación neuromuscular propioceptiva en la práctica: guía ilustrada*. 3th ed. Médica Panamericana; 2012. 1-299 p.
 21. Netter FH. *Atlas de Anatomia Humana*. 6a ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2000. 640 p.
 22. Li F, Wu Y, Li X. Test-retest reliability and inter-rater reliability of the Modified Tardieu Scale and the Modified Ashworth Scale in hemiplegic patients with stroke. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2014;50(1):9–15.
 23. Meseguer-Henarejos A-B, Sánchez-Meca J, López-Pina J-A, Carles-Hernández R. Inter-and intra-rater reliability of the Modified Ashworth Scale: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2017;1:60.
 24. Shirley Ryan Ability Lab. Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment | Shirley

- Ryan AbilityLab - Formerly RIC [Internet]. 2018 [cited 2018 Apr 17]. Available from: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/tinetti-performance-oriented-mobility-assessment>
25. Acosta A, Ayala A, Caballero J, Fernández A, Larrea J, Martínez P, et al. Fuerza muscular lado dominante vs lado no dominante. Asuncion (Paraguay); 2017. 1-40 p.
 26. Knobe M, Giesen M, Plate S, Gradl-Dietsch G, Buecking B, Eschbach D, et al. The Aachen Mobility and Balance Index to measure physiological falls risk: a comparison with the Tinetti POMA Scale. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2016 Oct 10;42(5):537–45.
 27. Cherian AJ, Kanagaraj R, Jidesh V V, Swaminathan N. A Study to Evaluate the Correlation between Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (Tinetti Poma) with Functional Reach Test (FRT) and Timed UP and Go Test (TUG) in Assessing Balance among Elderly. *Indian J Physiother Occup Ther*. 2016;10(3):169–73.
 28. Sanitas. Escala Tinetti para el equilibrio y la marcha [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 12]. Available from: <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/tercera-edad/rehabilitacion-tratamientos/escala-tinetti.html>
 29. King's College London. BI - Barthel Index [Internet]. 2018 [cited 2018 Apr 15]. Available from: <https://www.kcl.ac.uk/nursing/departments/cicelysaunders/resources/tools/bi.aspx>
 30. Subdirección de Gestión Clínica y de Calidad. Protocolo para el registro de actividades de la Valoración Funcional. Servicio de Salud del Principado de Asturias. Oviedo; 2011. 9 p.
 31. Branco JP, Oliveira S, Sargento-Freitas J, Laíns J, Pinheiro J. Assessing functional recovery in the first 6 months after acute ischaemic stroke: a prospective, observational study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018 May 14.
 32. Choi Y-K, Nam C-W, Lee J-H, Park Y-H. The Effects of Taping Prior to PNF Treatment on Lower Extremity Proprioception of Hemiplegic Patients. *J Phys Ther Sci*. 2013;25(9):1119–22.
 33. Yoo B, Park H, Heo K, Lee J, Lee J, Oh T, et al. The Effects of Abdominal Hollowing in Lower-limb PNF Pattern Training on the Activation of Contralateral Muscles. *J Phys Ther Sci*. 2013;25(10):1335–1338.
 34. Hindle KB, Whitcomb TJ, Briggs WO, Hong J. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF): Its Mechanisms and Effects on Range of Motion and Muscular Function. *J Hum*

Kinet. 2012;31(31):105–13.

35. Jan F, Naeem A, Mawaz Malik A, Amjad I, Malik T. Comparison of low level laser therapy and interferential current on post stroke shoulder pain. J Pak Med Assoc. 2017;67(5):788–9.

Annex 1 - Valoració Inicial escala MMA

0	No increment del múscul
1	Lleuger increment del to muscular, manifestat per una resistència mínima al final del rang de moviment, quan la part afectada es mou en flexió o extensió.
1+	Lleuger increment del to muscular manifestat per una mínima resistència durant tot l'arc de moviment (menys de la meitat)
2	Augment del to muscular més marcat durant la majoria de l'arc de moviment, però les parts afectades es mouen fàcilment
3	Augment considerat del to muscular en passiu. Dificultat al moviment
4	Parts afectades rígides, en flexió o extensió

Colze: 3 *Posició inicial:* Colze completament flexionat, avantbraç en posició neutral.

Moviment: Extensió de colze des de la màxima flexió possible a la màxima extensió.

Canell: 4 *Posició inicial:* Colze en màxima flexió possible i avantbraç en posició neutra.

Moviment: Extensió de canell des de màxima flexió possible a màxima extensió possible.

Dits: 3 *Posició inicial:* Colze en màxima extensió possible i avantbraç en posició neutra.

Moviment: Extensió de dits des de màxima flexió possible a màxima extensió possible. Tots els dits fan el moviment a la vegada

Polze: 3 *Posició inicial:* Colze en màxima extensió possible i avantbraç i canell en posició neutra. *Moviment:* Extensió de polze des de màxima flexió possible (contra el dit índex) a màxima extensió possible (en posició anatòmica, abducció).

Isquiotibials: 2 *Posició inicial:* DC/P amb el turmell fora de la llitera. Maluc en rotació neutra.

Moviment: Extensió de genoll des de màxima flexió possible a màxima extensió possible.

Quàdriceps: 2 *Posició inicial:* DC/P amb el turmell fora de la llitera. Maluc en rotació neutra.

