

**Guillem Beltrán Segarra  
Anna Domínguez Camarasa  
Alexandra Ferré Ferré**

**ESCOLA D'AMPUTATS: INFORME D'UN CAS  
D'AMPUTACIÓ GRITTI-STOKES**

**TREBALL DE FI DE GRAU**

**dirigit per la  
Dra. Rosa María San Segundo Mozo  
Dra. Cristina Ibarz Giné  
Dra. Montserrat Fibla Simó**

**Grau de Fisioteràpia**



**UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

**Reus  
2021**

## **RESUM**

**Introducció:** Una amputació és una intervenció quirúrgica en la qual se secciona una part del cos i per tant, suposa un gran canvi en la seva vida tant a nivell físic, psicològic i social. És un procés complex d'abordatge multidisciplinari. Existeixen diferents nivells d'amputació d'extremitat inferior, en general, com més distal millor pronòstic funcional. Les diferents causes per les quals es produeix una amputació poden ser: vascular, traumàtica, oncològica, congènita o per infeccions.

**Objectius:** Els objectius d'aquest treball són donar a conèixer l'efectivitat d'una pauta de rehabilitació aplicada en un pacient amb amputació Gritti-Stokes i la creació d'una Escola d'amputats per facilitar la informació obtinguda durant l'estudi.

**Presentació del cas:** A l'estudi s'exposa el cas d'un pacient pluripatològic de 51 anys que després de diverses intervencions sense èxit, requereix una amputació Gritti-Stokes i el posterior tractament de rehabilitació per aconseguir els objectius plantejats.

**Resultats:** Després de 4 mesos de tractament amb 3 sessions setmanals de fisioteràpia i teràpia ocupacional s'aconsegueix una millora funcional, major autonomia i independència en les activitats de la vida diària.

**Conclusions:** La rehabilitació en aquests pacients és un procés llarg que no està exempt de complicacions i que suposa un canvi dràstic en la vida del pacient i de les persones que l'envolten. El tractament de fisioteràpia s'ha mostrat com un recurs eficaç per facilitar l'adaptació i reinserció social i per disminuir el seu grau de dependència.

Amb l'objectiu de proporcionar la informació necessària per conèixer, afrontar aquesta situació i millorar l'abordatge i tractament dels pacients amputats s'ha elaborat una Escola d'amputats.

**Paraules clau:** Amputació, Extremitat inferior, Gritti-Stokes, Fisioteràpia, Diabetis Mellitus

## **ABSTRACT**

**Introduction:** An amputation is a type of surgery in which a part of the body is removed, therefore, this procedure causes a great impact on the patient's life, on a physic, psychological and social way. It's a complex process with a multidisciplinary approach. There's different levels of inferior limb amputations, the more distal, the better in order to reach a good functional prognosis. The main causes that can develop into an amputation are: vascular, trauma, neoplasia, congenital or infectious.

**Objective:** The objectives of this project are to make known the effectiveness of a rehabilitation guideline applied in a patient with Gritti-Stokes amputation and the creation of a School of amputees to facilitate the information obtained during the study.

**Case:** The study presents the case of a 51-year-old pluripathological patient who, after several unsuccessful interventions, required a Gritti-Stokes amputation and subsequent rehabilitation treatment to achieve the goals set out.

**Results:** After 4 months of treatment with 3 weekly sessions of physiotherapy and occupational therapy each, the patient achieved a functional improvement and a better personal autonomy on the daily routine and activities.

**Conclusions:** Physical therapy in post-amputation patients is long and challenging process, with possible complications that entails an important and drastic change in the lifes of the patient and the people around him. Physiotherapy treatment has been shown to be an effective resource for facilitating adaptation and social reintegration and for decreasing their degree of dependence.

An "Amputated-patients School" has been created with the goal of providing useful and necessary information to recognize and confront these situations and improve the approach and treatment on these patients.

**Key words:** Amputation, Lower limb, Gritti-Stokes, Physical therapy, Mellitus diabetes

## ÍNDIX

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. INTRODUCCIÓ</b>                                                       | 5  |
| 1.1. Generalitats de les amputacions                                        | 5  |
| 1.2. Etiologia de les amputacions                                           | 5  |
| 1.3. Justificació del treball                                               | 6  |
| <b>2. OBJECTIUS DEL TREBALL</b>                                             | 7  |
| <b>3. PRESENTACIÓ DEL CAS</b>                                               | 7  |
| 3.2. Abordatge del dolor                                                    | 8  |
| 3.3. Historial farmacològic                                                 | 9  |
| 3.4. Història psicosocial                                                   | 10 |
| 3.5. Exploració del pacient                                                 | 11 |
| 3.5.1. Valoració inicial                                                    | 11 |
| 3.6. Raonament clínic                                                       | 12 |
| 3.7. Tractament                                                             | 13 |
| 3.8. Exploració final                                                       | 17 |
| 3.9. Resultats                                                              | 19 |
| <b>4. ESCOLA AMPUTATS I PÀGINA WEB</b>                                      | 20 |
| <b>5. DISCUSSIÓ</b>                                                         | 22 |
| 5.1. Resultats més rellevants                                               | 22 |
| 5.2. Punts forts en el maneig i/o presentació del cas                       | 22 |
| 5.3. Limitacions en el maneig i presentació del cas                         | 22 |
| 5.4. Línies futures d'investigació per millorar el maneig de casos similars | 23 |
| 5.5. Comparativa entre Gritti-Stokes i transfemoral tradicional             | 23 |
| <b>6. CONCLUSIONS</b>                                                       | 24 |
| <b>7. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES</b>                                       | 26 |
| <b>QUADRE D'ABREVIATURES</b>                                                | 29 |
| <b>AGRAÏMENTS</b>                                                           | 30 |
| <b>ANNEXES</b>                                                              | 31 |

## 1. INTRODUCCIÓ

El treball realitzat va dirigit a estudiar el procés complet de rehabilitació d'un pacient amputat d'extremitat inferior (EEII), des que se li realitza l'amputació i tot el procés de rehabilitació fins que aconsegueix l'autonomia funcional, encara en procés d'assoliment.

### 1.1. Generalitats de les amputacions

La paraula amputació deriva del llatí “amputare” que vol dir tallar i separar un membre o qualsevol porció del propi cos. Aquest fet pot tenir un impacte negatiu en el benestar biopsicosocial i en la mobilitat de les persones amb amputacions d'un o diversos membres (1).

Hi ha diferents nivells d'amputació d'EEII on s'engloben també les desarticulacions, conegudes com la secció a través d'una interlínia articular sense afectació òssia. Aquestes es classifiquen de la següent manera (2):

- Amputació del peu: amputació dels dits, transmetatarsal, tarso-metatarsal (Lisfranc), tarso-tarsal (transtarsal o Chopart)
- Amputacions transmal·leolars: Syme, Pyrogoff
- Amputació per sota del genoll (transtibial): llarga, estàndard, curta, ultracurta
- Desarticulació de genoll
- Amputació per sobre del genoll (transfemoral): supracondília: llarga, mitja, curta, Gritti-Stokes (AGS)
- Desarticulació de maluc
- Amputació de la pelvis o hemipelvectomy

### 1.2. Etiologia de les amputacions

Segons el Servei Català de Salut, a Catalunya en els últims anys (2015-2019) s'han realitzat un total de 3.876 amputacions. El 61% d'aquestes ha estat transfemoral, majoritàriament entre homes de 75 a 84 anys per causa vascular i el 35% transtibial, sent més alta la incidència entre homes de 45 a 64 anys per causa traumàtica, la resta, desarticulacions de genoll i maluc.

L'Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona és el tercer de Catalunya en realitzar més amputacions, després de l'Hospital de Bellvitge i Vall d'Hebron de Barcelona.

Les amputacions suposen un gran impacte a nivell personal a més d'un cost sociosanitari elevat, per tant, cal conèixer les causes per poder prevenir-les i disminuir la seva incidència. A continuació es defineixen les diferents causes d'amputació:

**Vascular:** És la principal causa d'amputació al món. S'ha observat que el 70% dels casos a Espanya es relacionen amb pacients diabètics, sobretot amb Diabetis Mellitus tipus II (3). Es produeix a conseqüència d'un dèficit d'aportació sanguínia, normalment per l'oclusió d'un vas. Els factors principals que augmenten el risc de patir una amputació d'origen vascular són la hipertensió arterial, el consum de tabac, l'obesitat i la dislipèmia (4).

**Traumàtica:** Els traumatismes són la segona causa pel que fa a l'ordre de freqüència de les amputacions i aproximadament un 70% sol ser afectació d'extremitats superiors (EESS). Amb relació al sexe, els homes tenen un risc significativament més alt que les dones, una relació de 2:1 (5). Es presenta de forma imprevisible com a resultat d'un accident, lesió o caiguda. Antigament, era un tipus d'amputació relacionada amb el món laboral i la indústria, en canvi, actualment, està més relacionat amb els accidents de trànsit, és per això que s'associa amb edats menors.

**Oncològica:** La pèrdua d'extremitats a causa del càncer és rara en comparació amb les altres causes. És provocada per la presència d'un tumor maligne. Dillingham, Pezzin i MacKenzie van observar que la majoria d'amputacions per causa oncològica es localitzaven al membre inferior sense diferència d'ètnia o gènere. Gràcies als avenços en la detecció precoç i gestió de tumors malignes ha disminuït la taxa d'amputació d'aquesta etiologia (5).

**Congènita:** La deficiència congènita de les extremitats pot ser causada per variacions en els gens, per l'exposició a teratògens ambientals o per les interaccions entre el gen i l'ambient. Dillingham, Pezzin i MacKenzie comenten majors defectes en EEES en relació amb les EEII (5).

**Infeccions** que no desapareixen o que empitjoren i no poden controlar-se o curar-se (6).

### 1.3. Justificació del treball

L'objectiu principal d'aquest projecte és recollir tota la informació necessària sobre les amputacions, en concret la Gritti-Stokes, per a posteriorment poder-la proporcionar als pacients que han estat amputats i també a les seves famílies amb la finalitat d'oferir un tractament de major qualitat i més eficient amb el mínim dolor possible.

La participació activa del pacient en el tractament i el feedback que es rep, permet elaborar un tractament amb garanties de millora. Aquesta informació serveix com un programa de recuperació on es detallen les diferents fases del procés, les situacions que poden succeir com a conseqüència i com afrontar-ho.

La rehabilitació integral del pacient consisteix en donar a conèixer les adaptacions i els consells que pot aplicar el pacient per poder dur a terme de nou les activitats que realitzava anteriorment i afrontar la seva reintegració social, familiar, laboral i d'activitats de lleure.

A més, l'amputació Gritti-Stokes no és massa freqüent i en els últims anys són molt poques les referències sobre aquest tema. Aquest treball pretén servir de base per a futurs tractaments de rehabilitació en amputats de membres inferiors d'aquest tipus.

Per aquest motiu es planteja crear una Escola d'amputats on els pacients amb l'ajuda dels professionals sanitaris i d'altres pacients amputats ja rehabilitats, puguin obtenir les ajudes esmentades anteriorment i assolir una recuperació adequada i completa.

## **2. OBJECTIUS DEL TREBALL**

Objectiu principal:

- Estudiar l'evolució d'un pacient amb amputació Gritti-Stokes i elaborar una Escola d'amputats

Objectius secundaris:

- Donar a conèixer l'amputació tipus Gritti-Stokes
- Crear i aplicar unes pautes de rehabilitació per aquest tipus de pacients
- Entendre les dificultats que presenta el tractament de rehabilitació d'una amputació
- Aprendre sobre el procés de protètzació i components protètics

## **3. PRESENTACIÓ DEL CAS**

### **3.1. Introducció bàsica sobre el cas**

Pacient baró de 51 anys amb antecedents personals de Diabetis Mellitus tipus II, hipertensió arterial, hipertriglicèmia, sobrepès, escoliosi i fumador de 10 cigarrets al dia i cànnabis. Com antecedents familiars el seu pare i avi presentaven diabetis tipus II i la seva mare hipertensió arterial i escoliosi.

Acudeix el novembre del 2019 al servei d'urgències de l'Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona per infecció a l'ungla del dit gros del peu dret i se li neteja i desinfecta la zona.

Les següents visites es cancel·len per la pandèmia de la Covid-19 fins que al maig de 2020 el pacient torna al metge per un dolor a la zona lumbar i glútia. S'observa cianosi al peu dret i es practica un stent distal per millorar la situació. L'endemà, 22 de maig, la cama dreta té pols, però encara hi ha cianosi al dit gros del peu. El dia 25 de maig es reintervé i es realitza una embolectomia arterial transfemoral sense èxit en repermeabilitat i en arribar a la unitat de reanimació i cures intensives, el peu continua pàl·lid i sense pols i requereix una reintervenció d'urgència. El 26 de maig de 2020 se li realitza una amputació Gritti-Stokes (Annex 3 Imatge 1) sota bloqueig subaracnoïdal.

