



Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Fisioterapia

Curso Académico 2012/2013

TRABAJO FIN DE GRADO

Plan de intervención fisioterápica en un paciente con amputación
supracondílea y diabetes tipo 2.

Autor/a: Laura Prades Martínez

Tutor: Dr. Santiago Pellejero Álvarez

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Una amputación es una condición adquirida cuyo resultado es la pérdida de una extremidad y cuya causa suele ser una lesión, una enfermedad o una operación quirúrgica destructiva. Extirpa pero no cura, aunque puede convertirse en constructiva cuando suprime la incapacidad y la enfermedad y restituye la capacidad y comodidad.

Las complicaciones pueden ser precoces o tardías, entre las que destaca, en un 70% de los casos, la sensación de miembro fantasma.

La fisioterapia representa una parte importante en el tratamiento.

OBJETIVO: El objetivo principal es conseguir la máxima independencia funcional posible para las actividades de la vida diaria.

METODOLOGÍA: Estudio intrasujeto, experimental, prospectivo y longitudinal, en una paciente de 79 años con amputación supracondílea de miembro inferior izquierdo.

Se valoraron; inspección, cicatriz, desensibilización, longitud y perímetro del muñón, balance articular, balance muscular y tonificación de miembro amputado, miembro contralateral y miembros superiores.

Se utilizan también las escalas E.V.A., Barthel, Houghton, Índice de capacidad motriz y Pfeiffer.

DESARROLLO: Los resultados vendrán dados por el grado de independencia que consigamos para el paciente. En el caso presentado, fue posible la colocación de una prótesis mejorando así la calidad de vida y la independencia del paciente.

Al final del tratamiento, se comprueba que las técnicas realizadas son efectivas ya que se logran los objetivos planteados.

CONCLUSIONES: Las técnicas realizadas son efectivas ya que permiten al paciente realizar satisfactoriamente las actividades de la vida diaria.

PALABRAS CLAVE: Amputación, calidad de vida, miembro fantasma, actividades de la vida diaria, fisioterapia.

ÍNDICE

Página

1. Introducción	4
1.1. Amputación	4
1.2. Epidemiología	4
1.3. Etiología	5
1.4. Edad	6
1.5. Niveles de amputación en miembro inferior	6
1.6. Complicaciones	8
1.7. Tratamiento terapéutico	9
1.8. Justificación del estudio	10
2. Objetivos	11
3. Metodología	12
3.1. Diseño del estudio aplicado	12
3.2. Presentación del caso clínico	12
3.3. Plan de intervención fisioterapéutico.....	12
3.4. Plan de tratamiento de fisioterapia.....	15
4. Desarrollo	25
- Limitaciones del estudio	30
- Discusión	30
5. Conclusiones	32
6. Anexos	33
Anexo I	33
Anexo II	34
Anexo III	35
Anexo IV	37
Anexo V	38
Anexo VI	39
Anexo VII	41
Anexo VIII	42
Anexo IX	43
7. Bibliografía	44

1.- INTRODUCCIÓN

1.1. Amputación

Se define como la exéresis de parte o de toda la extremidad que provoca una deficiencia a través de una intervención quirúrgica destructiva.

Puede llegar a transformarse en constructiva siempre que se cumplan unos requisitos que disminuyan, minimicen o supriman la incapacidad, dotando al individuo de una funcionalidad que no tenía antes de la ablación (1).

El principal propósito es curar o detener una enfermedad (2).

Puede efectuarse a tres niveles: tercio inferior, tercio medio y tercio superior del fémur.

En general, el tiempo global de tratamiento del paciente amputado oscila entre nueve meses y un año, aproximadamente (3).

1.2. Epidemiología

En el caso de España se realizan unas 5000 amputaciones de miembros inferiores (4) y la incidencia crece de forma excepcional a partir de los 55 años, debido al envejecimiento de la población y al aumento de la prevalencia de la enfermedad vascular periférica (5,6).

España es el segundo país del mundo, solo superado por Estados Unidos, con más amputaciones de miembros inferiores a causa de la diabetes tipo 2, con una tasa de 3,19 por cada 1.000 afectados (7).

Su expectativa de vida es entre 7 y 10 años menor que en los sujetos no diabéticos (8).

1.3. Etiología

En los países desarrollados las causas más frecuentes de amputación son (9):

- Enfermedades vasculares: Es de las más frecuentes, debido a los trastornos de la circulación sanguínea, como arterioesclerosis, diabetes mellitus, ulcus cruris (úlceras indolentes varicosas de la pierna), obstrucción de arterias.
- Traumatismos: Puede ser el caso de explosión, aplastamiento, congelación.
- Infecciones: La aguda o crónica que no responden a tratamiento médico o quirúrgico. Como una tuberculosis, gangrena gaseosa.
- Tumores: Debido a tumores óseos y sarcomas de partes blandas (10).
- Congénito.
- Lesiones nerviosas.

Si hablamos en términos de porcentaje, las amputaciones de miembro inferior se consideran las más importantes, debido a que su incidencia es del 85% de todas las realizadas.

En cuanto a la causa (11):

- 85% son debidas a enfermedad vascular periférica con o sin diabetes.
- 10-12% son de origen traumático.
- 3-5% son de otra índole.

1.4. Edad

Por orden cronológico, la mayor incidencia de pérdida de extremidades ocurre en el grupo de 50-75 años de edad y relacionado sobre todo con la enfermedad vascular periférica con o sin diabetes (12).

En los adultos jóvenes suele deberse en primer lugar a una lesión traumática o a sus secuelas y en segundo lugar a las neoplasias (12).

En los niños suele ser en primer lugar congénito (60% de los casos), en segundo lugar los traumatismos y, en tercer lugar, tumores malignos (12).

1.5. Niveles de amputación en miembro inferior

Existen varios niveles de amputación en los que también englobaremos las desarticulaciones, aunque en éstas no existe sección del hueso.

En el miembro inferior los niveles son los siguientes (13):

- Amputación del pie (amputación de los dedos, amputaciones transmetatarsianas, amputación de Lisfranc, amputación de Chopart y amputación tibiotarsiana).
- Desarticulación del tobillo (Syme, Pyrogoff).
- Amputación debajo de la rodilla (transtibial en diferentes niveles).
- Desarticulación de la rodilla.
- Amputación transfemoral (parte alta, media o baja).
- Desarticulación de la cadera.
- Amputación de la pelvis.