Moviment: Flexió des de màxima extensió possible a màxima flexió possible

Gastrocnemis: 3 *Posició inicial:* DC/S. Turmell en flexió plantar, maluc en rotació i flexió neutra. *Moviment:* Màxima flexió dorsal de turmell des de màxima flexió plantar. No repetir-ho més de tres vegades consecutives.

Soli: 3 *Posició inicial:* DC/S. Turmell en flexió plantar, maluc en rotació i flexió neutra. Genoll flexionat 15° aprox. *Moviment:* Flexió dorsal del turmell des de màxima flexió plantar possible

Annex 2 – Valoració inicial escala Daniels

Grau 5	És capaç de dur a terme tot l'arc de moviment vencent la força de la gravetat i una resistència màxima.
Grau 4	És capaç de dur a terme tot l'arc de moviment vencent la força de la gravetat i una resistència moderada.
Grau 3	És capaç de dur a terme tot l'arc de moviment en contra de la gravetat.
Grau 2	És capaç de dur a terme tot l'arc de moviment sense gravetat.
Grau 1	Es palpa la contracció, encara que aquesta sigui incapaç d'originar moviment.
Grau 0	No hi ha contracció palpable.

Annex 3 – Escala 8UG

Data: 19/04/2018

Temps: 32 segons

Edat pacient (anys)	Període de temps (s)		
	Inferior a la mitjana	Mitjana	Superior a la mitjana
60 - 64	> 5.6	5.6 – 3.8	< 3.8
65 - 69	> 5.7	5.7 – 4.3	< 4.3
70 – 74	> 6.0	6.0 – 4.2	< 4.2
75 – 79	> 7.2	7.2 – 4.6	< 4.6
80 – 84	> 7.6	7.6 – 5.2	< 5.2
85 – 89	> 8.9	8.9 – 5.3	< 5.3
90 - 94	> 10.0	10.0 – 6.2	< 6.2

Data: 31/05/2018

Temps: 26 segons

Edat pacient (anys)	Període de temps (s)		
	Inferior a la mitjana	Mitjana	Superior a la mitjana
60 - 64	> 5.6	5.6 – 3.8	< 3.8
65 - 69	> 5.7	5.7 – 4.3	< 4.3
70 – 74	> 6.0	6.0 – 4.2	< 4.2
75 – 79	> 7.2	7.2 – 4.6	< 4.6
80 – 84	> 7.6	7.6 – 5.2	< 5.2
85 – 89	> 8.9	8.9 – 5.3	< 5.3
90 - 94	> 10.0	10.0 – 6.2	< 6.2

Annex 4 – Escala Tinetti POMA

		19/04/2018	31/05/2018
TINETTI D'EQUILIBRI ESTÀTIC			
1- Equilibri en sedestació	S'inclina o rellisca de la cadira	0	0
	Ferm i segur	1	1
2- Aixecar-se	Incapaç sense ajuda	0	0
	Capaç però fa servir els braços per ajudar-se	1	1
	Capaç sense fer servir els braços com a ajuda	2	2
3- Intents d'aixecar-se	Incapaç sense ajuda	0	0
	Capaç però necessita més d'un intent	1	1
	Capaç d'aixecar-se en un primer intent	2	2
4- Equilibri immediat al aixecar-se (primers 5 seg.)	Inestable (balanceig de tronc, mou els peus)	0	0
	Estable però necessita suport (caminador, bastó...)	1	1
	Estable sense suport	2	2
5- Equilibri en bipedestació	Inestable	0	0
	Estable però augmenta la base de suport o sustentació	1	1
	Estable sense ajudes, sense recolzament ampli	2	2
6- Empenta	Tendència a caure	0	0
	Vacil·la, s'agafa però es manté	1	1
	Estable	2	2
7- Ulls tacats (posició núm. 6)	Inestable	0	0
	Estable	1	1
8- Gir de 360º	Passes discontinues	0	0
	Passes contínues	1	1
	Inestable (vacil·la i s'agafa)	0	0
	Estable	1	1
9- Asseure's	Insegur, calcula malament la distància, cau sobre la cadira	0	0
	Utilitza els braços o el moviment no és suau	1	1
	Segur, amb moviment suau	2	2
Puntuació Obtinguda		7/16	12/16

		19/04/2018	31/05/2018
TINETTI D'EQUILIBRI EN MARXA			
1 Inici de la marxa (immediatament després de dir-li que camini)	Algunes vacil·lacions, dubtes o múltiples intents	0	0
	No vacil·la	1	1
2.1 Longitud i alçada de la passa (peu dret)	No sobrepassa el peu esquerre al fer la passa	0	0
	Sobrepassa el peu esquerre	1	1
	El peu no s'aixeca completament de terra	0	0
	El peu s'aixeca completament de terra	1	1
2.2 Longitud i alçada de la passa (peu esquerra)	No sobrepassa el peu dret al fer la passa	0	0
	Sobrepassa el peu dret	1	1
	El peu no s'aixeca completament de terra	0	0
	El peu s'aixeca completament de terra	1	1
3 Simetria de la passa	La longitud de les passes amb els dos peus no és igual	0	0
	La longitud sembla igual	1	1
4 Continuitat de les passes	Es para o hi ha discontinuïtat de les passes	0	0
	Les passes són contínues	1	1
5 Trajectòria (observar la traçada d'un dels peus durant 3m)	Desviació greu de la trajectòria	0	0
	Desviació lleu o moderada	1	1
	Sense desviació ni ajudes	2	2
6 Tronc	Balanceig marcat o es serveix d'ajudes	0	0
	No hi ha balanceig però doblega els genolls o l'esquena o separa els braços al caminar	1	1
	Sense desviació ni ajudes	2	2
7 Postura al caminar	Talons separats	0	0
	Talons gairebé junts al caminar	1	1
Puntuació Obtinguda		3/12	6/12
Puntuació TOTAL (Equilibri + Marxa)		10/28	18/28