Aquesta operació és un procediment modificat de l'amputació transfemoral tradicional en el qual la cara interna de la ròtula es fixa al segment final de l'extremitat amputada (7). El nivell en què es realitza l'amputació és determinat segons les competències futures del pacient, tenint pitjor pronòstic funcional (8) i major cost energètic (9) aquelles que són proximals. Es caracteritza perquè deixa un monyó llarg que augmenta el braç de palanca de l'extremitat i que facilita l'adaptació a l'encaix, la propiocepció i el control de la pròtesi.

Durant l'ingrés, la ferida quirúrgica s'infecta i requereix un desbridament excisional (Annex 3 Imatge 2) la setmana abans de donar-li l'alta.

A mitats de juliol el pacient és independent en les transferències, deambula amb croses i se li dona l'alta a domicili amb les pròximes visites pautades per a la cura de la cicatriu i del monyó i per anar revisant la medicació. En el moment de marxar a casa, refereix dolor de membre fantasma i es remet a la clínica del dolor.

En la visita control després d'un mes, es planteja una pròtesi provisional (Annex 3 Imatge 3) amb un encaix termoplàstic. S'inicia el tractament al Servei de Medicina Física i Rehabilitació de l'Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona el dia 2 de novembre de 2020 on el pacient presenta dolor basal i formigueig intens a la zona de les ferides i del monyó.

És informat de l'estudi del seu cas i accedeix voluntàriament a participar a través de la signatura del consentiment informat de dades (Annex 1) i protecció d'imatges (Annex 2).

### 3.2. Abordatge del dolor

Els pacients que intervinguts quirúrgicament d'una amputació com aquesta, solen presentar un dolor multifactorial complex de difícil tractament.



**Dolor nociceptiu:** És el dolor produït per l'activació dels nociceptors degut a estímuls mecànics, tèrmics o químics. Pot ser somàtic (superficial i ben localitzat) o visceral (profund, pitjor localitzat i que pot ser referit). És el dolor habitual, fisiològic, en què el sistema nerviós està intacte i percep els estímuls de manera adequada, per això les sensacions doloroses són les habitualment percebudes a la vida diària (10).

**Dolor neuropàtic:** Es pot desenvolupar per malalties o lesions del sistema nerviós perifèric o central (11). Té pitjor pronòstic que el nociceptiu a causa de la seva tendència a la cronicitat (12).

**Dolor de membre fantasma:** És una sensació originada a la medul·la espinal i el cervell que només apareix en persones amputades a diferència del dolor neuropàtic que pot aparèixer també en no amputats. Prové d'una part del cos que ja no hi és, en aquest cas, l'extremitat amputada per la persistència de la representació cortical del membre en l'Homuncle de Penfield (13). En la majoria dels casos apareix la primera setmana després de l'amputació i pot ser continu o aparèixer de forma intermitent com una sensació de rampa, punxada, pressió o cremor (1).

**Sensibilització central:** S'ha demostrat que un traumatisme tissular provoca al sistema nerviós central un augment de l'excitabilitat de les neurones, el que es coneix com a sensibilització central. Es caracteritza per un dolor espontani o persistent i alteracions sensorials qualitatives com l'alodínia o la hiperalgèsia. Tot i recuperar-se la lesió del teixit pot romandre el dolor (14). És relativament senzill definir els tipus de dolor que existeixen, però és molt més complex determinar quin/s presenta.

En aquest cas, presenta dolor neuropàtic a la zona del monyó per la lesió nerviosa en el moment de l'amputació, dolor nociceptiu a la part distal del monyó per la secció tant dels teixits tous com del teixit ossi i el dolor del membre fantasma a causa de l'amputació. A més, aquests dolors es poden veure potenciats pel fenomen de la sensibilització central.

En funció del dolor predominant es fan diversos tractaments concomitants com són el farmacològic, l'electroteràpia analgèsica, la imageria motora progressiva o gradual (intrínseca, extrínseca i teràpia del mirall), les tècniques invasives segons necessitat (infiltracions) i la teràpia cognitivoconductual per tal d'abordar el dol i dolor.

### 3.3. Historial farmacològic

Molts professionals sanitaris utilitzen l'Escala terapèutica de la Organització Mundial de la Salut (OMS), basada en la prescripció de fàrmacs segons la intensitat del dolor [Annex 4 Escala 1].

Els fàrmacs que es pauten al pacient són els següents:

### **Dolor nociceptiu**

Paracetamol: 1g/8h. És analgèsic i antipirètic, serveix per tractar el dolor nociceptiu lleu-moderat, en aquest cas com a substitutiu quan es retira part de la medicació opioide (15).

Nolotil (Principi actiu (PA): Metamizol magnèsic): 575mg/8h. És analgèsic per tractar el dolor nociceptiu post-operatori i post-traumàtic, moderat o intents (16).

Enantyum (PA: Dexketoprofè trometamol): 25mg/8h. És un analgèsic del grup dels AINE (antiinflamatoris no esteroïdals) per tractar el dolor nociceptiu lleu-moderat (17).

### **Dolor neuropàtic**

Tramadol: 100 mg/8h com a rescat analgèsic (18). És un opioide tot i que també té efecte sobre altres neurotransmissors (té efectes centrals sobre el GABA, inhibeix la recaptació de noradrenalina i afavoreix l'alliberament de serotonina). Tractament de dolor moderat i intens (19).

Gabapentina: 400mg/24h. És un anticonvulsivant i neuromodulador (20).

Lyrica (PA: Pregabalina): 150mg/12h. És un anticonvulsivant, ansiolític i neuromodulador (21).

Fentanil: 25µg/h (22). És un opioide, de 50 a 150 vegades més potent que la morfina. S'administra en pegats que permeten una alliberació més lenta per tractar el dolor intens i crònic (23).

Duloxetina: 60mg/24h. És un antidepressiu inhibidor selectiu de la recaptació de serotonina i noradrenalina. Ajuda a tractar dolor neuropàtic amb component de sensibilització central (24).

### **Patologies de base**

Diabetis Mellitus tipus II: Jardiance, Metformina

Hipertensió arterial: Esidrex, Atenolol, Enalapril

Hipertriglicèmia: Atorvastatina, Secalip

Antiagregant plaquetari: Adiro

### **3.4. Història psicosocial**

Va néixer a Barcelona, però actualment viu a la Pineda amb els seus pares a un tercer pis amb ascensor al qual no li cap la cadira de rodes.

Camina amb les crosses per l'interior de l'habitatge i és independent en les activitats de la vida diària (AVD) segons l'índex de Barthel localitzat a l'Annex 4, Escala 2. Per exteriors va amb cadira de rodes.

Té baix suport familiar, ja que està divorciat, els seus pares són grans i té un fill de 23 anys a càrrec seu. Aquests elements poden influir en l'èxit de la protètzació. Tot i això, l'actitud del pacient és positiva i té motivació per progressar en la rehabilitació i seguir endavant de la millor manera possible. Treballava de cambrer i de dissenyador gràfic comercial, però actualment es troba a l'atur.

### 3.5. Exploració del pacient

#### 3.5.1. Valoració inicial

El primer contacte amb el pacient és el dia 9 de novembre de 2020. Es realitza l'anamnesi i la valoració inicial de l'extremitat ja amputada des del dia 26 de maig de 2020.

- **INSPECCIÓ GENERAL DE L'EXTREMITAT INFERIOR AMPUTADA**

Presenta un correcte estat de la pell, però amb dues cicatrius, una a la part interna de la cuixa a conseqüència del by-pass i l'altra a la part distal i inferior del monyó degut a l'amputació. La primera presenta dos punts oberts que no acaben de cicatritzar i un color rosa clar (Annex 3 Imatge 4) i la segona també té una ferida oberta a la part més medial de la cicatriu i un color marró (Annex 3 Imatge 5). El seu monyó té una forma cilíndrica i un perímetre de 41 cm mesurat a 30 cm des de l'espina ilíaca antero superior del maluc. També es mesura la longitud des de trocànter fins al final del monyó sent de 45 cm.

- **PALPACIÓ BILATERAL DE LES EXTREMITATS INFERIORS**

La temperatura és similar ambdues extremitats però en el moment de valorar el to muscular s'observa clarament una atròfia de la musculatura anterior i posterior de la cuixa, és a dir, del quàdriceps, isquiotibials i també del monyó.

- **VALORACIÓ DEL DOLOR**

La intensitat del dolor inicial del pacient és avaluada mitjançant l'Escala Visual Analògica (EVA), que es pot consultar a l'Annex 4 Escala 3 (25). En el seu cas el valor en repòs és de 2, incrementant-se després de la pressió de l'embenat o en situacions de mal temps. La localització del dolor està representada al mapa corporal que es pot observar a l'Annex 4 Escala 4.

- **BALANÇ ARTICULAR DEL MALUC**

Es mesura l'amplitud articular amb l'ajuda d'un goniòmetre (26) i es contempla una flexió de maluc de 130° de manera activa i 140° passiva i una extensió de 30° sense compensar amb la zona lumbar, graus similars als d'una persona sense cap afectació. Durant l'abducció de forma activa, s'observen uns 80° i en persones amb una bona mobilitat i flexibilitat es pot aconseguir fins a 120°. Per últim, se sap que no hi ha un

moviment d'adducció pura però sí relativa on es combina amb la flexió o extensió de maluc, aproximadament de 30°, com en el cas d'aquest pacient (27).

- **BALANÇ MUSCULAR DEL MALUC**

Per examinar la debilitat o força muscular s'utilitza l'Escala Daniels (Annex 4 Escala 5) i els resultats són tots de 4 sobre 5, és a dir, tant els músculs flexors, com els extensors, abductors, adductors i rotadors de maluc poden suportar una resistència manual moderada.

- **SENSIBILITAT**

Mostra una alteració de la sensibilitat a la part distal del monyó. És capaç de notar el tacte, però s'observa dificultat per diferenciar entre dos punts en aquesta zona. Comenta una sensació de pesadesa, opressió i punxades, també formigueig i molèsties sobretot a la zona del gastrocnemi dret, és el que es coneix com a dolor del membre fantasma (1).

- **DISCAPACITAT FÍSICA (BARTHEL)**

Es valoren les capacitats del pacient per realitzar les AVD a l'inici del tractament obtenint un resultat de 80/100 en l'escala Barthel el qual indica una dependència lleu (Annex 4, Escala 2).

- **EQUILIBRI (TINETTI I DOWTON)**

L'escala Tinetti valora la marxa i l'equilibri per determinar el risc de caiguda (Annex 4, Escala 6). El pacient obté un valor de 8/28 en la valoració inicial, això ens informa d'un risc elevat de caigudes.

L'escala Downton (Annex 4, Escala 7) valora el risc de caigudes prèvies, la medicació, els dèficits sensorials, l'estat mental i la deambulació. El resultat d'aquesta escala és de 6/14 punts indicant un elevat risc de caiguda.

- **VALORACIÓ FUNCIONAL (VOLPICELLI, POHJOLAINEN, RUSSEK)**

L'escala Volpicelli valora el nivell i la capacitat de marxa en l'amputat. El valor obtingut inicialment és de 4, que indica una marxa independent en el domicili (Annex 4, Escala 8).

L'escala Pohjolainen mostra un resultat de Classe V, en interiors pot deambular distàncies curtes i en exteriors necessita cadira de rodes (Annex 4, Escala 9).

L'escala Russek indica un valor de 2/6, marxa només en distàncies curtes a l'interior, amb inseguretat i poc confortable (Annex 4, Escala 10).

### 3.6. Raonament clínic

El pacient és diabètic i presenta una infecció al dit gros del peu dret que no s'identifica fins que acudeix a urgències per un dolor a la cara posterior del genoll i la cuixa. Es detecta un trombe el qual és intervingut inicialment amb un stent distal però

no funciona. Es practiquen totes les intervencions possibles per tal d'evitar una amputació major però aquestes no tenen èxit, ja que el peu continua isquèmic. És necessari reintervenir d'urgència fent una amputació inicialment transfemoral però al revalorar-ho amb l'equip quirúrgic i la possibilitat de viabilitat de la tècnica, es replanteja una AGS.

Tot aquest procés està condicionat pel gran nombre de factors de risc que acumula el pacient i que augmenten la probabilitat de patir una alteració cardiovascular (28).

A més, aquests factors també dificulten la rehabilitació fent-la més complexa i perllongada ja que la nova marxa implica un major esforç físic, la readaptació dels grups musculars i per tant, un augment del cost energètic.

D'altra banda, el pacient es troba en una situació psicosocial complexa, no té parella i ha hagut de tornar a casa dels seus pares ja que no és independent per totes les AVDs, no pot conduir i la distància que pot recórrer amb la pròtesi és molt petita i roman molt de temps al domicili.