También pueden ser clasificadas según la Clasificación anatómica de Oxford (tabla 1) y Clasificación topográfica de Schwartz (tabla 2) (14).

F : Segmento femoral
F1 : Tercio superior del fémur
F2 : Tercio medio del fémur
F3 : Tercio inferior del fémur
T : Segmento tibial
T1 : Tercio superior de tibia
T2 : Tercio medio de tibia
T3 : Tercio inferior de tibia

Tabla 1: Clasificación anatómica de Oxford.

Hemipelvectomía
Desarticulación de cadera
Amputación por encima de rodilla
Desarticulación de rodilla
Amputación corta bajo de rodilla
Amputación por debajo de rodilla
Amputación de Syme
Amputaciones parciales de pie

Tabla 2: Clasificación topográfica de Schwartz.

Conforme el nivel de amputación es más cercano a las articulaciones, tanto en sentido proximal como en sentido distal, peor resulta y mayores son las dificultades que el paciente tiene que enfrentar (15).

Los requisitos ideales de un buen muñón de amputación son (16):

- Independientemente de la etiología, la intervención se realizará pensando en que deberá usar prótesis en un futuro.
- Buen equilibrio, disposición y fijación de la musculatura al hueso.
- Buena circulación distal con una sensibilidad normal, sin exacerbaciones.

1.6. Complicaciones

Las complicaciones postoperatorias suponen a menudo el fracaso de la intervención y conllevan repercusiones sistémicas graves. Se pueden dividir en (17):

- Precoces: Se presentan en los primeros 30 días (18). Son el hematoma, la infección, el retraso de la cicatrización, el dolor del muñón, las sensaciones del miembro fantasma y las úlceras de presión relacionadas con la aplicación del yeso o la férula (17).
- Tardías: Son el dolor del miembro fantasma, la contractura en flexión y la gangrena del muñón (17).

La mayoría de los pacientes sienten el denominado "sensación de miembro fantasma", "dolor de miembro fantasma" y "dolor en el muñón".

Dentro del miembro fantasma, Jensen y Ramunsen (19) sugirieron las siguientes definiciones, tal y como se muestra en la tabla 3.

COMPLICACIONES	DESCRIPCIÓN
Sensación de miembro fantasma	Sensaciones no dolorosas en la parte del cuerpo que ya no está presente. Descrito como hormigueo o zumbido, frío, calor.
Dolor de miembro fantasma	Dolor en la parte del cuerpo que no está presente. Descrito como ardor.
Dolor en el muñón	Dolor localizado en la parte existente de la amputación, también conocido como dolor del miembro residual. Descrito como punzante, eléctrico o quemazón.

Tabla 3: Descripción relacionadas con el miembro fantasma.

1.7. Tratamiento fisioterapéutico

En la práctica ha resultado útil dividir el programa de rehabilitación de los pacientes amputados en cuatro fases (20):

- *Fase prequirúrgica o preoperatorio (1ª fase):* La idea fundamental es mantener informado al paciente y establecer una relación fisioterapeuta-paciente. Se establece un diagnóstico.

En esta fase también hablamos del *postoperatorio inmediato*: Se dan las primeras pautas como ejercicios respiratorios, ejercicios para prevenir tromboembolismos, tonificar la musculatura, sobre todo la del lado sano, y prevenir posturas viciosas, especialmente de la extremidad amputada (21).

- *Fase postoperatoria (2ª fase)*: Tras unos 8 días de la intervención se retiran los puntos y se inicia una evaluación según valores físicos y psíquicos conservados, para poder iniciar el tratamiento específico como amputado. En esta fase se incorpora la prótesis provisional.

- *Paciente ambulatorio (3ª fase)*: Puede durar unos tres meses hasta que el paciente se habitúe a la prótesis provisional, sea bastante autónomo y tenga un muñón funcional para adaptarlo a la prótesis definitiva.

- *Protetización definitiva (4ª fase)*: Se produce la aplicación y adiestramiento de la prótesis y reentrenamiento de la marcha.

Es dado de alta cuando su funcionalidad sea buena y útil, llegando al máximo límite posible de independencia personal.

1.8. Justificación del estudio

Debido a las dificultades que supone el tratamiento terapéutico y la dependencia que puede ocasionar una amputación de miembro inferior, nos pareció interesante indagar y mostrar cómo la fisioterapia puede abordar este tipo de pacientes mejorando su calidad de vida y proporcionándoles la máxima independencia posible con la rehabilitación.

2.- OBJETIVOS

2.1. Objetivo principal

El objetivo principal, a largo plazo, es que a través del tratamiento fisioterápico el paciente amputado alcance la máxima independencia funcional para el desarrollo de sus actividades de la vida diaria, mejorando así su calidad de vida.

2.2. Objetivos secundarios

- 1.- Corregir flexum de cadera que se ha establecido.
- 2.- Desensibilización del muñón y disminuir síntomas miembro fantasma.
- 3.- Tratamiento de la cicatriz (adherencias).
- 4.- Vendaje del muñón para remodelación.
- 5.- Conseguir la realización de transferencias.
- 6.- Tonificar musculatura de miembro superior y tronco.
- 7.- Tonificar miembro amputado.
- 8.- Marcha sin prótesis por las paralelas.
- 9.- Colocación de la prótesis.
- 10.- Marcha con prótesis ayudada de un andador.
- 11.- Subir y bajar escaleras con barandilla.

3.- METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio aplicado

Estudio intrasujeto (n=1), experimental, prospectivo y longitudinal.

3.2. Presentación del caso clínico

Paciente de 79 años, diabética, que presenta amputación supracondílea en tercio superior del miembro inferior izquierdo, secundaria a una isquemia crónica grado IV por obstrucción femoropoplítea de etiología mixta. Derivada pasa a tratamiento de fisioterapia en nuestra unidad de rehabilitación.

Participa de manera voluntaria en el estudio mediante firma del consentimiento informado (Anexo I)

3.3. Plan de intervención fisioterapéutico

3.3.1 Sesión de valoración inicial

Se realiza una sesión inicial de valoración para determinar el estado de salud general del paciente y del muñón. Se aplicará un tratamiento enfocado a lograr los objetivos planteados inicialmente.