Annex 5 – IB

Menjar	
Independent	Capaç d'utilitzar qualsevol instrument necessari, capaç d'esmicolar el menjar, estendre la mantega, usar condiments, etc., per ell mateix. Menja en un temps raonable. El menjar, el pot cuinar i servir una altra persona.
Necessita ajuda	Per tallar la carn o el pa, estendre la mantega, etc., però és capaç de menjar so.
Dependent	Necessita que algú l'alimenti.
Rentar-se (banyar-se)	
Independent	Capaç de rentar-se sencer, pot ser utilitzant la dutxa, la banyera o estant-se dret i aplicant l'esponja per tot el cos. Inclou entrar i sortir del bany. Pot fer-ho tot sense la necessitat que hi sigui algú present.
Dependent	Necessita alguna ajuda o supervisió.
Vestir-se	
Independent	Capaç de posar-se i treure's la roba, cordar-se les sabates i els botons i col·locar-se altres complements que necessiti sense ajuda.
Necessita ajuda	Duu a terme sol, almenys, la meitat de tasques en un temps raonable.
Dependent	Incapaç de dur a terme sol, la meitat de tasques en un temps raonable.
Arreglar-se	
Independent	Realitza totes les activitats personals sense cap ajuda. Inclou rentar-se la cara i les mans, pentinar-se, maquillar-se, afaitar-se i rentar-se les dents. Els complements necessaris per fer-ho, els pot proveir algú altre.
Dependent	Necessita alguna ajuda.
Deposició	
Continent	Cap episodi d'incontinència. Si necessita algun enema o supositori és capaç d'administrar-se'ls ell mateix.
Accident ocasional	Menys d'una vegada per setmana o necessita ajuda per posar-se enemes o supositoris.
Incontinent	Inclou que algú altre li administri enemes o supositoris.
Micció	
Continent	Cap episodi d'incontinència (sec dia i nit). Capaç d'usar qualsevol dispositiu. En pacient sondat, inclou poder canviar la bossa sol.
Accident ocasional	Màxim un en 24 hores, inclou la necessitat d'ajuda en la manipulació de sondes o dispositius.
Incontinent	Inclou pacients amb sonda incapaços de col·laborar en la manipulació de sondes i/o dispositius.

Anar al lavabo	
Independent	Hi entra i en surt sol. Capaç de posar-se i treure's la roba, netejar-se, prevenir les taques a la roba i estirar la cadena. Capaç d'asseure's i aixecar-se de la tassa sense ajuda (pot utilitzar barres per recolzar-se). Si usa orinal, ampolla, etc.), és capaç d'utilitzar-los i buidar-los completament sense ajuda i sense tacar.
Necessita ajuda	Capaç d'apanyar-se amb una petita ajuda en l'equilibri, treure's i posar-se la roba, però pot netejar-se sol. Encara és capaç d'utilitzar el lavabo.
Dependent	Incapaç d'apanyar-se sense més assistència.
Traslladar-se butaca-llit	
Independent	Sense ajuda en totes les fases. Si utilitza cadira de rodes, s'aproxima al llit, frena, desplaça el reposapeus, tanca la cadira, es col·loca en posició d'assegut en un costat del llit, s'hi posa, s'hi estira i pot tornar a la cadira sense ajuda.
Mínima ajuda	Inclou supervisió verbal o petita ajuda física, tal com la que ofereix una persona no gaire forta o sense entrenament.
Gran ajuda	Capaç d'estar assegut sense ajuda, però necessita molta assistència (persona forta o entrenada) per posar-se al llit, sortir-ne o desplaçar-se.
Dependent	Necessita grua o que l'aixequin per complet dues persones. Incapaç de quedar-se assegut.
Deambulació	
Independent	Pot caminar, almenys, 50 m o l'equivalent a casa sense ajuda o supervisió. La velocitat no és important. Pot usar qualsevol ajuda excepte caminador. Si utilitza pròtesis, és capaç de posar-se-la i treure-se-la sol.
Necessita ajuda	Supervisió o petita ajuda física (persona no gaire forta) per caminar 50 m. Inclou instruments o ajudes per estar-se dret (caminador).
Independent en cadira de rodes en 50 m.	Ha de ser capaç de desplaçar-se. Travessar portes i girar cantonades sol.
Dependent	Si utilitza cadira de rodes, necessita que algú el porti.
Pujar i baixar escales	
Independent	Capaç de pujar i baixar un pis sense ajuda ni supervisió. Pot utilitzar el suport que necessiti per caminar (bastó, crosses, etc.) i el passamans.
Necessita ajuda	Supervisió física o verbal.
Dependent	Incapaç de salvar esglaons. Necessita alçament (ascensor).