El pronòstic és positiu tot i que l'evolució és lenta. El pacient es fatiga amb facilitat i les compensacions musculars per adaptar-se a la nova marxa amb la pròtesi li estan costant degut a la baixa forma física inicial.

### 3.7. Tractament

El tractament d'una amputació és un procés dinàmic i continu que s'ha d'anar adaptant a les condicions i capacitats del pacient i que finalitza en el moment en què el pacient aconsegueix obtenir tots els beneficis que li pot aportar la pròtesi (29).

En el procés de rehabilitació es diferencien 4 fases: la prequirúrgica, la postquirúrgica que inclou la postoperatòria immediata i a llarg termini, la d'adaptació provisional a la pròtesi i la protetització definitiva, les dues últimes s'engloben dins de la rehabilitació protètica (30):

- FASE PREQUIRÚRGICA

S'encarrega de donar informació i prendre decisions del nivell d'amputació, el que s'intenta és mantenir la funcionalitat de les altres extremitats, fer un treball respiratori i aconseguir la màxima autonomia. És una fase molt important pel suport psicològic i només és aplicable a les intervencions programades. En el nostre cas, no es realitza perquè el pacient s'intervé d'urgència.

- FASE POSTOPERATÒRIA IMMEDIATA

Acostuma a ser del 1r al 7è dia d'haver estat amputat, els objectius que es volen assolir són millorar els paràmetres respiratoris treballats anteriorment, evitar nafres per decúbit, millorar el nivell d'utilització de l'extremitat sana, la funcionalitat en tots els

nivells i el to muscular, prevenir trombosi venosa profunda, evitar edemes al monyó i retraccions i mantenir la cama afectada en una bona posició. El pacient en aquesta fase és tractat pels professionals de planta de l'hospital.

- FASE POSTOPERATÒRIA A LLARG TERMINI I PREPROTÈTICA

Es fan exercicis per prevenir complicacions com la trombosi i estancament venós, s'afavoreix el procés de cicatrització i es treballa per mantenir i augmentar els recorreguts articulars amb exercicis actius dels membres no amputats, contraccions isomètriques de l'amputat i estiraments suaus.

Els objectius en aquesta fase són la protecció i el suport del monyó, el control de l'edema i l'hemorràgia i l'adopció d'una bona forma del monyó per facilitar la recuperació i l'adaptació a la pròtesi.

El monyó és el que contacta directament amb la pròtesi i per tant es converteix en el principal punt de suport de l'extremitat amputada. És necessari realitzar un embenat correctament per tal de poder-lo conformar, tant per part del propi pacient com pel professional que l'assisteix.

Caldrà aplicar major pressió a la part distal i anar decreixent en direcció proximal per aconseguir la forma cònica, les voltes de la bena han de ser en doble espiga amb bena de tracció llarga perquè el treball sigui tant en actiu com en repòs i s'ha d'evitar la volta en horitzontal. L'ha de portar el màxim d'hores possibles i sempre tenint cura de la pell la qual ha d'estar ben hidratada.

També és molt important tenir en compte la posició del monyó, ja que en un amputat d'EEll s'han d'evitar les contractures en abducció, flexió i rotació externa de maluc, així com el flexo de genoll o maluc perquè poden ser un problema per a l'alineació de la pròtesi i així tenir un millor cost energètic durant la marxa.

Algunes de les posicions que es recomanen són el decúbit pro segons ho permeti el seu estat general. En canvi, està contraindicat baixar el monyó a la vora del llit, posar coixins sota el genoll ni entre les cames ni seure a la cadira per evitar el monyó en flexió.

Es considera que el monyó està en correctes condicions per ser protetitzat en les següents situacions:

- La longitud del monyó és l'adequada
- La forma del monyó és regular
- Presenta una bona tonificació i força muscular
- El procés cicatricial ha finalitzat i, per tant, les ferides estan tancades i la pell és sana
- No existeixen prominències òssies anormals ni rigideses articulars
- No es troben punts dolorosos

En aquesta fase és on comencen a aplicar-se les tècniques de fisioteràpia juntament amb tot l'equip multidisciplinar com són l'àrea d'infermeria, teràpia ocupacional, psicologia, medicina (vascular, cirurgia ortopèdica i traumatologia, clínica del dolor, rehabilitació), entre altres, durant els mesos de novembre, desembre, gener i febrer.

Les maniobres que es realitzen en aquests pacients i d'altres amb intervencions quirúrgiques similars són:

- Revisió de les cicatrius i massatge per evitar les adherències de la cara interna de la cuixa i de la zona distal i inferior del monyó (Annex 3 Imatge 6).
- Dessensibilització de la zona més caudal de l'extremitat amb massoteràpia percutòria digital (Annex 3 Imatge 7) i amb diferents textures com podria ser cotó, esponges, etc. insistint en les vores cicatricials i en els punts de possible recolzament de la futura pròtesi per augmentar així la seva resistència a la càrrega.
- Enfortiment de la musculatura de les dues EEII en els diferents decúbits a la llitera (Annex 3 Imatge 8). La cama sana perquè ha de subjectar el pes de tot el cos mentre no porti la pròtesi i l'afecta perquè en un futur ha de suportar el pes sobre la pròtesi.
- Cinesiteràpia activa i estiraments d'ambdues EEII per augmentar el recorregut articular.
- Treball d'EESS per portar les crosses i la cadira de rodes per desplaçar-se.
- Potenciació del core, la musculatura estabilitzadora del tronc, per tenir millor control d'aquest en sedestació i bipedestació.
- Educació d'higiene postural i execució de transferències en diferents posicions.
- Reforç del correcte aprenentatge de l'embenat del monyó (Annex 3 Imatge 9).
- Millora de la bipedestació a les paral·leles (Annex 3 Imatge 10), la marxa monopodal (Annex 3 Imatge 11) amb ajudes tècniques i sobretot treball d'equilibri (Annex 3 Imatge 12).
- Maneig de la cadira de rodes en barreres arquitectòniques com són les voreres del carrer (Annex 3 Imatge 13) amb l'ajuda de la terapeuta ocupacional (TO).

A més, s'ensenya la teràpia en mirall (Annex 3 Imatge 14), desenvolupada per Ramachandran and Rogers al 1998 (31) on el pacient col·loca l'extremitat no afecta davant el mirall i mira el reflex de la cama sana mentre es mou. Aquest fet afavoreix la reorganització cortical positiva i crea una il·lusió de què el lesionat s'està movent sense dolor. Quan és capaç de veure el moviment sense experimentar dolor, ho ha de realitzar

amb el membre afectat. D'aquesta manera s'aconsegueix que el cervell creï un patró de moviment normal sense dolor.

- **FASE D'ADAPTACIÓ A LA PRÒTESI PROVISIONAL**

Pot tenir una durada variable depenent de les condicions de cada pacient. La seva finalitat és aprendre a utilitzar de forma correcta la pròtesi, millorar l'equilibri i entrenar la marxa amb aquesta.

En aquesta etapa es valora qualsevol alteració que hi pugui haver en l'encaix provisional i modificar-lo a l'ortopèdia (Annex 3 Imatge 15) fins que el pacient se senti còmode i sense molèsties. Així es podrà aconseguir major adherència al tractament de rehabilitació i a l'ús de la pròtesi.

Es continuen realitzant els exercicis que es feien a la fase anterior amb un augment de la dificultat en alguns d'aquests. A més, s'afegeixen els següents:

- Aprenentatge de la col·locació de la pròtesi en sedestació a la llitera i seguidament bipedestant.
- Treball de la bipedestació bipodal amb la pròtesi posada, primer amb recolzament a les paral·leles amb ulls oberts i tancats i després sense l'ajuda.
- Pràctica de les transferències de pes a un costat i a l'altre, endavant i endarrere (Annex 3 Imatge 16).
- Elevació dels braços en diferents direccions per estimular l'equilibri, sempre amb un suport al costat per evitar possibles caigudes en el cas de desestabilitzar-se.
- Amb la millora del pacient, es comença la deambulació en quatre punts amb dues crosses (Annex 3 Imatge 17) fora de les paral·leles per tal d'aconseguir un patró de marxa simètric el més semblant possible al normal amb un millor rendiment energètic i estètica.
- S'afegeixen exercicis més complexos i es practica la marxa amb una sola crossa (Annex 3 Imatge 18) i fins i tot, s'aconsegueix un FAC 4 (Annex 4 Escala 11) que indica que pot anar sense crosses en superfícies llises (Annex 3 Imatge 19).
- Tonificació i potenciació de la musculatura d'ambdues EEII pujant sobre un bosu de manera bipodal (Annex 3 Imatge 20) i monopodal (Annex 3 Imatge 21) amb la pròtesi, sempre que fos possible sense ajudes.
- Elaboració d'un circuit amb obstacles simulant situacions de la vida quotidiana (Annex 3 Imatge 22).
- Aprenentatge de les AVDs amb la pròtesi i pràctica de situacions més complexes com caigudes (Annex 3 Imatge 23), caminar per rampes (Annex 3 Imatge 24) de menor i major pendent, voreres i escales (Annex 3 Imatge 25) amb la TO.



En el cas d'aquest pacient, és necessari realitzar electroteràpia, col·locar infrarojos i TENS (estimulació nerviosa transcutània) a nivell de raquis lumbar i zona glútia, també se li realitza ultrasó i punció seca per tal d'intentar solucionar unes molèsties musculars a la mateixa zona.

Aquesta fase finalitza en el moment en què el pacient és capaç de treure-li el màxim rendiment al tipus de pròtesi i per tant ja es decideix fer la pròtesi definitiva. Actualment, està pendent de la confecció d'encaix definitiu CAT CAM tipus ISNY amb muntatge de cosmètica, després que s'estabilitzen els canvis volumètrics del monyó amputat.

- **PROTETITZACIÓ DEFINITIVA**

Una vegada el pacient ha assolit la màxima funcionalitat i la correcta adaptació amb la pròtesi provisional es planteja l'opció amb el metge de fabricar un encaix definitiu. Aquest, s'elabora amb materials més duradors i resistents com, per exemple, la fibra de carboni o de vidre i es canvia l'última pròtesi provisional per la definitiva. En aquest punt també es fabrica la funda cosmètica de la pròtesi per donar-li una aparença el més semblant possible a l'extremitat.

### 3.8. Exploració final

L'última sessió del pacient en la participació de l'estudi del seu cas és el 3 de març de 2021. Abans de finalitzar la sessió s'ha fet una exploració per obtenir la informació sobre els canvis i els progressos duts a terme durant els 4 mesos de seguiment.

- **INSPECCIÓ GENERAL DE L'EXTREMITAT AMPUTADA**

L'estat de la pell és correcte, les cicatrius estan tancades tot i que la zona caudal de la cicatriu lateral provocada pel bypass encara està lleugerament adherida. El color d'ambdues és molt similar al de la pell no cicatricial.

La zona distal del monyó ha adquirit la forma cilíndrica molt adequada per a la pròtesi seleccionada, ja no es realitza embenat amb bena elàstica, però sí que fa servir la funda de silicona (Annex 3 Imatge 26).

El perímetre del monyó mesurat a 30 cm des de l'espina ilíaca antero-superior és de 36'5 cm, la longitud del monyó des del trocànter major es manté igual en 45 cm.

- **PALPACIÓ**

Ambdues extremitats presenten la mateixa temperatura. La zona distal té un bon to muscular que ofereix un correcte suport protètic. Per contra, la zona proximal no presenta gaire to muscular, molt poc a la cara anterior i quasi inexistent a la musculatura posterior.

- **VALORACIÓ DEL DOLOR**

El dolor al monyó al finalitzar l'estudi mesurat mitjançant l'escala EVA és de 0/10 en repòs i augmenta progressivament a 3/10 en utilitzar la pròtesi.

Apareix un altre dolor de tipus muscular al començar a utilitzar la pròtesi a la zona glútia i lumbar, a causa de les compensacions que realitza per tal d'adaptar-se al nou patró de marxa i que pot ser d'origen facetari ja que s'ha descartat la claudicació vascular amb l'equip de cirurgia vascular. Aquest dolor apareix i augmenta al fer servir la pròtesi, iniciant-se com una molèstia (1/10 EVA) però que acaba incapacitant al pacient per deambular amb la pròtesi (8/10).

- **BALANÇ ARTICULAR DEL MALUC**

Amb l'ajuda del goniòmetre es torna a mesurar la mobilitat del maluc. La flexió de forma activa és igual a la passiva arribant als 140° on ja contacta amb l'abdomen del pacient. L'extensió és de 45° tant de manera activa com passiva, els posteriors graus es realitzen a nivell lumbar. Tant l'abducció i l'adducció es mantenen en 80° i 30° respectivament.

- **BALANÇ MUSCULAR DEL MALUC**

Es revalora el balanç muscular per tornar a estudiar la debilitat muscular i comparar-la amb les dades inicials mitjançant l'escala Daniels. Els valors són de 5 en tots els músculs avaluats i per tant indica que tots poden vèncer una resistència manual màxima.