Se ha valorado:

- Inspección Visual: Valoramos el estado de la piel.
- Palpación de la cicatriz: Encaminada a evitar la formación de adherencias. Se realiza perpendicular a la línea de incisión (masaje en Z). También puede llevarse a cabo un masaje fascial para soltar tejidos (22).
- Desensibilización del muñón: A través de pelotas y rulos con pinchos sobre la zona distal del muñón y la aplicación de un tratamiento alternativo como es la terapia con espejos.

- Longitud muñón (23): Medido con cinta métrica. Desde la raíz (trocánter mayor) hasta el vértice (punta).
- Perímetro del muñón (23): Medido con cinta métrica. A la altura del trocánter mayor y a nivel del vértice (punta).
- Bance articular: Realizado con goniómetro.
- Balance muscular: Según la escala Daniels.
- Tonificación de los miembros superiores: Realizar ejercicios con pesas para reforzar la musculatura.
- Tonificación de la pierna contralateral: Realizar ejercicios de tonificación.
- Tonificación del miembro amputado: Realizar ejercicios de tonificación.

Las escalas utilizadas están indicadas en la tabla 4 y descritas en los Anexos II, III.

ESCALAS UTILIZADAS	
Escala Visual Analógica (E.V.A.) (Anexo II).	Valora el dolor. Se pasa hasta que desaparezca el dolor.
Índice de Barthel (Anexo III).	Valora la capacidad para el desarrollo de las AVD. Se valora al principio y al final del tratamiento.

Tabla 4: Escalas de valoración utilizadas.

3.3.2 Sesiones posteriores de valoración

Realizada en las mismas condiciones que la sesión de valoración inicial a los 2 meses de evolución. Se aplica la escala E.V.A.

3.3.3 Sesión final de valoración

Realizada al final del tratamiento. Las escalas utilizadas están indicadas en la tabla 5 y descritas en los anexos II, III, IV, V, VI.

ESCALAS UTILIZADAS	
Escala Visual Analógica (E.V.A.) (Anexo II).	Valora el dolor. Se pasa hasta que desaparezca el dolor.
Índice de Barthel (Anexo III).	Valora la capacidad para el desarrollo de las AVD. Se valora al principio y al final del tratamiento.
Escala Pfeiffer (Anexo IV).	Valoración funcional y cognitiva.
Escala Houghton (Anexo V).	Valora uso de la prótesis.
Índice capacidad motriz (Anexo VI).	Valorar funcionalidad.

Tabla 5: Escalas de valoración utilizadas.

Se contrastarán los datos obtenidos en las sesiones de valoración para determinar el grado de consecución de los objetivos planteados inicialmente

3.4. Plan de tratamiento de fisioterapia

Dirigido a la obtención de los objetivos propuestos.

Para evitar y corregir posiciones viciosas trabajaremos con el paciente en decúbito supino y le recomendaremos evitar colocar almohadas debajo del muñón o en medio de las piernas para evitar el flexum y abducción de cadera (24).

La desensibilización del muñón se llevó a cabo puesto que el paciente refirió el dolor de *miembro fantasma*. Para paliarlo se realizan golpeteos en la parte distal del muñón (Figura 1) y presiones con una pelota con pinchos (Figura 2).



Figura 1: Desensibilización del muñón.



Figura 2: Desensibilización del muñón.

Dado que refería bastante dolor, se decidió aplicar 3 veces por semana durante un mes y medio la terapia con espejos. Esta técnica utiliza el reflejo de la pierna sana en el espejo para favorecer la reorganización cortical positiva (25).

La paciente coloca la extremidad no afectada delante del espejo para ver el reflejo y la parte amputada fuera de la vista y del reflejo de ella. Le pedimos que se mire al espejo y que mueva el segmento no afectado. Esto crea la ilusión de que el segmento lesionado se está moviendo sin dolor.

Cuando es capaz de ver el movimiento en el espejo sin experimentar dolor, se le pide que, a la vez que lo ve, lo realice con el segmento afectado. De esta manera hace que el cerebro adquiera un patrón de movimiento normal sin dolor.

El tratamiento de la cicatriz se realiza con maniobras manuales para intentar despegar las adherencias debidas a la sutura de la cirugía (Figura 3).



Figura 3: Tratamiento de la cicatriz.

La remodelación del muñón se llevará a cabo con el vendaje compresivo del muñón con vendas crepé, usando el denominado *vendaje en espiga* (Figura 4).

El vendaje tiene unos objetivos muy concretos a cumplir: Reducción del edema y volumen del muñón, activar el metabolismo y remodelar para colocación y adaptación de la prótesis (26).

El muñón y el muslo han de mantenerse en extensión desde el principio hasta el final del vendaje.

Se comienza desde la parte más proximal y anterior del muslo (ingle). La presión siempre debe aplicarse hacia arriba para evitar la formación de pliegues y arrugas, presionando ligeramente los extremos distales para obtener una forma cónica (27). La tensión se realiza siempre cuando la llevamos hacia dentro para evitar la posición viciosa en abducción (28).



Figura 4: Vendaje para la remodelación del muñón.

Se trabajan las transferencias para dar una mayor independencia al paciente (Figura 5).



Figura 5: Transferencias.

Para la tonificación de la musculatura de miembro superior y tronco se realizan con ejercicios con pesas (Figura 6).



Figura 6: Ejercicios de tonificación.

Se realizan ejercicios para tonificar el miembro amputado buscando una buena protetización, buen equilibrio y una adecuada marcha (Figura 7).