RESULTATS OBTINGUTS IB

	9/01/2018	9/04/2018	19/04/2018	31/05/2018
Menjar				
Independent	10	10	10	10
Necessita ajuda	5	5	5	5
Dependent	0	0	0	0
Rentar-se (banyar-se)				
Independent	5	5	5	5
Dependent	0	0	0	0
Vestir-se				
Independent	10	10	10	10
Necessita ajuda	5	5	5	5
Dependent	0	0	0	0
Arreglar-se				
Independent	5	5	5	5
Dependent	0	0	0	0
Deposició				
Continent	10	10	10	10
Accident ocasional	5	5	5	5
Incontinent	0	0	0	0
Micció				
Continent	10	10	10	10
Accident ocasional	5	5	5	5
Incontinent	0	0	0	0
Anar al lavabo				
Independent	10	10	10	10
Necessita ajuda	5	5	5	5
Dependent	0	0	0	0
Traslladar-se butaca-llit				
Independent	15	15	15	15
Mínima ajuda	10	10	10	10
Gran ajuda	5	5	5	5
Dependent	0	0	0	0
Deambulació				
Independent	15	15	15	15
Necessita ajuda	10	10	10	10
Independent en cadira de rodes en 50 m.	5	5	5	5
Dependent	0	0	0	0
Pujar i baixar escales				
Independent	10	10	10	10
Necessita ajuda	5	5	5	5
Dependent	0	0	0	0
Puntuació Total	5/100	50/100	55/100	75/100

Annex 6 – Diari de la intervenció

1a Sessió: 16/04/2018

Primer contacte amb el pacient. Ens trobem a la seva habitació a l'HSSF. Es troben ell i la seva sogra. Em presento, li explico el cas i la proposta de tractament. Li contesto les preguntes que té, m'explica la seva situació, el temps que porta allà i els tractaments que fa a l'HSSF i els que feia quan estava ingressat a l'HUJXXIII. M'ensenya com camina i l'ortesi que porta al membre superior i explica que els seus principals objectius són millorar la marxa i recuperar part de la mobilitat de l'extremitat superior. Se li exposa que el tractament proposat no tindria cap tipus de cost econòmic per part seva, i que en qualsevol moment pot manifestar el seu desacord i

Diu que està d'acord amb adherir-se al tractament que li proposo, però que vol comentar-ho amb la seva dona, que en aquell moment no està allà, així que se li entrega el full de consentiment informat i un número de telèfon de contacte per si li surt algun dubte.

Em mostra com camina i la manifesta que el seu principal objectiu és millorar la marxa i la mobilitat de la mà, ja que són els aspectes que creu que més el limiten en el dia a dia.

Diu que divendres (20/04/18) li donaran l'alta. Seguirà venint a l'Hospital de dia (HD) fent el tractament de RHB i de TO a l'HSSF durant els matins.

2a Sessió: 18/04/2018

A l'habitació del pacient, acompanyat pel seu germà. Ens diu que està d'acord amb realitzar el tractament però ens proposa de fer-lo al domicili, ja que el dia 20 li donen l'alta i se'n va a casa. D'aquesta manera el pacient pot realitzar el tractament de RHB i TO a l'HSSF – que té lloc durant el matí - i algunes tardes a la setmana el tractament basat en la PNF que li hem proposat.

Em facilita la seva adreça i el full de consentiment informat, per tal de que aquest es pugui dur a terme al domicili.

Realitzem les diferents proves de valoració i passem les diferents escales (POMA, IB, etc.).

3a Sessió: 20/04/2018

- Al gimnàs del HSSF. Realitzem marxa dins les paral·leles i per fora d'aquestes, amb l'ajut d'una crossa. El pacient porta l'ortesi de membre superior i mostra una longitud de pas diferent amb l'extremitat dreta que amb l'esquerra.
- En Decúbit Supí (DC/S) a la llitera realitzem proves de valoració (Daniels, MAS, etc.) per veure l'estat de la musculatura, entre altres.
- Membre superior:
 - Es realitzen estiraments suaus de la musculatura flexora de canell i dits. El pacient refereix dolor. Es combinen els estiraments de dits amb mobilitzacions suaus de flexo-extensió de canell, per tal de reduir l'espasticitat de la musculatura flexora i d'aquesta manera facilitar l'estirament dels dits. Tot i això no s'arriba a l'estirament complet d'aquest degut a la rigidesa que presenten i al dolor del pacient.

- S'introdueix, de manera completament passiva el patró de moviment de la diagonal B-A i B-A trencada de Kabat, que combina el moviment de flexió de colze.
- Membre inferior:
 - Es realitzen mobilitzacions passives de flexo-extensió de genoll i estirament (passiu) de tríceps sural, per tal de millorar la dorsiflexió de turmell. El pacient refereix dolor en els graus finals de moviment del turmell. Es combinen les mobilitzacions - igual que en el membre superior - amb moviments de flexo extensió de genoll, per tal de provocar un estirament del tríceps sural i una disminució del seu grau d'espasticitat.
 - S'introdueix el moviment de la diagonal C-D, primer completament en passiu i després en actiu-assistit. El pacient és capaç de realitzar poc moviment, degut al baix BM que presenta.