- **SENSIBILITAT**

La part distal del monyó encara té alguns dèficits i li costa diferenciar amb exactitud el punt on se'l palpa o les textures amb què es valora. El dolor del membre fantasma no és constant, quan es troba entretingut o ocupat amb alguna cosa no el nota i li apareix en els moments en què està ociós. Continua notant punxades i opressió a la part superior del bessó dret.

- **DISCAPACITAT FÍSICA (BARTHEL)**

El resultat és de 95/100 en l'escala Barthel el qual indica una dependència lleu.

- **EQUILIBRI (TINETTI I DOWTON)**

En l'escala Tinetti, el pacient obté un valor de 20/28, això adverteix d'un baix risc de caigudes.

En l'escala Dowton, el resultat és de 6/14 indicant un elevat risc de caiguda. Els valors són els mateixos tant a la valoració d'ingrés com a la valoració final del treball.

- **VALORACIÓ FUNCIONAL (VOLPICELLI, POHJOLAINEN, RUSSEK, HOUGHTON)**

En l'escala Volpicelli, el resultat final és de 6 que ens informa que el pacient és independent en l'entorn on viu.

En l'escala Pohjolainen, el resultat és de Classe II, una marxa independent en el domicili però a l'exterior necessita un bastó.

En l'escala Russek, el resultat és 3/6 el qual indica la necessitat de diferents graus d'ajuda per les cures personals així com fatigabilitat.

En l'escala Houghton, es valora si el tractament de rehabilitació és satisfactori o no. En aquest cas, el resultat és de 6/12 punts, per tant, esperem que millori al final del seu procés de rehabilitació, que encara es troba en procés (es considera una rehabilitació satisfactòria quan arriba als 9 punts) (Annex 4, Escala 12).

### 3.9. Resultats

Després de 4 mesos de tractament amb 3 sessions setmanals de fisioteràpia i teràpia ocupacional s'aconsegueixen els següents resultats que també podeu observar a l'Annex 5 Taula 1.

El teixit cicatricial passa d'un color rosat amb adherències i amb zones en procés de tancament a un teixit molt més fisiològic, sense obertures ni supuracions i amb molt poca adherència.

El perímetre del monyó mesurat a 30 cm del trocànter major passa de 41 cm a 36'5 cm gràcies a l'embenat i al tractament per disminuir l'edema i la inflamació.

Quant al dolor, el pacient ja no en sent en repòs i només li apareix una molèstia en els moments en què fa bipedestació amb la pròtesi. Aquesta molèstia li pot romandre en funció del temps que porta la pròtesi. Cal dir, que el pacient continua prenent gran quantitat d'analgèsics tot i que menys que a l'inici.

També millora mínimament el balanç articular del maluc, el pacient inicialment ja té una bona mobilitat i per tant, el tractament no se centra tant en aquest aspecte.

On es troba la diferència més gran és en el balanç muscular, ja que és l'aspecte on més s'incideix durant el tractament. El pacient desenvolupa molta força en ambdues extremitats, a nivell abdominal i lumbar arribant al valor màxim segons l'escala Daniels.

En referència a la sensibilitat, encara presenta lleugers dèficits a les zones de les cicatrius que li impedeixen reconèixer determinades textures però no es troben hipersensibles ni doloroses. D'altra banda, el dolor de membre fantasma encara està present tot i que amb menor freqüència i intensitat.

El propi pacient comenta en les últimes sessions que es nota la cama esquerra (no amputada) més forta que mai i fa bromes sobre l'equilibri que ha desenvolupat tot i no ser aquesta la seva cama dominant anteriorment. Afirmar tenir més confiança en ell mateix a l'hora de realitzar les AVD i no es posa tan nerviós a l'hora de caminar amb la pròtesi.

#### 4. ESCOLA AMPUTATS I PÀGINA WEB

L'elaboració de la pàgina web sobre Escola d'amputats té la finalitat de recollir tota la informació sobre les generalitats d'una amputació, les fases de tractament, les possibles complicacions, les pautes a seguir per tenir el monyó ideal per ser protetitatzat...

Aquest blog és públic i per tant, poden accedir totes les persones que vulguin aprendre o millorar els seus coneixements sobre aquest tema. Proporciona un gran nombre de continguts i eines necessàries per afrontar aquesta situació i millorar la qualitat assistencial dels tractaments.

Hi ha un apartat de comentaris on els pacients ja amputats i rehabilitats poden interactuar i donar feedback a les persones que estan davant d'aquesta situació.

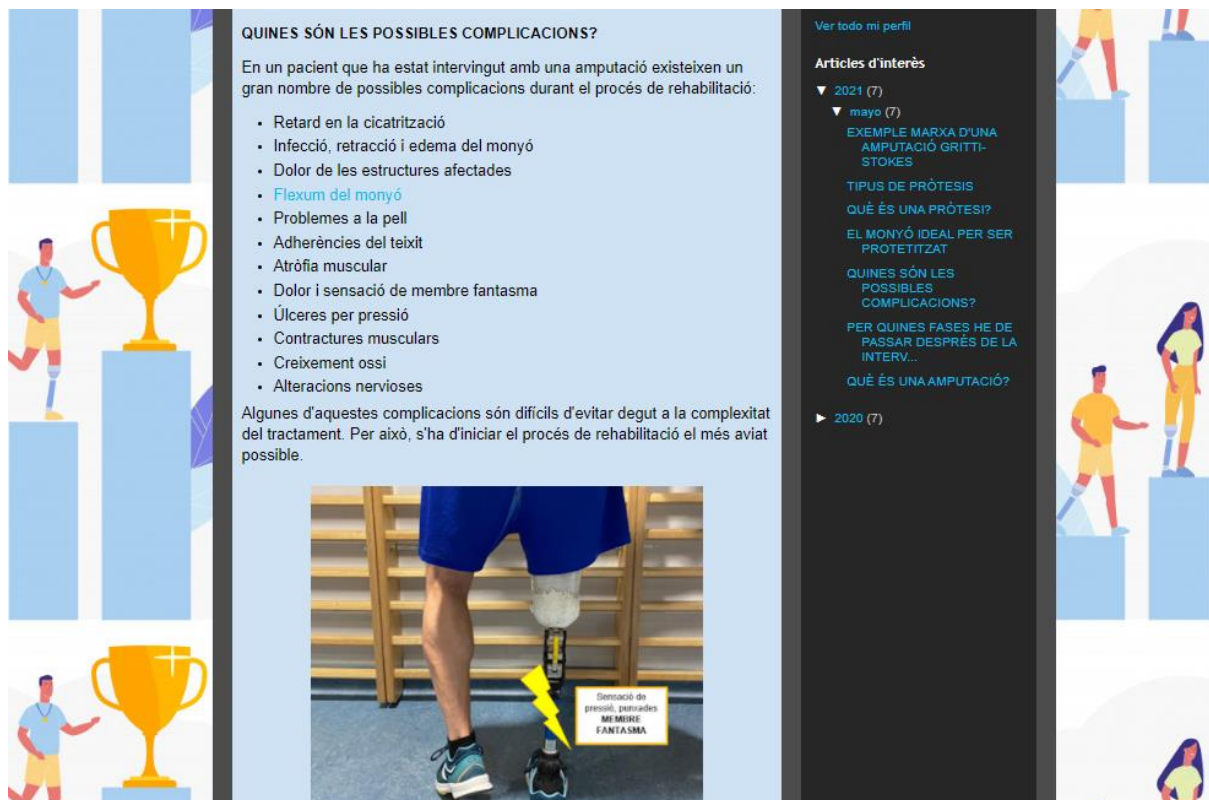
Es poden visualitzar imatges i vídeos del procés del tractament rehabilitador realitzades sota la supervisió dels professionals sanitaris de l'Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona.

Aquesta escola es va crear pels companys de la promoció anterior amb l'objectiu d'anar ampliant els continguts amb el pas dels diferents estudiants i amb l'ajuda dels pacients i professionals.

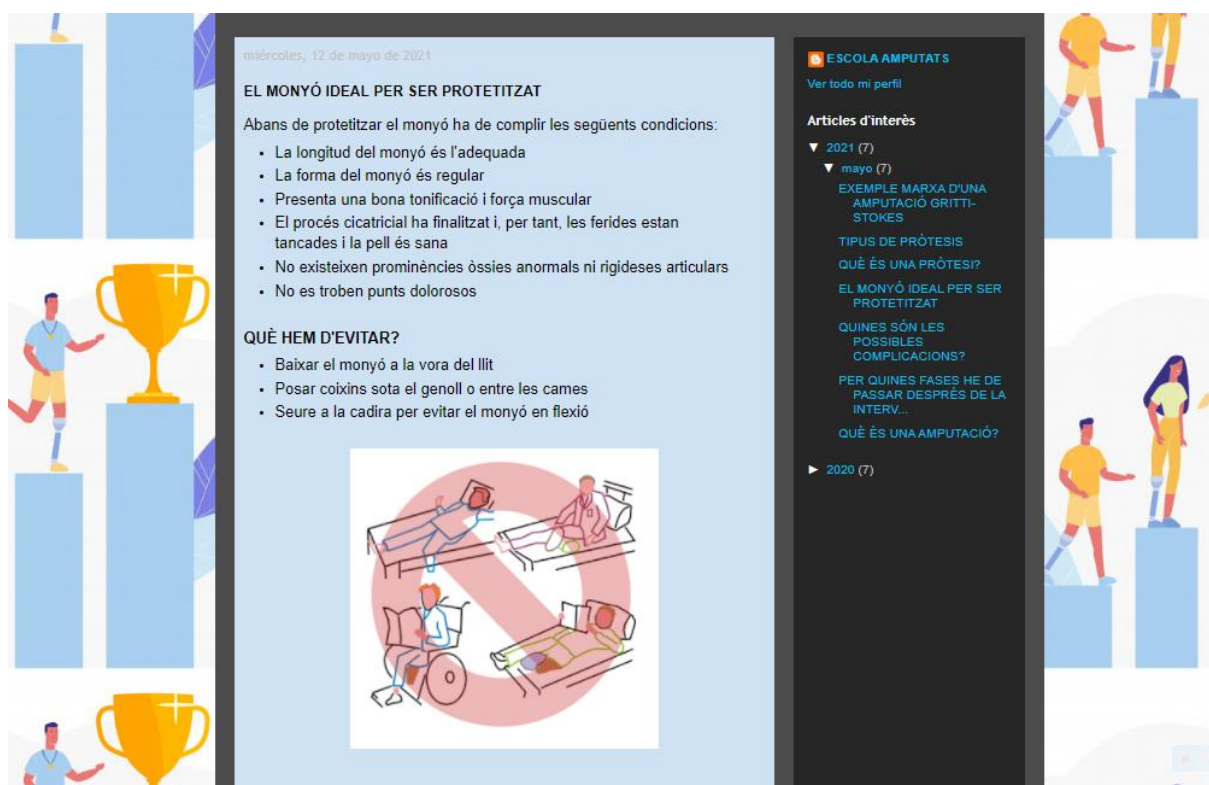
Link de la pàgina web: <https://escolaamputatstarragona.blogspot.com/>



Imatge 27. Presentació del blog.



Imatge 28. Possibles complicacions després de l'amputació.



Imatge 29. El monyó ideal per ser protetitzat.

## 5. DISCUSSIÓ

### 5.1. Resultats més rellevants

L'objectiu principal d'aquest projecte és valorar l'evolució d'un pacient amputat de membre inferior de tipus Gritti-Stokes i aplicar un tractament de rehabilitació en cadascuna de les fases del procés. A més, proporcionar les eines necessàries per facilitar l'adaptació a la vida quotidiana i la reinserció social.

Després de 4 mesos de tractament s'ha aconseguit que una persona que es desplaçava amb cadira de rodes es pugui desplaçar amb l'ajuda de la pròtesi i una sola crossa.

El tractament diari de la cicatriu, realitzat inicialment per les infermeres i fisioterapeutes i després pel propi pacient, ha accelerat la cura i ha disminuït les adherències dels teixits propers.

El monyó ha assolit una correcta forma cilíndrica que ha facilitat l'adaptació de la pròtesi, i la potenciació d'ambdues extremitats ha permès accelerar el procés de rehabilitació i millorar la propiocepció i control d'aquesta.

El pacient ha passat de ser una persona dependent a una persona quasi autònoma gràcies a les habilitats desenvolupades.

### 5.2. Punts forts en el maneig i/o presentació del cas

La creació d'una rutina d'exercicis per potenciar la musculatura del membre amputat i la musculatura compensatòria facilita l'adaptació a la pròtesi i l'adherència al tractament. El pacient pot realitzar-los al domicili els dies que no acudeix a rehabilitació i li serveix com a motivació el fet de veure que cada dia pot realitzar-los amb major facilitat. A més, el propi pacient comenta que els moments on té més dolor del membre fantasma són els que es troba ocios, en canvi, l'activitat física i la mateixa fatiga muscular li fan oblidar-se del dolor.