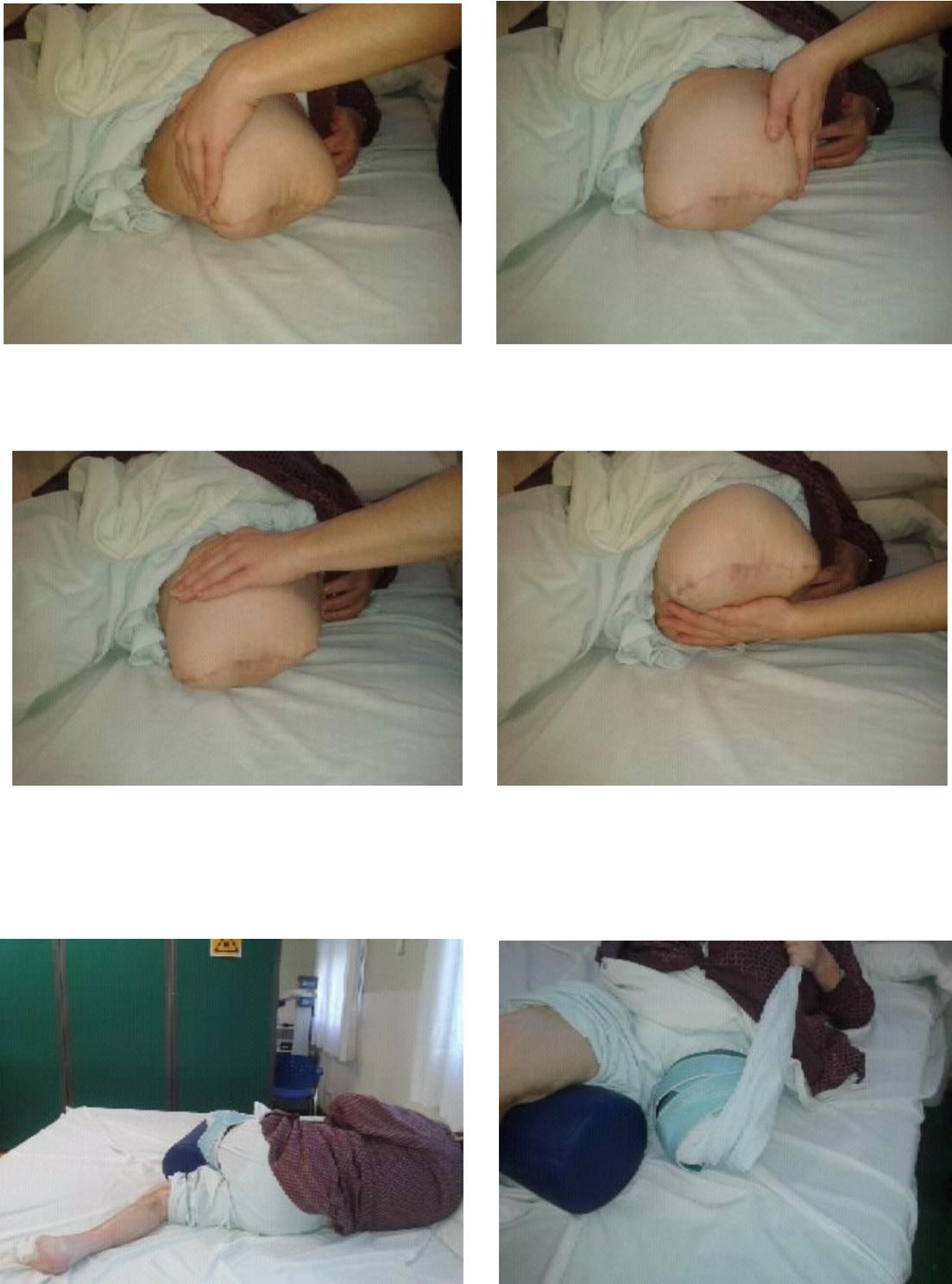


Figura 7: Ejercicios de tonificación del miembro amputado.

Se trabaja la marcha en las paralelas sin prótesis para potenciar el equilibrio sobre el miembro sano (Figura 8).



Figura 8: Marcha por paralelas.

Una vez realizado todo este programa de ejercicios, se pasa a la colocación de la prótesis provisional para su adaptación y posterior colocación de la prótesis definitiva.

Primero se coloca el encaje de silicona (Figura 9).



Figura 9: Colocación encaje silicona.

Una vez colocado el encaje se coloca la prótesis (Figura 10).



Figura 10: Colocación prótesis provisional.

Una vez adaptada se colocará la prótesis definitiva (Figura 11).



Figura 11: Colocación prótesis definitiva.

Se trabaja la marcha con andador (Figura 12), subir y bajar escaleras (Figura 13) y equilibrio (Figura 14).



Figura 12: Marcha con andador.



Figura 13: Escaleras.



Figura 14: Ejercicio de equilibrio.

4.- DESARROLLO

Tras una valoración inicial, se vuelve a realizar la misma a los 2 meses y al final del tratamiento para comprobar los progresos y la eficacia de nuestro caso.

Valoración inicial

- Inspección Visual: Observamos la piel irritada, consecuencia de una pequeña alergia a los apósitos, e hinchazón aunque el color de la piel es normal.
- Palpación: Presenta adherencias en la zona de la cicatriz que serán tratadas con masajes alrededor y nunca sobre la cicatriz.
- Desensibilización: Refiere dolor de miembro fantasma.
- Longitud: 30cm.
- Perímetro: A nivel de trocánter mayor 67cm. y a nivel de vértice 50 cm.
- Balance articular: En posición de reposo presenta 30° de flexión. A partir de ahí:

	ACTIVA	PASIVA
Flexión	50°	57°
Extensión	-25°	-20°
Abducción	15°	20°
Aducción	5°	5°

Tabla 6: Balance articular miembro inferior izquierdo.

- Balance muscular: Tabla 7.

Flexión	Grado 4
Extensión	Grado 3
- glúteo mayor	Grado 3
- glúteo menor	Grado 3
Abducción	Grado 4
Aducción	Grado 4

Tabla 7: Balance muscular miembro inferior izquierdo.

- Tonificación miembro superior: Presenta una ligera hipotonía general.
- Tonificación pierna contralateral: Presenta bastante buen tono muscular, ya que la paciente está amputada del dedo 2° a 5° del pie derecho (Figura 15).



Figura 15: Pierna contralateral.

- Tonificación miembro amputado: Presenta hipotonía en cuádriceps y zona glútea.
- Escala E.V.A.: 8 (Anexo II).
- Escala de Barthel: 55/100 (Anexo III).