4a Sessió: 24/04/2018

- Primera sessió al domicili del pacient. Ens ensenya com puja les escales que el porten a la seva habitació, al 1r pis; lloc on realitzarem les sessions de treball. Exposa els dubtes que té i la inseguretat que sent a l'hora de girar pujant les escales (gir de 180º efectuat en 3 esglaons). Se li proposa de separar el cos de la barana a l'hora de pujar aquest tram i sembla que puja amb més facilitat.
- Necessita ajuda per fer la transferència de Sedestació a DC/S al seu llit.
- Membre superior:
 - Utilitzem el recorregut de la diagonal trencada B-A de Kabat. És a dir, partint d'una posició d'extensió, adducció, rotació interna i flexió de colze portem el membre superior del pacient a flexió, abducció, rotació externa i extensió de colze, intentant també una extensió de dits i una flexió dorsal del canell.

Actualment el pacient no té prou força per aconseguir realitzar el moviment per ell mateix, així que assistim el moviment, fent la presa al dors de la mà i intentant aguantar els dits en extensió. En el moviment A-B li demanarem al pacient que intenti ajudar al moviment, mentre que en la tornada, és a dir el moviment B-A li demanarem una relaxació del membre i el moviment serà purament passiu, ja que no ens interessa que activi la musculatura espàstica.

En els graus finals de moviment de flexió el pacient es queixa de dolor a l'espatlla, símptoma típic de pacients d'ictus degut a la pèrdua d'estabilitzadors actius de l'articulació, l'espasticitat d'alguns grups musculars i l'adopció de postures incorrectes (35). És per aquest motiu que només mobilitzarem l'articulació en els graus de flexió que no apareix la simptomatologia dolorosa.

- Realitzem estiraments passius de la musculatura intrínseca dels dits i la musculatura flexora del canell i el colze, intentant, suaument fer una extensió dels dits de la mà, una flexió dorsal de canell i una extensió de colze. Notem la dificultat al moviment i el pacient refereix dolor en algun punt del moviment.

- Membre inferior:
 - Realitzem diagonals de Kabat C-D començant amb una posició d'adducció, extensió de genoll i flexió plantar, i demanant al pacient que realitzi el moviment contra la resistència que oferim, portant l'extremitat a abducció, flexió de maluc, flexió dorsal del peu. Realitzarem la tornada canviant la posició de les preses, i tornant l'extremitat a la posició inicial.
 - S'intenta realitzar diagonals trencades de l'extremitat inferior, seguin el mateix patró que anteriorment (C-D), però el pacient no present prou coordinació entre la musculatura agonista (flexora) i antagonista (extensora) en el moviment flexió de genoll, junt amb un baix balanç muscular de la musculatura flexora, fet que impossibilita la realització de la diagonal.
 - Realitzem actius assistits de flexió de genoll, mantenint el maluc i el turmell en posició neutra. Hi ha molt poc moviment actiu per part del pacient.

5a Sessió: 26/04/2018

- Necessita ajuda per fer la transferència de Sedestació a DC/S al seu llit.
- Membre superior:
 - Realitzem tècniques de massoteràpia a l'avantbraç per tal de relaxar la musculatura flexora de dits i canells, i d'aquesta manera reduir l'espasticitat que presenta. Utilitzem gen amb base d'arnica per accentuar l'efecte relaxant.
 - De manera passiva - ja que el pacient no té prou força per aconseguir realitzar el moviment - seguim amb la diagonal trencada A-B de Kabat. Intentant mantenir l'extensió de dits i canell. Se li demana al pacient que ajudi al moviment, encara que de moment no és capaç d'originar-ne. La tornada (B-A) la farem purament en passiu, demanant la relaxació del membre.
 - Realitzem estiraments passius de la musculatura intrínseca dels dits i la musculatura flexora del canell i el colze, intentant, suaument fer una extensió dels dits de la mà, una flexió dorsal de canell i una extensió de colze. Notem la dificultat al moviment i el pacient refereix dolor en algun punt del moviment.
- Membre inferior:
 - Realitzem la diagonal C-D de Kabat. Realitzarem la tornada canviant la posició de les preses, i tornant l'extremitat a la posició inicial.
 - Realitzem actius assistits de flexo-extensió de genoll en DC/S, i aguantant l'extremitat el pacient a nivell de calcani, per evitar d'aquesta manera la resistència que ofereix el fregament de l'extremitat per sobre el llit. El pacient, a diferència de la sessió anterior presenta dificultats durant els primers graus de flexió, degut a la debilitat de la musculatura flexora i a l'espasticitat de l'extensora, tot i així, un cop passats els primers graus és capaç de realitzar el moviment de flexió. Veient l'evolució s'intenta dur a terme la diagonal C-D trencada de Kabat. Tot i això no s'obté un resultat satisfactori, ja que no és capaç de controlar el moviment i segueix amb poca coordinació entre musculatura agonista i antagonista.