Intenta veure cada dificultat com un repte superant-se a ell mateix cada dia. El fet de veure els progressos que va realitzant li serveixen d'ajuda. El treball de forma conjunta amb la terapeuta ocupacional simulant situacions quotidianes és un exemple d'aquest progrés, ja que ha d'afrontar certes situacions que abans de la intervenció li resultaven senzilles d'una altra manera, i a rehabilitació practicar-les per tal d'adequar-les a les seves capacitats.

### 5.3. Limitacions en el maneig i presentació del cas

La principal limitació del cas apareix durant la fase preprotètica, ja que el pacient presenta una molèstia a la zona lumbar i glútia així com un dolor i pressió a la ròtula que impedeix la utilització de la pròtesi durant temps perllongats i per tant retarda la recuperació.

Es realitzen proves per estudiar si la causa pot ser vascular i estar relacionada amb el que li ha ocorregut inicialment però queda descartat. La causa del dolor és la sobrecàrrega de la musculatura estabilitzadora del maluc, sobretot dels glutis i del quadrat lumbar i un dolor facetari que està pendent d'abordatge per part de la clínica del dolor.

També limita la baixa condició física en què es troba el pacient, sedentària i amb sobrepès juntament amb altres factors de risc que ja presenta el pacient de base, com el consum de tabac. Aquests factors li dificulten les transferències i disminueix el temps que pot romandre en bipedestació amb la pròtesi endarrerint encara més la recuperació.

En relació amb la pandèmia de la Covid-19 que hem estat vivint des de principis del 2020, no ha provocat cap limitació en l'elaboració d'aquest projecte, ja que s'ha pogut seguir l'evolució del pacient a l'Hospital Joan XXIII sense problemes tret l'ús de mascaretes que de vegades condicionen la sensació de fatiga precoç durant la marxa.

#### 5.4. Línies futures d'investigació per millorar el maneig de casos similars

La principal línia d'investigació hauria d'estar relacionada amb la prevenció d'amputacions majors, ja que gran part podrien evitar-se amb un millor control i seguiment. Per això, desenvolupar tècniques que permetin controlar aquests tipus de pacient més exhaustivament suposarien un gran estalvi i optimització de recursos.

També seria interessant estudiar quines tècniques o mètodes són els òptims per disminuir el dolor perquè és el major condicionant de la velocitat de recuperació impedit l'acceleració del procés. L'abordatge d'aquesta intervenció és complex, multidisciplinari i amb moltes tècniques concomitants com l'estimulació nerviosa transcutània (TENS), la imageria motora gradual, l'alliberació d'endorfines al realitzar activitat física, la punció seca, etc. Són alguns dels mètodes més utilitzats però dels que no s'han trobat estudis concloents sobre quin és més adequat en cada situació, per això cal més investigació científica sobre aquest tema.

#### 5.5. Comparativa entre Gritti-Stokes i transfemoral tradicional

Aquest apartat es centra en la comparativa entre l'amputació Gritti-Stokes i amputació transfemoral. Se sap que l'AGS és una modificació de la transfemoral tradicional amb una resecció de l'os a un nivell femoral supracondil·lar i la fixació de la ròtula a la part distal del fèmur.

L'estudi realitzat per Taylor BC *et al.* (2012) assenyala que alguns pacients en què s'hauria de realitzar una tradicional es podrien beneficiar d'una AGS per els múltiples avantatges que presenta. Entre elles es troba una major distribució de les càrregues distals, manteniment del membre residual més llarg augmentant així la capacitat per caminar sense ajudes externes tenint un millor pronòstic funcional i major

ús i propiocepció en la pròtesi. A més, Espinoza MJ i Garcia D (2014) conclouen que el fet de tenir un braç de palanca més llarg disminueix el cost energètic.

Theriot J *et al.* (2019) afirmen que és una amputació ràpida i relativament sense pèrdua de sang. Solen haver poques complicacions i infeccions en el postoperatori si es compara amb l'altre tipus d'amputació. El fet de conservar major musculatura augmenta la funció de l'extremitat, així com la disposició de pell engrossida i teixits subcutanis que recobreixen la ròtula aporten gran benefici a l'hora de protegir contra traumatismes i osteomielitis molt comuns en la tradicional.

## 6. CONCLUSIONS

Després de quatre mesos de tractament i seguiment s'ha arribat a les següents conclusions:

- Els objectius plantejats en aquest projecte s'han complert, ja que s'ha valorat un pacient, s'ha aplicat un tractament de rehabilitació, s'ha estudiat la seva evolució i les complicacions al llarg del procés.
- Una amputació és una intervenció quirúrgica en la qual se secciona una part del cos i per tant, suposa un fort impacte tant a nivell físic, psicològic i social a més d'un cost econòmic elevat.
- El tipus d'amputació Gritti-Stokes presenta més avantatges en quant a l'adaptació protètica, l'ús protètic i el menor cost energètic a l'hora d'utilitzar la pròtesi que la transfemoral tradicional. Tot i això, s'ha vist reflectit en el nostre cas que també pot presentar dificultats en la rehabilitació.
- L'estat previ a l'amputació i una bona rehabilitació preprotètica és fonamental per a la correcta adaptació a la futura pròtesi. Cal evitar les posicions vicioses i cuidar tant el monyó com la cicatriu des d'un primer moment.
- El tractament del dolor en un pacient amb un membre amputat és molt complex i s'ha d'abordar de manera holística i multidisciplinària.
- Existeixen diferents eines per tractar el dolor i les molèsties que presenten els pacients com són l'exercici terapèutic, la punció seca, l'electroteràpia analgèsica, la teràpia de mirall, entre altres. Després d'aplicar aquestes tècniques s'ha vist una millora en el pacient, però no han estat del tot resolutives. El pacient encara continua amb dolor i es planteja l'abordatge amb infiltracions facetaries per al dolor lumbar o bé radiofreqüència per al dolor radicular.
- És molt important una ajuda psicològica per a superar les fases de dol després de l'amputació. El psicòleg pot ser un gran aliat.



- Cal conèixer les complicacions i dificultats possibles durant tot el procés per tal d'optimitzar-ne el tractament. Una de les complicacions que apareix en la major part dels pacients amputats és el dolor de membre fantasma. A més, poden presentar dolor neuropàtic, dolor nociptiu juntament amb la manca d'acceptació a l'amputació.
- Les escales d'avaluació s'han de mirar de forma contextualitzada, ja que no sempre són representatives.
- L'elaboració d'una pàgina web sobre una Escola d'amputats pretén proporcionar informació relacionada amb les amputacions i millorar la qualitat assistencial.
- És indispensable implicar el pacient amb el seu procés de rehabilitació i obtenir un bon feedback per aconseguir major èxit biopsicosocial del mateix. Cada pacient és diferent i s'ha d'adaptar de manera individualitzada per millorar l'abordatge i tractament dels pacients amputats.

## 7. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

1. Kaur A, Guan Y. Phantom limb pain: A literature review. Chinese J Traumatol - English Ed [Internet]. 2018;21(6):366-8.
2. Ibarz C. Rehabilitació i terapèutiques associades: Tema 19. Prótesis para amputados del miembro inferior. Manuscrit inèdit. Apunts procedents de URV-Moodle. 2020.
3. Periodista F. La diabetes, primera causa de amputación en España - FEDOP [Internet]. Fedop.org. 2019 [citado el 29 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://fedop.org/noticias/la-diabetes-primer-causa-de-amputacion-en-espana>
4. España es el segundo país del mundo, por detrás de EEUU, con más amputaciones de miembros inferiores por la diabetes tipo 2 [Internet]. Fesemi.org. [citado el 29 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.fesemi.org/informacion/prensa/semi/espana-es-el-segundo-pais-del-mundo-por-detras-de-eeuu-con-mas-amputaciones>
5. Varma P, Stineman MG, Dillingham TR. Epidemiología de la pèrdua de membres. Phys Med Rehabil Clin N Am. Febrer 2014; 25 (1): 1-8.
6. Pérdida de extremidades. Bones, Joints and Muscles [Internet]. 2002 [citado el 29 de marzo de 2021]; Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/limbloss.html>
7. Taylor BC, Poka A, French BG, Fowler TT, Mehta S. Gritti-stokes amputations in the trauma patient: clinical comparisons and subjective outcomes. J Bone Joint Surg Am. 2012 Apr 4;94(7):602-8.
8. María José Espinoza V, Daniela García S. Niveles de amputación en extremidades inferiores: repercusión en el futuro del paciente. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de marzo de 2014;25(2):276-80.
9. Waters, R. L., Perry, J., Antonelli, D., Hislop, H.: Energy costs of walking of amputees. The influence of level of amputation. J. Bone Joint Surg., 58A:42, 1976.
10. Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. In: Merskey H, Bogduk N, editors. Task force on taxonomy of the IASP. 2nd edition. Seattle: IASP Press; 1994, p. 209-14.
11. Szok D, Tajti J, Nyári A, Vécsei L. Therapeutic Approaches for Peripheral and Central Neuropathic Pain. Behav Neurol. 2019.
12. Cohen SP, Mao J. Neuropathic pain: mechanisms and their clinical implications. BMJ. 2014 Feb 5;348.

13. Journal C, Alejandra M, Angarita M, Carrillo S, Fernando O, Ribero G, *et al.* Revista Colombiana de Anestesiología fantasma. 2013;2(1):40-6.
14. Jatsu Azkue J, Ortiz V, Torre F, Aguilera L. La sensibilización central en la fisiopatología del dolor. Gac Médica Bilbao. 1 de enero de 2007;104(4):136-40.
15. Vidal Vademecum Spain. Paracetamol [Internet]. Vademecum. Disponible en: [https://www.vademecum.es/medicamento-paracetamol+cinfa+comp.+1+g\\_prospecto-33001](https://www.vademecum.es/medicamento-paracetamol+cinfa+comp.+1+g_prospecto-33001); [Consulta: 14 Abril 2021].
16. Vidal Vademecum Spain. Nolotil [Internet]. Vademecum. Disponible en: [https://www.vademecum.es/medicamento-nolotil\\_2812](https://www.vademecum.es/medicamento-nolotil_2812); [Consulta: 14 Abril 2021].
17. Vidal Vademecum Spain. Enantyum [Internet]. Vademecum. Disponible en: [https://www.vademecum.es/medicamento-enantyum+comp.+recub.+25+mgprospecto\\_60928](https://www.vademecum.es/medicamento-enantyum+comp.+recub.+25+mgprospecto_60928); [Consulta: 14 Abril 2021].
18. Vidal Vademecum Spain. Tramadol [Internet]. Vademecum. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-tramadol-n02ax02>; [Consulta: 14 Abril 2021].
19. Nogués M. Farmacología: Tema 14. Analgèsia. Manuscrit inèdit. Apunts procedents de URV-Moodle. 2020.
20. Vidal Vademecum Spain. Gabapentina [Internet]. Vademecum. Disponible en: [https://www.vademecum.es/medicamento-gabapentina+cinfa+caps.+dura+400+mg\\_prospecto\\_67969](https://www.vademecum.es/medicamento-gabapentina+cinfa+caps.+dura+400+mg_prospecto_67969); [Consulta: 14 Abril 2021].
21. Vidal Vademecum Spain. Lyrica [Internet]. Vademecum. Disponible en: [https://www.vademecum.es/medicamento-lyrica+caps.+dura+150+mg\\_prospecto-28235](https://www.vademecum.es/medicamento-lyrica+caps.+dura+150+mg_prospecto-28235); [Consulta: 14 Abril 2021].
22. Vidal Vademecum Spain. Fentanilo [Internet]. Vademecum. Disponible en: [https://www.vademecum.es/medicamento-fentanilo+matrix+ratiopharm+parche+transdermico+100+mcg%2Fh\\_prospecto-30938](https://www.vademecum.es/medicamento-fentanilo+matrix+ratiopharm+parche+transdermico+100+mcg%2Fh_prospecto-30938); [Consulta: 14 Abril 2021].
23. Nogués M. Farmacología: Tema 14. Analgèsia. Manuscrit inèdit. Apunts procedents de URV-Moodle. 2020.
24. Vidal Vademecum Spain. Duloxetina [Internet]. Vademecum. Disponible en: [https://www.vademecum.es/medicamento-duloxetina+cinfa\\_44153](https://www.vademecum.es/medicamento-duloxetina+cinfa_44153); [Consulta: 14 Abril 2021].
25. Reed MD, Van Nostran W. Assessing pain intensity with the visual analog scale: a plea for uniformity. J Clin Pharmacol. 2014 Mar;54(3):241-4.