A los 2 meses

- Inspección Visual: El estado general ha mejorado. Han desaparecido las alergias y la hinchazón ha disminuido.
- Palpación: Se notan menos adherencias, aunque seguimos trabajando sobre ellas hasta su desaparición total.
- Desensibilización: Ha desaparecido por completo la sensación.
- Longitud: 30cm.
- Perímetro: A nivel de trocánter mayor 63cm. y a nivel del vértice 46cm.
- Tonificación miembro superior: Va ganado tono muscular, ya que ha ido aumentando poco a poco los kilos de las pesas en los ejercicios.
- Tonificación pierna contralateral: Buen tono, por lo que seguimos con los ejercicios de mantenimiento.
- Tonificación miembro amputado: Se aprecia más tono muscular, tanto en el cuádriceps como glúteos.
- Escala E.V.A.: 0 (Anexo II).

Valoración final (a los 5 meses)

- Inspección: Presenta un estado general satisfactorio.
- Palpación: Gran mejoría, pues no presenta adherencias.
- Perímetro: A nivel de trocánter mayor 60cm. y a nivel del vértice 43cm.
- Balance articular: Tabla 8.

	ACTIVA	PASIVA
Flexión	60°	75°
Extensión	-5°	-3°
Abducción	15°	27°
Aducción	10°	15°

Tabla 8: Balance articular miembro inferior izquierdo.

- Balance muscular: Tabla 9.

Flexión	Grado 5
Extensión	Grado 5
- glúteo mayor	Grado 5
- glúteo menor	Grado 5
Abducción	Grado 5
Aducción	Grado 5

Tabla 9: Balance muscular miembro inferior izquierdo.

- Tonificación: Se obtienen los resultados máximos.
- Escala E.V.A.: 0 (Anexo II).
- Escala Barthel: 90/100 (Anexo III).
- Escala Pfeiffer: 2 (Anexo IV).
- Escala Houghton: Supera los 9 puntos (Anexo V).
- Índice capacidad motriz: Cuya puntuación aparece en la tabla 5 (Anexo VI).

Actividad	No es capaz	Si puede cuando alguien le ayuda	Si puede cuando alguien esta cerca	Si es capaz solo
Levantarse de una silla				4
Estando de pie con la prótesis recoger un objeto del suelo			3	
Levantarse del suelo si se cae		2		

Caminar dentro de la casa				4
Caminar fuera de la casa en terreno llano				4
Caminar fuera de la casa por terreno irregular			3	
Caminar fuera de la casa con lluvia, hielo, nieve, etc			3	
Subir escaleras con baranda				4
Bajar escaleras con baranda				4
Subir una acera				4
Bajar una acera				4
Subir algunos escalones sin baranda			3	

Tabla 6: Índice capacidad motriz

La mayoría de las actividades es capaz de realizarlas sola requiriendo solo ayuda cuando no tiene ningún apoyo.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Al realizar la terapia con espejo aprecio que no se dispone del material necesario, por lo que tuve que improvisar utilizando el espejo del baño.

No se realiza una valoración final de la prótesis.

DISCUSIÓN

Tras realizar los ejercicios sobre el miembro amputado se ha conseguido disminuir el flexum de cadera y aumentar el rango articular en todos los ejes.

Observo que en la valoración final no se presenta ninguna escala que valore la funcionalidad, uso y adaptación de la prótesis.

Por ello se añadieron las siguientes escalas al protocolo de tratamiento:

- Escala Houghton: Valora uso de la prótesis. (Anexo V).
- Índice capacidad motriz: Valorar funcionalidad. (Anexo VI).

Consideramos una rehabilitación satisfactoria, ya que supera los 9 puntos en la escala Houghton (Anexo V).

Se reduce sensiblemente el tiempo global de tratamiento, obteniendo unos resultados óptimos a los 5 meses.

Consideraré relevante también tratar el dolor del miembro fantasma con la terapia con espejos. Se trata de una técnica novedosa, pero distintos estudios han demostrado una gran propuesta para la lucha contra el dolor del miembro fantasma (29).

En nuestro caso, se ha demostrado su eficacia puesto que a los 2 meses no refiere dolor, como nos indica la puntuación en la escala E.V.A.

Hagling et al (30) han investigado el uso de la terapia con espejo en la fase preoperatoria de una amputación de miembro inferior y los resultados obtenidos han sido positivos.

5.- CONCLUSIONES

1.- Los resultados obtenidos en las escalas evaluadas parecen confirmar que se han alcanzado los objetivos planteados.

2.- La terapia con espejo puede ser eficaz para abordar el dolor del miembro fantasma.

3.- Las actividades de la vida diaria se pueden realizar con mayor independencia por el paciente tras una adecuada intervención fisioterápica, mejorando así la calidad de vida.

4.- El proceso de rehabilitación no debe quedarse únicamente en el alivio del dolor, sino que debe permitir al paciente su reincorporación ante la nueva situación.

6.- ANEXOS

ANEXO I: MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del PROYECTO:

D./Dñacon DNI, númeroen calidad de paciente declaro que he leído la hoja de información que se me ha entregado y he podido hacer preguntas sobre el estudio y he recibido suficiente información sobre el mismo.

Comprendo que mi participación es voluntaria y en que cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación y sin que esto repercuta en mis cuidados médicos, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.

Doy mi conformidad para que mis datos clínicos sean revisados por personal ajeno al centro, para los fines del estudio, y soy consciente de que este consentimiento es revocable.

Recibiré una copia firmada de este documento para guardarlo y poder consultarlo en el futuro.

Comprendido todo lo leído autorizo libre y voluntariamente a la realización del estudio por lo que doy mi consentimiento y firmo a continuación:

Zaragoza, a de 2013

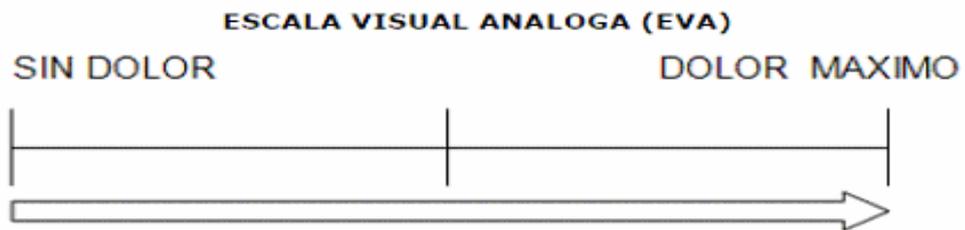
Firma del paciente

Firma del investigador

ANEXO II: ESCALA VISUAL ANALÓGICA (E. V .A)

Utilizada para valorar y medir la intensidad del dolor de los pacientes, siendo muy similar a la escala numérica.