6a Sessió: 3/05/2018

- Necessita ajuda per fer la transferència de Sedestació a DC/S al seu llit.
- Membre superior:
 - Seguim amb l'esquema de tractament de l'últim dia, començant per massoteràpia i estiraments a l'avantbraç, amb l'objectiu d'aconseguir una relaxació de la musculatura i reducció de l'espasticitat. No s'observen canvis.
- Membre inferior:
 - Seguim amb els mateixos exercicis realitzats a la sessió anterior, i amb resultats similars obtinguts.
 - Se li proposa que durant el moviment actiu-assistit de flexo extensió de genoll, la tornada (extensió de genoll) la faci activament de manera controlada, en contra de l'efecte de la gravetat, per tal d'aconseguir d'aquesta manera una contracció excèntrica de la musculatura flexora. Els resultats obtinguts són poc satisfactoris i s'observa poc control de la musculatura en l'estabilització de maluc, ja que la cama li "cau" en rotació externa.
- Acabem la sessió, ja que el pacient refereix estar cansat.

7a Sessió: 7/05/2018

- Necessita ajuda per fer la transferència de Sedestació a DC/S al seu llit.
- El pacient comenta que hi ha un punt de l'escala que li costa de pujar, ja que el lloc on s'agafa a la barana li fa mal a la mà i no pot fer tanta força.
- Membre superior:
 - Realitzem les sessions de massoteràpia combinades amb moviments de flexo-extensió de canell, buscant una disminució de l'espasticitat de la musculatura flexora.
 - Prosseguim amb el moviment actiu-assistit de la diagonal A-B de Kabat, demanant el pacient que ajudi en el moviment d'extensió de colze i flexió d'espalla. Es nota una lleugera contracció al tríceps, però insuficient per a realitzar moviment, s'insisteix en què "ajudi al moviment" cada vegada que realitzem la diagonal.
- Membre inferior:
 - Seguim amb els mateixos exercicis realitzats a la sessió anterior, i amb resultats similars obtinguts. Les diagonals C-D i els actius-assistits de flexió de genoll.
 - Tornem a intentar realitzar les diagonals trencades C-D. Aquest cop és capaç de dur a terme el moviment, encara que aquest segueix sent molt poc coordinat.
 - Es cansa aviat. Comenta que durant la sessió de RHB que fa al matí a l'HSSF ha estat practicant escales, pujant tant amb la cama esquerra com amb la dreta, i que per això porta uns dies que està més cansat. Acabem aquí la sessió.

8a Sessió: 9/05/2018

- Membre superior:
 - Després de les sessions de massoteràpia realitzem estiraments dels dits, intentant portar-los a la màxima extensió. El pacient no refereix dolor en fer-ho. Combinem l'extensió de dits amb mobilitzacions lentes passives de flexo-extensió de canell, per tal d'estirar la musculatura de l'avantbraç i reduir l'espasme.
 - Seguim amb les diagonals de Kabat, començant amb mobilitzacions passives per tal d'aprendre el moviment i demanant al pacient, a partir de la 4a repetició de la diagonal, que ajudi al moviment. Es nota contracció al tríceps.
- Membre inferior
 - En sedestació se li demana que activament realitzi una extensió de genoll. És capaç d'originar moviment, encara que no en tot el BA. Compensa la falta de moviment fent extensió d'esquena i una flexió de maluc. Se li corregeix però les compensacions tornen a aparèixer a l'hora de repetir l'exercici.
 - Treballem seguint els patrons de les diagonals C-D i C-D trencada de Kabat. Fent la tornada (D-C) de manera passiva, per tal de no activar la musculatura adductora, musculatura que presenta un alt grau d'espasticitat.

9a Sessió: 9/05/2018

- Membre superior:
 - Combinem tècniques de massoteràpia amb tècniques d'estiraments lents i mantinguts.
 - Treballem seguint el patró de les diagonals de Kabat, començant amb mobilitzacions passives i seguidament demanant que realitzi ell el moviment, el qual assistirem.
- Membre inferior:
 - Seguim amb el pla de tractament, sense diferències visibles. Apareixen ràpid els efectes de la fatiga, manifestant-se amb moviments poc controlats i l'aparició del patró espàstic.

10a Sessió: 15/05/2018

- Col·loquem una peça de roba tova a l'espai de la barana que dificulta la subjecció del pacient (mostrat en la imatge anterior) per tal que no es faci mal a l'agafar-s'hi. Puja millor les escales i reconeix que ha pogut agafar-se sense fer-se mal.
- Membre superior:
 - Realitzem les tècniques de massatge i estirament amb l'objectiu de relaxar la musculatura espàstica.
 - Passivament mobilitzem l'extremitat seguint el patró de la diagonal A-B trencada de Kabat. Un cop introduït el moviment li demanem que assisteixi el moviment. Notem una lleugera contracció, encara que dèbil i poc controlada.

Per la tornada, és a dir, la diagonal B-A, se li demana que relaxi la musculatura per tal que el moviment sigui completament passiu.

- Combinem la mobilització passiva-assistida amb les tècniques de massatge i estirament mencionades anteriorment, ja que al repetir les diagonals dues o tres vegades, degut a la poca coordinació entre musculatura agonista i antagonista, torna a aparèixer el patró espàstic a la musculatura flexora (antagonista en el moviment A-B), fet que impedeix el moviment.
- Membre inferior
 - Comencem amb les mobilitzacions actives-assistides de flexió de genoll. El pacient té dificultat per dur a terme el moviment sense aixecar el taló del llit. Degut a la debilitat de la musculatura flexora de genoll – isquiotibials – i l'espasticitat que presenta la musculatura extensora – quàdriceps – el pacient realitza una flexió de maluc, i un cop flexionat, aprofitant l'efecte de la gravetat i realitzant un moviment excèntric de quàdriceps, efectua el moviment de flexió de genoll. Per evitar-ho realitzem mobilitzacions passives-assistides limitant el moviment de flexió de maluc, intentant que el turmell estigui sempre en contacte amb la superfície del llit.