26. Goniómetro o instrumento de valoración en fisioterapia [Internet]. Fisioterapia-online.com. [citado 7 Abril 2021]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/goniometro-o-instrumento-de-valoracion-en-fisioterapia>
27. Bernabé Á. La biomecánica de la cadera [Internet]. Tecnicadecarrera.com. [citado el 7 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.tecnicadecarrera.com/biomecanica-de-cadera/>
28. Damaskos C, Garmpis N, Kollia P, Mitsiopoulos G, Barlampa D, Drosos A, Patsouras A, Gravvanis N, Antoniou V, Litos A, Diamantis E. Assessing Cardiovascular Risk in Patients with Diabetes: An Update. Curr Cardiol Rev. 2020;16(4):266-274.
29. Govantes Y, Julio AG, Arias CA. Protocolo de actuación en la rehabilitación de pacientes amputados de miembro inferior. Rev Cub de Med Fis y Rehab. 2016;8(1):33-43.
30. Viscasillas Salas L, Tabuenca Prat N, Betés Arregui M, Arregui Combalía R. Tratamiento fisioterápico en pacientes amputados de miembro inferior [Internet]. Revista sanitaria de investigación. 2020 [Consulta: 29 Març 2021]. Disponible en: <https://www.revistasanitariadeinvestigacion.com/tratamiento-fisioterapico-en-pacientes-amputados-de-miembro-inferior>
31. Ramachandran V.S., Hirstein W., The perception of phantom limbs. The D.O. Hebb Lecture. Brain, 1998, N° 121, p. 1603-1630.
32. Taylor BC, Poka A, French BG, Fowler TT, Mehta S. Gritti-stokes amputations in the trauma patient: clinical comparisons and subjective outcomes. J Bone Joint Surg Am. 2012 Apr 4;94(7):602-8.
33. Theriot J, Bhattarai P, Finlay DJ. A Reevaluation of the Gritti-Stokes (Above-Knee) Amputation for the Nonambulatory Patient. Ann Vasc Surg. 2019 Oct;60:468-473.

## QUADRE D'ABREVIATURES

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| <b>AGS</b>  | Amputació Gritti-Stokes            |
| <b>AVD</b>  | Activitats de la vida diària       |
| <b>EESS</b> | Extremitats superiors              |
| <b>EEII</b> | Extremitats inferiors              |
| <b>FAC</b>  | Funcional Ambulatory Classificator |
| <b>TO</b>   | Terapeuta ocupacional              |
| <b>PA</b>   | Principi actiu                     |

## **AGRAÏMENTS**

Voldríem agrair a totes les persones que ens han ajudat durant l'etapa d'elaboració d'aquest projecte.

En primer lloc, a les tutores del treball de fi de grau, la Dra. Ibarz, la Dra. San Segundo i la Dra. Fibla, pel seu constant suport i atenció en la planificació i organització del treball.

En segon lloc, al pacient qui s'ha prestat voluntari i ha col·laborat en tot el que necessitàvem. Ens ha donat una lliçó de superació i constància aplicable a molts aspectes de la vida.

També volem agrair a tot el personal de l'Hospital Joan XXIII i en concret a la fisioterapeuta i a la terapeuta ocupacional encarregades del pacient, ja que ens van facilitar molta informació sobre el tractament de rehabilitació i readaptació a la vida diària en pacients amb amputacions.

A més, ens agradaria donar les gràcies a la Universitat Rovira i Virgili per oferir-nos els mitjans i instal·lacions necessàries per poder dur a terme aquesta tasca.

Per acabar, no ens podem oblidar de tot el recolzament incondicional de familiars i amics tant universitaris com extrauniversitaris, per la seva confiança i per haver-nos acompanyat en aquest recorregut d'aprenentatge científic i personal i sobretot en les situacions més complicades, tenint tanta paciència i havent-ho fet tan amè.

Moltes gràcies a tots!

## ANNEXES

### ANNEX 1. CONSENTIMENT INFORMAT DE DADES DEL PACIENT

Noms i cognoms

Qui ha informat: Alexandra Ferré Ferré, Anna Domínguez, Guillem Beltran Segarra

Acompanyant (tutor o representant legal): .....

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
| Accepto participar de forma voluntària en l'estudi: Necessitats d'un pacient amputat en el procés de rehabilitació.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | SI<br>X    | NO |
| He llegit el full d'informació, comprenc els riscos i els beneficis que comporta, que la meua participació és voluntària i que em puc retirar o demanar que retirin les meves dades i/o mostres sempre que vulgui.                                                                                                                                                                                                                                                            | X          |    |
| Comprend que la meua participació en l'estudi consisteix en:<br>a. Permetre que els investigadors puguin conèixer i treballar amb dades com el diagnòstic, edat, sexe, etc. de la meua història clínica, tal i com es fa referència al full d'informació que m'han facilitat.<br>b. Permetre que els investigadors realitzin el tractament pautat anteriorment pel metge rehabilitador seguint el protocol de tractament d'amputacions de l'Hospital Universitari Joan XXIII. | X<br><br>X |    |
| Comprend que no rebré un benefici directe de la meua participació en aquest estudi i que no rebré cap benefici econòmic en el futur cas en que es desenvolupés un nou tractament o test mèdic.                                                                                                                                                                                                                                                                                | X          |    |
| Comprend que la informació d l'estudi serà confidencial i que cap persona no autoritzada tindrà accés a les dades o les mostres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | X          |    |
| Sé com posar-me en contacte amb els investigadors si ho necessito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X          |    |

#### Signatures

Participant

Qui ha informat: Alexandra Ferré Ferré, Anna Domínguez, Catarina, Guillem Beltran Segarra

Acompanyant (tutor o representant legal): .....

#### Data

Dia/mes/any..... 6 / n o v e m b r e / 2 0 2 0 .....

#### Contacte

En cas que necessiti posar-se en contacte amb els investigadors de l'estudi pot trucar al telèfon 626939753 per parlar amb la investigadora principal, la Dra. Montserrat Fibla Simó.

*El Consentiment Informat s'ajusta a la Llei Orgànica 3/2018 del 5 de desembre, de protecció dades de caràcter personal. Aquesta Llei orgànica té per objecte garantir i protegir, pel que fa al tractament de les dades personals, les llibertats públiques i els drets fonamentals de les persones físiques, i especialment del seu honor i intimitat personal i familiar.*

## ANNEX 2: CESSIÓ DELS DRETS D'IMATGE

### Cessió dels drets d'imatge

Nom \_\_\_\_\_ Cognoms \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_  
[Redacted]

Autoritzo l'Institut Català de la Salut, i per extensió el Departament de Salut, perquè pugui reproduir en les seves publicacions, xarxes socials i webs institucionals les fotografies i vídeo en què aparegui la meua imatge.

Aquesta autorització comporta el compromís de l'Institut Català de la Salut, i per extensió del Departament de Salut, a no cedir les imatges a cap altra empresa, a no utilitzar-les amb cap finalitat comercial i a no incloure-les en cap campanya publicitària.

Signatura

[Redacted Signature]

Lloc i data

TARRAGONA 6/11/2020

Nom del centre

Data de la imatge

En compliment del que estableix el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell de 27 d'abril de 2016 i la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals en tot allò que no contradigui al Reglament Europeu, us informem que la finalitat del tractament a què es destinaran les vostres dades personals serà únicament l'esmentada més amunt.

Sou el responsable de la veracitat de les dades que ens lliureu i teniu la facultat d'exercir els drets accés, rectificació, supressió, limitació al tractament, portabilitat, oblit i d'oposició d'acord amb allò que disposa la normativa en matèria de protecció de dades. Per exercir-los, haureu de dirigir-vos per escrit a l'Institut Català de la Salut, Gran Via de les Corts Catalanes, 587, 08007 Barcelona, adjuntant una fotocòpia del vostre DNI o document acreditatiu equivalent, si escau.

Així mateix, se us informa del vostre dret a retirar el consentiment prestat amb la signatura del present document en qualsevol moment, sense que aquest afecti la licitud del tractament realitzat prèviament a la seva retirada. Per altra banda, si no esteu d'acord amb el tractament realitzat per l'ICS o considereu infringits els vostres drets, podreu presentar una reclamació en tot moment davant l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades.



### ANNEX 3: IMATGES

**IMATGE 1:** Radiografia amputació Gritti-Stokes



**IMATGE 2:** Desbridament excisional



**IMATGE 3:** Pròtesi provisional amb encaix de termoplàstic



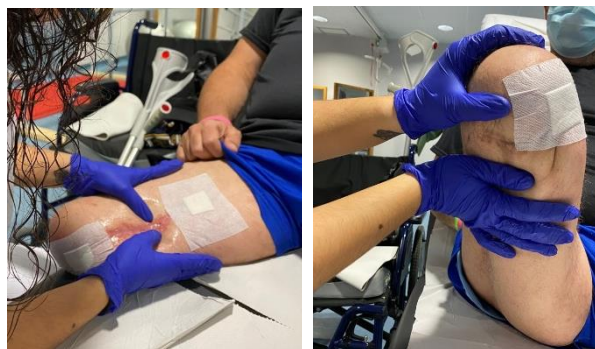
**IMATGE 4:** Cicatriu medial amb punts oberts



**IMATGE 5:** Cicatriu distal amb punts oberts



**IMATGE 6:** Massatge de cicatriu



**IMATGE 7:** Dessensibilització del monyó



### IMATGE 8: Enfortiment muscular



4.1. Flexió de maluc



4.2. Extensió de maluc



4.3. Abducció de maluc

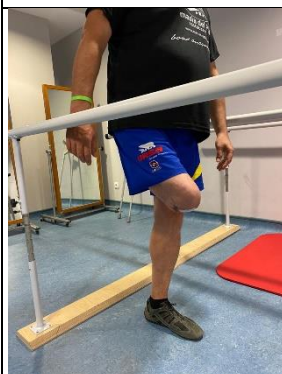


4.4. Adducció de maluc

### IMATGE 9: Embenat del monyó



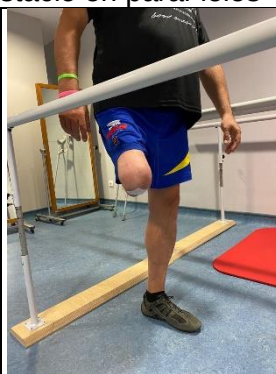
### IMATGE 10: Bipedestació en paral·leles



10.1. Monyó endavant



10.2. Monyó enrere



10.3. Monyó abducció



10.4. Braços en creu

### IMATGE 11: Marxa monopodal amb crosses





### IMATGE 12: Equilibri en pla inestable



### IMATGE 13: Maneig de la cadira en voreres



### IMATGE 14: Teràpia en mirall



14.1. Flexió de genoll



14.2. Extensió de genoll



14.3. Flexió plantar de turmell



14.4. Flexió dorsal de turmell

### IMATGE 15: Confecció del motlle protètic



### IMATGE 16: Transferències de pes



13.1. Propiocepció del pes amb bàscula bilateral



13.2. Propiocepció del pes amb bàscula unilateral



13.3. Transferència de pes

### IMATGE 17: Marxa protètica amb crosses



**IMATGE 18:** Marxa amb una crossa



**IMATGE 19:** Marxa sense crosses



**IMATGE 20:** Recolzament bipodal al bosu



**IMATGE 21:** Recolzament monopodal al bosu



**IMATGE 22:** Circuit amb obstacles



**IMATGE 23:** Aixecar-se després de caigudes





**IMATGE 24: Marxa en pendent**



**IMATGE 25: Pujar i baixar escales**



**IMATGE 26: Funda de silicona**





## ANNEX 4: ESCALES

### ESCALA 1: ESCALA ANALGÈSICA DE LA OMS



OMS: Anekar AA, Cascella M. WHO Analgesic Ladder. 2020 May 17. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan.

**Coadiuvants:** Són medicaments que augmenten o modifiquen l'acció d'un altre medicament. La seva acció principal no és l'analgèsia, però tenen una activitat analgèsica en determinades condicions o síndromes doloroses. Alguns exemples són: Amitriptilina, Carbamazepina, Gabapentina, Benzodiazepines, Neurolèptics, Bifosfonats, Baclofè...