Consiste en una línea que va de 0 a 10, siendo 0 el "SIN DOLOR" y 10 el "DOLOR MÁXIMO".



ANEXO III: ESCALA BARTHEL

Es un índice en el que se evalúan diez actividades básicas de la vida diaria (AVD):

COMER:

- (10) Independiente. Capaz de comer por sí solo y en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona.
- (5) Necesita ayuda. Para cortar la carne o el pan, extender la mantequilla, etc., pero es capaz de comer solo.
- (0) Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona.

LAVARSE (BAÑARSE):

- (5) Independiente. Capaz de lavarse entero. Incluye entrar y salir del baño. Puede realizarlo todo sin estar una persona presente.
- (0) Dependiente. Necesita alguna ayuda o supervisión.

VESTIRSE:

- (10) Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda.
- (5) Necesita ayuda. Realiza solo al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable.
- (0) Dependiente.

ARREGLARSE:

- (5) Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ninguna ayuda. Los complementos necesarios pueden ser provistos por otra persona.
- (0) Dependiente. Necesita alguna ayuda.

DEPOSICIÓN:

- (10) Continente. Ningún episodio de incontinencia.
- (5) Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas y supositorios.
- (0) Incontinente.

MICCIÓN (Valorar la semana previa):

- (10) Continente. Ningún episodio de incontinencia. Capaz de usar cualquier dispositivo por sí solo.
- (5) Accidente ocasional. Máximo un episodio de incontinencia en 24 horas. Incluye necesitar ayuda en la manipulación de sondas y otros dispositivos.
- (0) Incontinente.

USAR EL RETRETE:

- (10) Independiente. Entra y sale solo y no necesita ningún tipo de ayuda por parte de otra persona.
- (5) Necesita ayuda. Capaz de manejarse con pequeña ayuda: es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo.
- (0) Dependiente. Incapaz de manejarse sin ayuda mayor.

TRASLADO AL SILLON/CAMA:

- (15) Independiente. No precisa ayuda.
- (10) Mínima ayuda. Incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física.
- (5) Gran ayuda. Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada.
- (0) Dependiente. Necesita grúa o alzamiento por dos personas. Incapaz de permanecer sentado.

DEAMBULACION:

- (15) Independiente. Puede andar 50 m, o su equivalente en casa, sin ayuda o supervisión de otra persona. Puede usar ayudas instrumentales (bastón, muleta), excepto andador. Si utiliza prótesis, debe ser capaz de ponérsela y quitársela solo.
- (10) Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona. Precisa utilizar andador.
- (5) Independiente. (En silla de ruedas) en 50 m. No requiere ayuda o supervisión.
- (0) Dependiente.

SUBIR / BAJAR ESCALERAS:

- (10) Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin la ayuda ni supervisión de otra persona.
- (5) Necesita ayuda. Precisa ayuda o supervisión.
- (0) Dependiente. Incapaz de salvar escalones

Según la puntuación se clasifica a los pacientes en:

Independiente: 100 puntos (95 sí permanece en silla de ruedas).

Dependiente leve: >60 puntos.

Dependiente moderado: 40-55 puntos.

Dependiente grave: 20-35 puntos.

Dependiente total: <20 puntos.

ANEXO IV: ESCALA PFEIFFER

¿Qué día es hoy? (Mes, día, año)	
¿Qué día de la semana es hoy?	
¿Cómo se llama este sitio?	
¿En qué mes estamos?	
¿Cuál es su número de teléfono? (Si no hay teléfono, dirección de la calle)	
¿Cuántos años tiene usted?	
¿Cuándo nació usted?	
¿Quién es el actual presidente (del País)?	
¿Quién fue el presidente antes que él?	
Dígame el primer apellido de su madre	
Empezando en 20 vaya restando de 3 en 3 sucesivamente	
TOTAL DE ERRORES	

Puntúan los errores, 1 punto por error. Una puntuación igual o superior a tres indica deterioro cognitivo. En ese caso, deben valorarse criterios de demencia.

Puntuación máxima: 8 errores

0-2 errores: normal

3-4 errores: leve deterioro cognitivo

5-7 errores: moderado deterioro cognitivo, patológico

8-10 errores: importante deterioro cognitivo

Si el nivel educativo es bajo (estudios elementales), se admite un error más para cada categoría. Si el nivel educativo es alto (universitario), se admite un nivel menos.

ANEXO V: ESCALA HOUGHTON

Escala utilizada para valorar principalmente el uso de la prótesis. El resultado final es la suma de todos los ítems, obteniendo un total de entre 1 y 12 puntos.

A mayor puntuación implica mayor uso de la prótesis, considerando a partir de 9 puntos una rehabilitación satisfactoria.

1. El paciente utiliza la prótesis para desplazarse:

- A) Menos del 25% de su deambulaci3n.....0
- B) Entre el 25% y el 50% de su deambulaci3n.....1
- C) M3s del 50% de su deambulaci3n.....2
- D) Durante todos los desplazamientos.....3

2. El paciente utiliza su prótesis para andar:

- A) Solamente para las visitas al centro de rehabilitaci3n.....0
- B) En casa, pero no para salir al exterior.....1
- C) Ocasionalmente en el exterior de casa.....2
- D) En casa y en el exterior todo el tiempo.....3

3. Cuando el paciente camina fuera de casa con su prótesis:

- A) Utiliza una silla de ruedas.....1
- B) Utiliza dos bastones, dos muletas o un andador.....2
- C) Utiliza un bast3n.....3
- D) No necesita ayudas.....4

4. Cuando el paciente camina en el exterior con su prótesis, se siente inestable:

- A) En la marcha por terreno llano.....1
- B) En la marcha por pendientes.....2
- C) En la marcha por terreno irregular.....3
- D) En las tres anteriores.....4

Si utiliza silla para el exterior poner 0 en la pregunta 4

ANEXO VI: ÍNDICE DE CAPACIDAD MOTRIZ

Consiste en ver si el paciente es capaz de realizar las siguientes actividades con su prótesis colocada.