11a Sessió: 17/05/2018

- Notem una millora a l'hora de pujar les escales.
- Membre superior:
 - Comencem la sessió combinant les tècniques de massatge i estirament amb les mobilitzacions actives-assistides. Notem una contracció dèbil de la musculatura extensora durant el recorregut de la diagonal trencada A-B de Kabat. Segueix apareixent el patró espàstic al cap de repetir el moviment dues o tres vegades.
- Membre inferior
 - Amb l'objectiu d'aconseguir una contracció activa de la musculatura isquiotibial en la flexió de genoll, comencem relaxant la musculatura antagonista – en aquest cas els quàdriceps – mitjançant tècniques de massatge. Tot i aconseguir la relaxació de la musculatura extensora, la contracció d'aquesta i el patró espàstic tornen a aparèixer quan se li demana al pacient una flexió de genoll.
 - Realitzem les diagonals C-D i C-D trencada de Kabat. Encara que el pacient es nota fatigat i de seguida es cansa.

12a Sessió: 21/05/2018

- Membre superior:
 - Després del massatge de la musculatura d'avantbraç comencem amb mobilitzacions de flexo-extensió de dits actives-assistides. Seguidament, mantenint el braç del pacient en supinació, li demanem que activament realitzi activament el moviment. És capaç de realitzar la flexió de dits (tancar la mà), encara que el moviment és lent, dèbil i no aconsegueix fer-lo en tot l'arc del moviment articular. A l'hora de realitzar l'extensió, s'observa una falta de coordinació de la musculatura agonista i antagonista, provocant contracció per

part dels dos grups musculars, evitant d'aquesta manera el moviment d'extensió i desencadenant l'aparició del patró espàstic flexor.

- Realitzem mobilitzacions passives i estirament suau, amb l'objectiu de disminuir l'espasticitat obtinguda de resultes de l'exercici anterior. Un cop disminuït el patró espàstic ens centrarem en la potenciació del tríceps. Per aconseguir-ho realitzarem actius-assistits de contracció concèntrica de tríceps (demanar-li una extensió de genoll en contra de la gravetat). Un cop arribat al màxim grau d'extensió li demanarem que resisteixi el moviment de flexió que li provocarem, reforçant la idea de l'exercici repetint l'objectiu, amb missatges com “no deixi que el guanyi”, “intenti frenar el moviment”, etc. Notem contracció del tríceps, sobretot a partir dels primers 30º de moviment.
- Membre inferior
 - Un cop realitzat el massatge i havent reduït l'espasticitat dels músculs de la capa, començarem demanant-li una flexió de genoll, remarquant que el genoll ha de lliscar per sobre el llit, sense aixecar-se. Partint des de la posició d'extensió completa el pacient no és capaç de començar el moviment de flexió, però si li assistim els primers graus, el pacient segueix el moviment de flexió de forma autònoma, fins a arribar a uns 100 graus, on segueix amb el moviment de flexió però aixecant el taló (compensant amb la flexió de maluc i un excèntric de quàdriceps).
 - Li demanem excèntric d'isquiotibials. Realitzant una lleugera pressió cap a extensió de genoll, li demanarem al pacient que no deixi que se li estiri la cama. Presenta dificultats a l'hora de frenar el moviment.

13a Sessió: 23/05/2018

- Comencem la sessió en bipedestació, treballant la marxa en tres punts, amb l'ajuda d'una crossa sostinguda amb la mà esquerra (extremitat no-plègica). Després de caminar uns metres se li demana al pacient que camini sense crossa, però recolzant el seu pes sobre el fisioterapeuta. És capaç de caminar en línia recta, però a l'hora de fer un gir de 180º es sent insegur, reconeix que li fa respecte i que prefereix seure. A poc a poc tornem a la cadira on estava el pacient i es torna a asseure. No refereix estar cansat.
- Membre superior:
 - Seguim, igual que en la sessió anterior amb els exercicis de potenciació de tríceps. No es nota un augment de força perceptible, però sí que notem que el patró espàstic tarda més en aparèixer. Després de fer dues sèries de 4 repeticions – ja que a partir de la quarta es quan apareix el patró espàstic – és comencen a notar els efectes de la fatiga; les contraccions musculars són febles i el patró espàstic apareix ràpid.
- Membre inferior
 - Realitzem les diagonals C-D i C-D trencada de Kabat. Comencem amb actives-assistides, per tal que el pacient es familiaritzi amb els moviments que ha de realitzar i provocar també un estirament lent de la musculatura antagonista, reduint així l'espasticitat que puguin presentar. Seguidament li demanarem que

realitzi el mateix moviment de forma activa, fent la diagonal C-D en concèntric, i la C-D en excèntric, és a dir, resistint la nostra força i frenant el moviment. Al realitzar-ho activament el recorregut articular es veu reduït, ja que no té prou força muscular com per a realitzar el moviment en tot el seu recorregut articular.