### ESCALA 2: ÍNDEX DE BARTHEL

\*: Ingress

\*\* : Valoració final

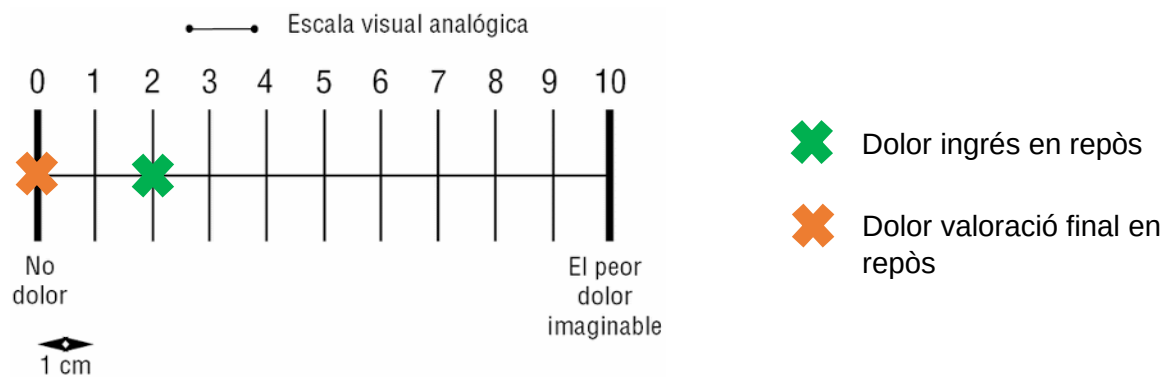
| Paràmetre   | Situació del pacient                                                                        | Puntuació |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Menjar      | Totalment independent                                                                       | 10 * i ** |
|             | Necessita ajuda per a tallar la carn, el pa, etc.                                           | 5         |
|             | Dependent                                                                                   | 0         |
| Netejar-se  | Independent: entra i surt sol del bany                                                      | 5 * i **  |
|             | Dependent                                                                                   | 0         |
| Vestir-se   | Independent: capaç de posar-se i treure's la roba, fer-se els botons, cordar-se les sabates | 10 * i ** |
|             | Necessita ajuda                                                                             | 5         |
|             | Dependent                                                                                   | 0         |
| Arreglar-se | Independent per rentar-se la cara, les mans, pentinar-se, afaitar-se, maquillar-se, etc.    | 5 * i **  |
|             | Dependent                                                                                   | 0         |
| Deposicions | Continència normal                                                                          | 10 * i ** |

|               |                                                                                                          |           |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|               | Ocasionalment algun episodi d'incontinència o necessita ajuda per administrar-se supositoris o lavatives | 5         |
|               | Incontinència                                                                                            | 0         |
| Micció        | Continència normal o és capaç de cuidar-se de la sonda si la té posada                                   | 10 * i ** |
|               | Un episodi diari com a màxim de incontinència o necessita ajuda per cuidar de la sonda                   | 5         |
|               | Incontinència                                                                                            | 0         |
| Ús del vàter  | Independent per anar a la cambra de bany, treure i posar-se la roba, etc.                                | 10 * i ** |
|               | Necessita ajuda per anar al vàter però es neteja sol                                                     | 5         |
|               | Dependent                                                                                                | 0         |
| Traslladar-se | Independent per anar de la butaca al llit                                                                | 15 **     |
|               | Mínima ajuda física o supervisió per fer-ho                                                              | 10 *      |
|               | Necessita gran ajuda, però és capaç de mantenir-se assegut sol                                           | 5         |
|               | Dependent                                                                                                | 0         |
| Deambulació   | Independent, camina sol 50 metres                                                                        | 15 **     |
|               | Necessita ajuda física o supervisió per caminar 50 metres                                                | 10        |
|               | Independent a la cadira de rodes sense ajuda                                                             | 5 *       |
|               | Dependent                                                                                                | 0         |
| Escales       | Independent per pujar i baixar escales                                                                   | 10        |
|               | Necessita ajuda física o supervisió per fer-ho                                                           | 5 * i **  |
|               | Dependent                                                                                                | 0         |

| Resultat | Grau de dependència |
|----------|---------------------|
| < 20     | Total               |
| 20-35    | Greu                |
| 40-55    | Moderat             |
| ≥ 60     | Lleu 80*, 95**      |
| 100      | Independent         |

Bernaola-Sagardui I. Validation of the Barthel Index in the Spanish population. Enferm Clin. 2018 May-Jun;28(3):210-211.

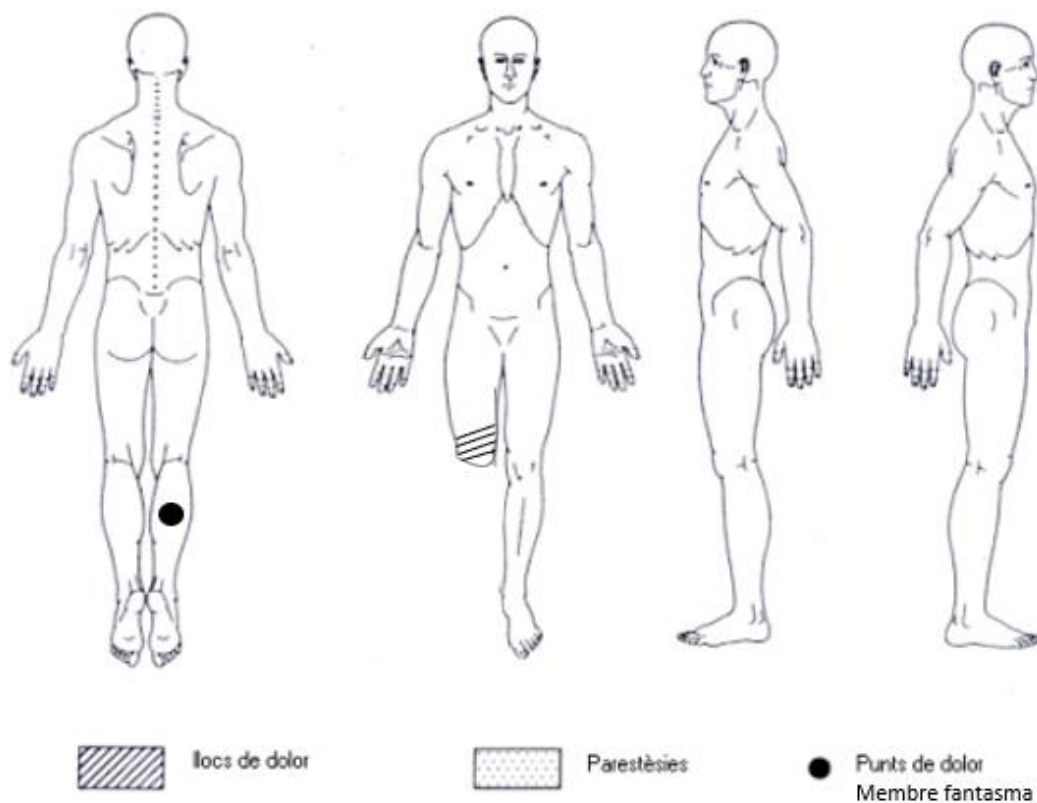
### ESCALA 3: ESCALA VISUAL ANALÒGICA



Pardo C., Muñoz T., Chamorro C.. Monitorización del dolor: Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. Med. Intensiva [Internet]. 2006 Nov [citado 2021 May 07];30(8):379-385. Disponible en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912006000800004&Ing=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004&Ing=es)

### ESCALA 4: MAPA CORPORAL



N Muñoz, S Monterde i S Montull. Valoració en Fisioteràpia II: Guia de pràctiques. Apunts procedents de URV-Moodle. 2019.

## ESCALA 5: ESCALA DANIELS

\*: Ingrés

\*\* : Valoració final

0: El múscul no es contreu, paràlisi completa.

1: El múscul es contrau, però no hi ha moviment. La contracció es pot palpar o visualitzar-se, però no hi ha moviment.

2: El múscul es contrau i efectua tot el moviment, però sense resistència, ja que no pot vèncer a la gravetat.

3: El múscul pot efectuar el moviment en contra de la gravetat com a única resistència.

4\*: El múscul es contreu i efectua el moviment complet, en tota la seva amplitud, en contra de la gravetat i en contra d'una resistència manual moderada.

5\*\*: El múscul es contreu i efectua el moviment en tota la seva amplitud en contra de la gravetat i amb una resistència manual màxima.

Avers, D., & Brown, M. (2018). Daniels and Worthingham's Muscle Testing, First South Asia Edition EBook: Techniques of Manual Examination and Performance Testing. Elsevier.

**ESCALA 6: ESCALA TINETTI**

\*: Ingress

\*\*: Valoració final

**PART I: EQUILIBRI**

Instruccions: subjecte assegut en una cadira sense braços

|                                                                                                                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>EQUILIBRI ASSEGUT</b>                                                                                                                                  |         |
| S'inclina o llisca a la cadira.....                                                                                                                       | 0       |
| Ferm i segur.....                                                                                                                                         | 1* i ** |
| <b>AIXECAR-SE</b>                                                                                                                                         |         |
| Incapaç sense ajuda.....                                                                                                                                  | 0       |
| Capaç utilitzant els braços com ajuda.....                                                                                                                | 1*      |
| Capaç sense utilitzar els braços.....                                                                                                                     | 2**     |
| <b>INTENTS D'AIXECAR-SE</b>                                                                                                                               |         |
| Incapaç sense ajuda.....                                                                                                                                  | 0       |
| Capaç, però necessita més d'un intent.....                                                                                                                | 1* i ** |
| Capaç d'aixecar-se amb un intent.....                                                                                                                     | 2       |
| <b>EQUILIBRI IMMEDIATO (5') AL AIXECAR-SE</b>                                                                                                             |         |
| Inestable (trontolla, mou els peus, marcat balanceig de el tronc) ...                                                                                     | 0       |
| Estable, però usa caminador, bastó, crosses o altres objectes.....                                                                                        | 1* i ** |
| Estable sense usar bastó o altres suports .....                                                                                                           | 2       |
| <b>EQUILIBRI EN BIPEDESTACIÓ</b>                                                                                                                          |         |
| Inestable.....                                                                                                                                            | 0       |
| Estable amb augment de l'àrea de sustentació (els talons separats més de 10 cm.) o fa servir bastó, caminador o un altre suport .....                     | 1* i ** |
| Base de sustentació estreta sense cap suport .....                                                                                                        | 2       |
| <b>EMPENTA (subjecte en posició ferma amb els peus el més junts possible; l'examinador empeny sobre l'estèrnum del pacient amb el palmell 3 vegades).</b> |         |
| Tendència a caure.....                                                                                                                                    | 0       |
| Trontolla, es subjecta però es manté sol.....                                                                                                             | 1*      |
| Ferm.....                                                                                                                                                 | 2**     |
| <b>ULLS TANCATS (en la posició anterior)</b>                                                                                                              |         |
| Inestable.....                                                                                                                                            | 0*      |
| Estable.....                                                                                                                                              | 1**     |
| <b>GIR DE 360º</b>                                                                                                                                        |         |
| Passos discontinus.....                                                                                                                                   | 0* i ** |
| Passos continus.....                                                                                                                                      | 1       |
| Inestable (s'agafa o trontolla).....                                                                                                                      | 0* i ** |
| Estable.....                                                                                                                                              | 1       |
| <b>SEURE'S</b>                                                                                                                                            |         |
| Insegur.....                                                                                                                                              | 0       |
| Ús dels braços o no té un moviment suau.....                                                                                                              | 1*      |
| Segur, moviment suau.....                                                                                                                                 | 2**     |

**TOTAL EQUILIBRI: 7/16\* - 11/16\*\***

## PART II: MARXA

Instruccions: el subjecte de peu amb l'examinador camina primer amb el seu pas habitual, tornant amb "pas ràpid, però segur" (usant les seves ajudes habituals per a la marxa, com bastó o caminador)

|                                                                                                                                                 |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>COMENÇA DE LA MARXA</b> (immediatament després de dir "camini")                                                                              |         |
| Dubte o vacil·la, o múltiples intents per començar .....                                                                                        | 0*      |
| No vacil·lant .....                                                                                                                             | 1**     |
| <b>LONGITUT I ALÇADA DEL PAS</b>                                                                                                                |         |
| El peu dret no sobrepassa a l'esquerre en la fase de balanceig .....                                                                            | 0* i ** |
| El peu dret sobrepassa a l'esquerre .....                                                                                                       | 1       |
| El peu dret no s'aixeca completament del terra amb el pas en la fase de balanceig .....                                                         | 0*      |
| El peu dret s'aixeca completament .....                                                                                                         | 1**     |
| El peu esquerre no sobrepassa al dret amb el pas a la fase del balanceig .....                                                                  | 0*      |
| El peu esquerre sobrepassa a el dret amb el pas .....                                                                                           | 1**     |
| El peu esquerre no s'aixeca completament del terra amb el pas a la fase de balanceig .....                                                      | 0*      |
| El peu esquerre s'aixeca completament .....                                                                                                     | 1**     |
| <b>SIMETRIA DEL PAS</b>                                                                                                                         |         |
| La longitud del pas amb el peu dret i esquerre és diferent (estimada).....                                                                      | 0* i ** |
| Els passos són iguals en longitud.....                                                                                                          | 1       |
| <b>CONTINUITAT DELS PASSOS</b>                                                                                                                  |         |
| Para o hi ha discontinuïtat entre passos.....                                                                                                   | 0*      |
| Els passos són continus.....                                                                                                                    | 1**     |
| <b>TRAJECTÒRIA</b> (Estimada en relació amb les baldoses de terra de 30 cm. De diàmetre; s'observa la desviació d'un peu en 3 cm. De distància) |         |
| Marcada desviació.....                                                                                                                          | 0       |
| Desviació moderada o mitja, o utilitza ajuda.....                                                                                               | 1*      |
| Dret sense utilitzar ajudes.....                                                                                                                | 2**     |
| <b>TRONC</b>                                                                                                                                    |         |
| Marcat balanceig o utilitza ajudes .....                                                                                                        | 0*      |
| No balanceig, però hi ha flexió de genolls o esquena o extensió cap fora dels braços .....                                                      | 1**     |
| No balanceig no flexió, ni utilitza ajudes .....                                                                                                | 2       |
| <b>POSTURA EN LA MARXA</b>                                                                                                                      |         |
| Talons separats.....                                                                                                                            | 0*      |
| Talons quasi es toquen mentre camina.....                                                                                                       | 1**     |

**TOTAL MARXA:** 1/12\* - 9/12\*\*

**TOTAL GENERAL:** 8/28\* - 20/28\*\*

Panella, Lorenzo; Tinelli, Carmine; Buizza, Angeloc; Lombardi, Remoc; Gandolfi, Robertoc  
Towards objective evaluation of balance in the elderly: validity and reliability of a measurement instrument applied to the Tinetti test, International Journal of Rehabilitation Research: March 2008  
- Volume 31 - Issue 1 - p 65-72.