Actividad	No es capaz	Si puede cuando alguien le ayuda	Si puede cuando alguien esta cerca	Si es capaz solo
Levantarse de una silla	1	2	3	4
Estando de pie con la prótesis recoger un objeto del suelo	1	2	3	4
Levantarse del suelo si se cae	1	2	3	4
Caminar dentro de la casa	1	2	3	4
Caminar fuera de la casa en terreno llano	1	2	3	4
Caminar fuera de la casa por terreno irregular	1	2	3	4
Caminar fuera de la casa con lluvia, hielo, nieve, etc	1	2	3	4

Subir escaleras con baranda	1	2	3	4
Bajar escaleras con baranda	1	2	3	4
Subir una acera	1	2	3	4
Bajar una acera	1	2	3	4
Subir algunos escalones sin baranda	1	2	3	4

ANEXO VII: PAUTAS DE HIGIENE POSTURAL PARA EL MUÑÓN (31)



Evitar estar en la cama con el muñón doblado.



Tampoco se colocará una almohada para separar las piernas.



No tener el muñón flexionado cuando se está sentado.



Nunca se tendrá la pierna flexionada en la cama.

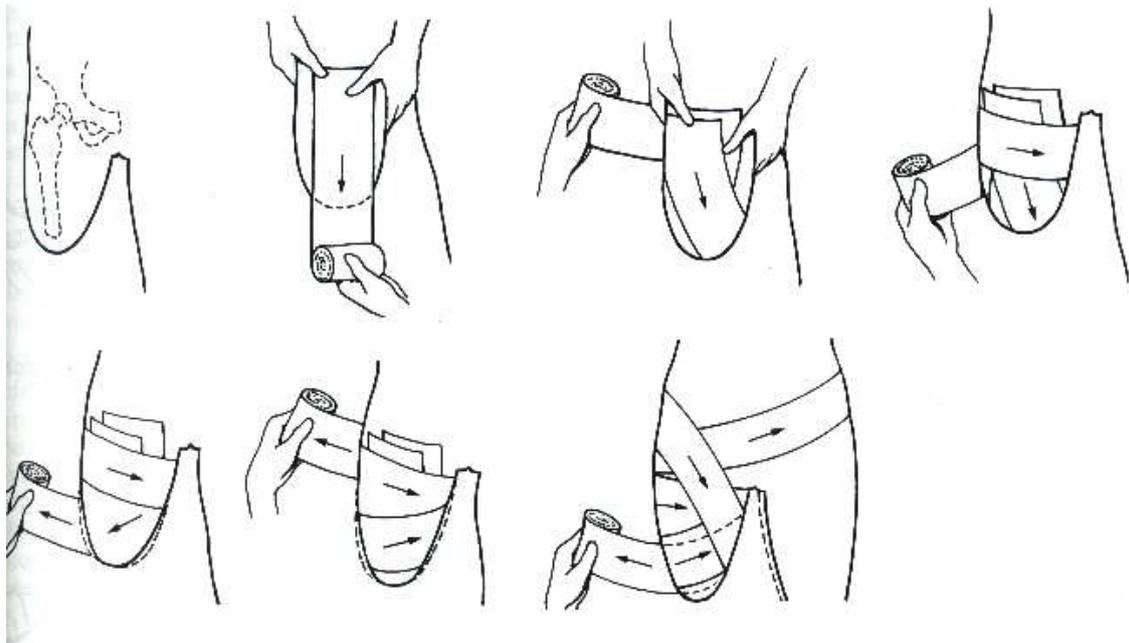


Debajo de la rodilla nunca colocar una almohada.



No apoyar el muñón, flexionándolo, sobre el asidero de la muleta.

ANEXO VIII: VENDAJE DEL MUÑÓN (31)



ANEXO IX: HISTORIA DE LA AMPUTACIÓN

Las amputaciones se han realizado desde tiempos antiguos, entre los años 1500 a 800 AC se considera el primer informe de amputación por motivos médicos.

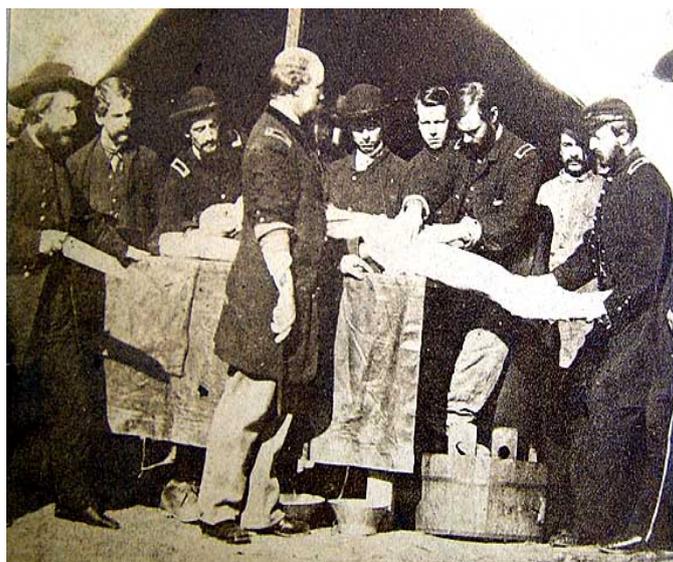
Las primeras amputaciones eran realizadas principalmente para quitar tejido que ya estaba muerto pero la limitación con la que se encontraban la cual no podían controlar era la pérdida de sangre que resultaba al cortar arterias sanas.

Cirujanos en la antigua Grecia y Roma solucionaron el problema introduciendo la técnica de atar o ligar los vasos sanguíneos durante la operación, pero estas fueron olvidadas en los siguientes siglos, y se cauterizaban los vasos sanguíneos con hierros al rojo vivo o aceite hirviendo.

A principios del siglo XVI, Ambroise Paré, un cirujano francés, mejoró mucho la cirugía, ya que volvió a introducir la técnica de ligar los vasos, creó muñones más funcionales y mejoró la prótesis.