14a Sessió: 25/05/2018

- Insistim en la marxa, començant amb una marxa sobre tres punts (amb l'ajuda d'una crossa). Li demanem que efectui girs en la seva trajectòria. Per aconseguir-ho li demanem que augmenti la trajectòria i l'angle del gir, efectuant passos petits i girant progressivament sobre l'extremitat plègica. Notem certa inseguretat al realitzar el canvi de direcció.
- Membre superior:
 - Iniciem el tractament del membre superior en DC/S al llit del pacient. Comencem amb mobilitzacions passives seguint el patró de moviment de la diagonal A-B i A-B trencada de Kabat. Combinem amb tècniques de massoteràpia al bíceps i musculatura flexora de l'avantbraç per reduir el patró espàstic.
 - Realitzem els exercicis de potenciació de tríceps. Notem, després d'algunes mobilitzacions, una petita contracció del tríceps al sol·licitar el moviment actiu d'extensió. La contracció no és prou forta per originar el moviment, així que assistim el moviment. Després d'unes contraccions apareix el patró espàstic i signes de fatiga.
- Membre inferior
 - En sedestació li demanem al pacient una extensió activa de la cama. És capaç de realitzar moviment, encara que degut a un dèficit del BM de la musculatura extensora no arriba a l'extensió completa. Li és difícil realitzar el moviment d'extensió de manera aïllada i compensa amb un moviment de flexió de maluc i extensió d'esquena, que s'accentuen a mesura que el pacient es fatiga.
 - En DC/S realitzem les tècniques de massatge i estirament per reduir l'espasticitat de quàdriceps i adductors i li demanem que realitzi una flexió de genoll. Té dificultats per iniciar el moviment, així que assistim els primers graus de flexió i el pacient segueix activament amb el moviment. Quan arriba als 110º de flexió compensa amb una flexió de maluc, aixecant el taló del llit.
 - Realitzem les diagonals C-D i C-D trencada de Kabat. Comencem directament amb moviments actius contra resistència. Segueix amb un recorregut articular reduït, degut a la debilitat muscular i a la presència d'espasme de la musculatura adductora.

15a Sessió: 29/05/2018

- Treballem la marxa en tres punts. Després de caminar uns metres amb l'ajuda de la crossa li demanem que, agafant-se al fisioterapeuta camini sense la crossa. No es nota

una diferència en la qualitat de la marxa respecte l'últim dia, sí que notem però més confiança per part del pacient, fet que fa que camini amb més seguretat. Treballem els canvis de direcció, insistint en el gir de 180º, que segueix afrontant amb por.

- Membre superior:
 - Comencem amb les mobilitzacions actives, encara que en arribar als 90º de flexió es queixa de molt dolor a l'espatlla (més de l'habitual). Mobilitzem sense sobrepassar aquest punt.
 - Degut a la dificultat per realitzar les diagonals A-B de Kabat (ja que el dolor impossibilita gran part del moviment) amb el braç en supinació, recolzat sobre el llit i una flexió de colze de 90º li demanem que faci una extensió de colze en contra resistència, d'aquesta manera realitza una contracció concèntrica amb la musculatura extensora en comptes d'un excèntric de bíceps. Adeqüem el grau de resistència en funció de la força que és capaç de fer el pacient en cada punt. Un cop arribat a l'extensió augmentem la resistència i li demanem al pacient que resisteixi el moviment, passant a fer d'aquesta manera una contracció excèntrica del tríceps. Igual que en l'exercici anterior adequarem la força en funció de la resistència que ens ofereixi el pacient.
- Membre inferior
 - Comencem amb actius de flexió de genoll en DC/S. Encara és necessari assistir els primers graus – aproximadament 10º – de flexió. La tornada la fem aplicant una lleugera resistència a favor del sentit de l'extensió, i li demanarem al pacient que freni el moviment provocat, per tal de treballar una contracció excèntrica d'isquiotibials.
 - Un cop treballada la musculatura flexora, demanem al pacient el moviment actiu seguint el recorregut de les diagonals C-D en concèntric i D-C en excèntric, resistint la nostra força i frenant el moviment. Seguidament canviem el patró, i realitzem les diagonals C-D en concèntric i intentant fer la tornada en excèntric. Notem poc moviment actiu de la musculatura flexora, possiblement degut als efectes de la fatiga.
 - Acabem el tractament del membre inferior en sedestació, sol·licitant una extensió de genoll en contra resistència i remarquant que intenti no moure l'esquena enrere (extensió) ni aixecar la cuixa del llit (flexió de maluc) per tal d'evitar compensacions. Després d'unes quantes repeticions li demanem que, mantenint el genoll flexionat – uns 90º degut a l'efecte de la gravetat – realitzi flexió de maluc, és a dir, aixecar la cuixa. Demuestra tindre dificultats per realitzar el moviment de manera coordinada, ja que realitza també una lleugera extensió de genoll i esquena.

16a Sessió: 31/05/2018

- Sessió de valoració final: Es repeteixen totes les proves dutes a terme durant la valoració inicial. Prèviament s'expliquen detingudament, es resolen dubtes i en els casos

necessaris s'exemplifiquen. Es respecta un temps de descans entre prova i prova, per tal que els efectes de la fatiga no puguin influir en el resultat obtingut.

- Es demana l'opinió al pacient sobre la seva situació actual i el tractament dut a terme.