## ESCALA 7: ESCALA DOWNTON

\*: Ingres

\*\*: Valoració final

Caigudes prèvies:

- a) Sí (1)\* i \*\*
- b) No (0)

Medicació:

- a) Cap (0)
- b) Tranquil·litzants o sedants (1) \* i \*\*
- c) Diürètics (1)
- d) Hipotensors no diürètics (1)
- e) Antiparkinsonians (1)
- f) Antidepressius (1) \* i \*\*
- g) Altres medicaments (1) \* i \*\*

Dèficit sensorials:

- a) Cap (0)
- b) Alteracions de la vista (1)
- c) Alteracions auditives (1)
- d) Alteracions de les extremitats causades, per Exemple, per haver patit un ictus, un Malaltia neurològica, etc. (1) \* i \*\*

Estat mental:

- a) Orientat (0) \* i \*\*
- b) Confús (1)

Deambulació:

- a) Normal (0)
- b) Segura amb ajuda (1) \* i \*\*
- c) Insegura amb o sense ajuda (1)
- d) Impossible (1)

El resultat d'aquesta escala és de **6/14 punts**. Els resultats ens indica un elevat risc de caiguda. Són els mateixos tant a la valoració d'ingrés com a la valoració d'alta.

Bueno-García MJ, Roldán-Chicano MT, Rodríguez-Tello J, Meroño-Rivera MD, Dávila-Martínez R, Berenguer-García N. Characteristics of the Downton fall risk assessment scale in hospitalised patients. *Enferm Clin.* 2017 Jul-Aug;27(4):227-234.

## **ESCALA 8: ESCALA VOLPICELLI. Nivell i capacitat de marxa en amputats**

\*: Ingrés

\*\*: Valoració final

### **6 Marxa independent en l'entorn on viu\*\*:**

- Marxa al menys una distància de cinc blocs d'habitatges amb la pròtesi
- Utilitza cadira de rodes per a distàncies llargues. Podeu utilitzar bastons o crosses
- Independència per pujar i baixar escales sense barana, utilitza transport públic i camina per terreny irregular

### **5 Marxa dependent en l'entorn on viu:**

- Marxa d'un a cinc blocs d'habitatges amb la pròtesi
- Utilitza cadira de rodes per a distàncies llargues. Podeu utilitzar bastons o crosses
- Independència per pujar i baixar escales amb barana, utilitza transport públic i camina per terreny irregular

### **4 Marxa independent en el domicili\*:**

- Marxa al menys 30 metres amb la pròtesi, a l'interior de la casa
- Utilitza cadira de rodes per a distàncies llargues fora de la casa; pot usar bastons crosses o caminador
- Independència per pujar i baixar escales amb barana; seure i aixecar-se de la cadira

### **3 Marxa limitada en el domicili:**

- Marxa menys de 30 metres amb la pròtesi, a l'interior de la casa
- Utilitza cadira de rodes per a distàncies llargues fora de la casa; pot usar bastons crosses o caminador
- Independència per pujar i baixar escales amb barana i seure i aixecar-se de la cadira

### **2 Marxa amb vigilància al domicili:**

- Pèrdua de visió
- Necessita vigilància durant la deambulació al domicili

### **1 Desplaçament en cadira de rodes:**

- Utilitza cadira de rodes tot el temps
- Capaç de realitzar transferències amb pròtesis i impulsar la cadira

### **0 Postgrau al llit:**

- Confinat al llit
- Incapaç de transferència amb pròtesis i impulsar la cadira de rodes

Victoria M, Castro A, Lara. Escalas de valoración funcional en el amputado [Internet]. 2016. Disponible en: <https://docplayer.es/8972568-Escalas-de-valoracion-funcional-en-el-amputado.html>



### **ESCALA 9: ESCALA POHJOLAINEN.** Escala de valoració funcional en amputats

\*: Ingrés      \*\*: Valoració final

Classe I: Marxa amb pròtesi i sense altra ajuda tècnica

Classe II: Marxa independent en el domicili però a l'exterior necessitat de bastó\*\*

Classe III: Interior: Pròtesis i un bastó. Exterior: Dos bastons o cadira de rodes

Classe IV: Interior: Una pròtesi i dos bastons o un caminador. Exterior: Cadira de rodes

Classe V: Interior: Marxa només per a distàncies curtes. Exterior: Cadira de rodes\*

Classe VI: Marxa amb bastons però sense pròtesi

Classe VII: Es desplaça únicament en cadira de rodes

Reis Gorete, Teixeira Laetitia, Constança Paúl, Martins Manuela. Independencia en las actividades de la vida: Estudio de validación de una escala para la población portuguesa. Gerokomos [Internet]. 2012 Jun [citado 2021 Mayo 07]; 23(2): 69-73. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2012000200005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2012000200005&lng=es)

### **ESCALA 10: CLASSIFICACIÓ DE RUSSEK**

\*: Ingrés      \*\*: Valoració final

1 No adaptat: La pròtesi no ofereix cap avantatge al pacient

2 Cosmètica plus\*: Marxa només en distàncies curtes a l'interior, inseguretat i poc confortable

3 Cures personals menys\*\*: Diferents graus d'ajuts són necessaris; fatigabilitat

4 Cures personals plus: Independència completa per a les activitats quotidianes; adaptacions en el treball de vegades necessàries

5 Adaptació parcial: Limitació només per a algunes activitats: Dansa, esports etc.

6 Adaptació completa: Cap incapacitat resultant de l'amputació

O Ramos R, Baryolo Cardoso AD. Rehabilitación del Amputado de Miembro Inferior. Medicina de Rehabilitación Cubana. Cuba, 15 de septiembre del 2005.

### **ESCALA 11: ESCALA FAC, Funcional Ambulatory Classifier**

\*: Ingrés      \*\*: Valoració final

Nivell: 0 Marxa nul·la o amb ajuda física de 2 persones

Nivell: 1 Marxa amb gran ajuda física d'una persona

Nivell: 2 Marxa amb un lleuger contacte físic amb una persona

Nivell: 3 Marxa només, però necessita supervisió d'una persona

Nivell: 4 Marxa independent en terreny pla, però no en escala\*

Nivell: 5 Marxa en terrenys irregulars\*\*

Abizanda P, Rizos R. Innovación en valoración funcional. 2006;41(Supl 1):27-35.

## ESCALA 12: L'INSTRUMENT DE HOUGHTON

\*: Ingres

\*\* : Valoració final

El pacient utilitza la pròtesis per desplaçar-se:

- a) Menys d'un 25% de la seva deambulació\*\* .....0
- b) Entre el 25% i el 50% de la seva deambulació.....1
- c) Més del 50% de la seva deambulació.....2
- d) Durant tots els desplaçaments.....3

El pacient utilitza la seva pròtesi per caminar:

- a) Només per a les visites a centre de Rehabilitació..... 0
- b) A casa, però no per sortir a l'exterior..... 1
- c) Ocasionalment a l'exterior de la casa\*\* ..... 2
- d) A casa i a l'exterior tot el temps ..... 3

Quan el pacient camina fora de casa amb la seva pròtesi:

- a) Utilitza una cadira de rodes..... 1
- b) Utilitza dos bastons, dues crosses o un caminador\*\* ..... 2
- c) Utilitza un bastó..... 3
- d) No necessita ajudes..... 4

Quan el pacient camina a l'exterior amb la seva pròtesi, se sent inestable:

- a) A la marxa per terreny pla..... 1
- b) A la marxa per pendents\*\* ..... 2
- c) A la marxa per terreny irregular..... 3
- d) A la tres anteriors..... 4

Si utilitzeu cadira per a l'exterior posar 0 a la pregunta 4.

El resultat d'aquesta escala és de **6/12 punts**. Això suposaria una rehabilitació no satisfactòria però cal tenir en compte que el pacient encara està en procés d'assoliment.

Wong CK, Gibbs W, Chen ES. Use of the Houghton Scale to Classify Community and Household Walking Ability in People With Lower-Limb Amputation: Criterion-Related Validity. Arch Phys Med Rehabil. 2016 Jul;97(7):1130-6.

## ANNEX 5: TAULES COMPARATIVES

| Paràmetre avaluat  | Valoració inicial                                                                  | Valoració final                                                                      |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Perímetre monyó    | 41 cm                                                                              | 36,5 cm                                                                              |
| EVA en repòs       | 2/5                                                                                | 0/5                                                                                  |
| Índex de Barthel   | 80/100                                                                             | 95/100                                                                               |
| Escala Tinetti     | 8/28                                                                               | 20/28                                                                                |
| Escala Downton     | 6/14                                                                               | 6/14                                                                                 |
| Escala Volpicelli  | 4                                                                                  | 6                                                                                    |
| Escala Pohjolainen | Classe V                                                                           | Classe II                                                                            |
| Escala Russek      | 2/6                                                                                | 3/6                                                                                  |
| Escala Houghton    | -                                                                                  | 5/12                                                                                 |
| Color cicatriu     |  |  |

Taula 1. Taula comparativa de les escales.

| Balanç articular maluc | Valoració inicial activa | Valoració inicial passiva | Valoració final activa | Valoració final passiva |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|
| Flexió                 | 130°                     | 140°                      | 140°                   | 140°                    |
| Extensió               | 30°                      | 30°                       | 45°                    | 45°                     |
| Abducció               | 80°                      | 80°                       | 80°                    | 80°                     |
| Adducció               | 30°                      | 30°                       | 30°                    | 30°                     |

Taula 2. Taula comparativa dels valors de balanç articular del maluc.

| Balanç muscular maluc<br>Escala Daniels | Valoració inicial | Valoració final |
|-----------------------------------------|-------------------|-----------------|
| Flexió                                  | 4/5               | 5/5             |
| Extensió                                | 4/5               | 5/5             |
| Abducció                                | 4/5               | 5/5             |
| Adducció                                | 4/5               | 5/5             |

Taula 3. Taula comparativa dels valors de balanç muscular del maluc.

## ANNEX 6: QÜESTIONARI DE SATISFACCIÓ SAT-PRO

1.- La meva pròtesi és confortable.

- Bastant en desacord

2.- Quan estic amb la gent (fora dels amics i la família) em sento content amb la pròtesi.

- Bastant en desacord

3.- La meva pròtesi és fàcil de netejar.

- Bastant d'acord

4.- La meva pròtesi funciona bé a qualsevol temperatura.

- Bastant d'acord

5.- La meva pròtesi és fàcil de posar.

- Bastant d'acord

6.- De vegades m'he fet mal amb la pròtesi.

- Completament en desacord

7.- Resulta fàcil desplaçar-me amb la pròtesi.

- Bastant en desacord

8.- Les reparacions i ajustos de la pròtesi es fan en un temps raonable.

- Completament d'acord

9.- La meva pròtesi està fabricada per durar molt de temps.

- No s'aplica

10.- Quan porto la pròtesi puc fer més coses que sense.

- Bastant en desacord

11.- Estic satisfet amb l'aparença de la pròtesi.

- Bastant en desacord

12.- Resulta fàcil realitzar la marxa amb un bastó amb la pròtesi.

- Bastant d'acord

13.- He comprès bé com utilitzar la pròtesi.

- Completament d'acord

14.- La meva pròtesi em fa mal.

- Completament d'acord

15.- En general estic satisfet amb la pròtesi.

- Bastant d'acord

Per a cada pregunta triar una de les següents respostes:

- Completament d'acord
- Bastant d'acord
- Bastant en desacord
- Completament en desacord
- No s'aplica