Las amputaciones que se hacían antiguamente eran primitivas; por un lado el concepto de mantener un entorno estéril libre de gérmenes no se había desarrollado, los cirujanos rara vez se lavaban las manos y apenas podían lavar su instrumental entre cada operación ya que su meta principal era la velocidad. El promedio de muerte después de estas operaciones eran elevado si lo comparamos a los estándares de hoy en día. De hecho, uno de cada cuatro pacientes morían tras la cirugía, pero la mortalidad se doblaba si no se hacía en las primeras 24 horas. Estas muertes se producían en parte por infecciones por bacterias que llamaban "fiebres quirúrgicas", como resultado de no esterilizar el instrumental.

Hoy en día se preparan y planifican mucho los procedimientos antes de hacer una amputación.



7.- BIBLIOGRAFIA

(1) González M.A., Cohí O, Salinas F. Deficiencia, discapacidad y minusvalía en amputados de extremidad inferior. En: Amputación de extremidad inferior y discapacidad. Prótesis y rehabilitación.1ª ed. Barcelona: Masson; (2005). 1:2.

(2) Vitali M., Robinson K.P., Andrews B.G., Harris E.E. Rehabilitación. En: Amputaciones y prótesis. Barcelona: JIMS (1985). 3:15.

(3) Serra Gabriel MR. Protocolo de actuación. En: El paciente amputado. Labor de equipo. Barcelona: Springer (2001). 1: 4.

(4) González MA, Cohí O, Salinas F. Amputación de extremidad inferior y discapacidad. Prótesis y rehabilitación.1ª ed. Barcelona: Masson; 2005.

(5) González MA, Cohí O, Salinas F. Amputación de extremidad inferior y discapacidad. Prótesis y rehabilitación.1ª ed. Barcelona: Masson; 2005.

(6) Foell J , Bekrater-Bodmann R , Flor H , Cole J . Phantom limb pain after lower limb trauma: origins and treatments. Low Extrem Wounds. 2011 Dec; 10 (4):224-35.

(7) España, segundo país del mundo con más amputaciones por la diabetes. Salud Diabetes. Finanzas [Internet], 2012 Oct [citado 24 de Oct de 2012]. Disponible en: <http://www.finanzas.com/noticias/empresas/20121024/espana-segundo-pais-mundo-1588101.html>

(8) King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. Diabetes Care 21.1988; 21 (9):1414-31.

(9) Delgado A. Cirugía ortopédica y traumatología. Barcelona: Panamericana. (2008). 348-354.

(10) Serra Gabriel MR. Etiología oncológica de la amputación. En: El paciente amputado. Labor de equipo. Barcelona: Springer (2001). 3: 17-23.

(11) Disponible en:

www.elportaldelasalud.com/index.php?option=com_content&t-107k.

Consultado 13/2/13.

(12) Delgado A. Cirugía ortopédica y traumatología. Barcelona: Panamericana. (2008). 348-354.

(13) Herrero Gallego P. Vendaje en el paciente amputado. En: Vendajes en ciencias de la salud. Formación Alcalá (2004).X: 206.

(14) Disponible en:

www.arcesw.com/niveles.htm

Consultado el 20/2/13.

(15) Serra Gabriel MR. Niveles de amputación. En: El paciente amputado. Labor de equipo. Barcelona: Springer (2001).5:53.

(16) Serra Gabriel MR. Niveles de amputación. En: El paciente amputado. Labor de equipo. Barcelona: Springer (2001). 5: 53-54.

(17) González Viejo M.A., Cohí Riambiau O, Salinas Castro F. Técnicas quirúrgicas de amputación (I). Amputación de extremidad inferior y discapacidad. Prótesis y Rehabilitación. Barcelona: Masson (2005).2: 22-23

(18) Henriquez Garcia Lisbeth. Calidad de vida de los pacientes amputados de extremidad inferior. Revista médica de costa rica y Centroamérica LXVII (589) 267-273 2009.

(19) Woodhouse A. Phantom limb sensation. Clin Exp Pharmacol Physiol. 2005 Jan- Feb; 32(1-2):132-4

- (20) Serra Gabriel MR. Protocolo de actuación. En: El paciente amputado. Labor de equipo. Barcelona: Springer (2001). 1: 1-4.
- (21) Serra Gabriel MR. Amputaciones de la extremidad inferior. En: El paciente amputado. Labor de equipo. Barcelona: Springer (2001).13: 124.
- (22) Kania A. Integration of Massage Therapy Into Amputee Rehabilitation and Care. Amputee coalition of America; Inmotion. 2004; 14, (4).
- (23) Moreno C., Fernández MJ., Iglesias A., García JF., Guisado R. Tratamiento protésico y funcional en amputados de miembro inferior. Rev. Iberoam Fisioter Kinesiol. 2003; 6 (1):7-21
- (24) Serra Gabriel MR. Amputaciones de la extremidad inferior. En: El paciente amputado. Labor de equipo. Barcelona: Springer (2001).13: 126.
- (25) Lamont K, Chin M, Kogan M. Mirror box therapy: seeing is believing. Explore (NY). 2011;7 (6): 369-72
- (26) Serra Gabriel MR. Preparación del muñón de amputación. En: El paciente amputado. Labor de equipo. Barcelona: Springer (2001).14: 129.
- (27) Serra Gabriel MR. Preparación del muñón de amputación. En: El paciente amputado. Labor de equipo. Barcelona: Springer (2001).14: 131.
- (28) Herrero Gallego P. Vendaje en el paciente amputado. En: Vendajes en ciencias de la salud. Formación Alcalá (2004).X: 213.
- (29) Rothgangel AS , Braun SM , Beurskens AJ , Seitz RJ , Wade DT . The clinical aspects of mirror therapy in rehabilitation: a systematic review of the literature. Int J Rehabil Res. 2011 Mar; 34(1): 1-13

(30) Hanling SR , Wallace SC , Hollenbeck KJ , Belnap BD , Tulis MR .
Preamputation mirror therapy may prevent development of phantom limb
pain: a case series. *Anesth Analg.* 2010 Feb 1; 110(2):611-4.

(31) Clavell S, Cohí O, Viladot R. Prótesis para amputaciones por debajo de
la rodilla. *Ortesis y prótesis del aparato locomotor: 2.2 extremidad inferior:
parálisis, fracturas. Lesiones ligamentosas de rodilla y tobillo.*
Amputaciones y protetización. 1º ed. Barcelona: Masson; 1989.229-250