

HOSPITAL MILITAR CENTRAL		GUIA DE MANEJO: REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CÓDIGO: CI-AMPR-GM-13
 	DEPENDENCIA: AMPUTADOS Y PROTESIS		FECHA DE EMISIÓN: 05-02-2018
	PROCESO: REHABILITACION		VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO SGI		PÁGINA 1 de 18

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

1. OBJETIVO

Definir los parámetros de rehabilitación del paciente amputado en miembros inferiores por causas traumáticas, infecciosas, por enfermedad o congénitas, buscando obtener en mejor resultado funcional posible.

2. METODOLOGIA

Se realizó una revisión bibliográfica relativa al tema y se definieron los parámetros a seguir teniendo en cuenta lineamientos planteados en la literatura y la experiencia acumulada en el servicio de amputados y prótesis del Hospital Militar Central.

3. ALCANCE

La guía describe los diferentes puntos a tratar en el enfoque de rehabilitación del paciente amputado que involucra al equipo profesional y técnico del servicio con el objetivo de alcanzar mayor funcionalidad e independencia en nuestros pacientes.

4. POBLACION OBJETO

Esta guía plantea parámetros de tratamiento de rehabilitación en pacientes amputados en miembros inferiores por múltiples causas que reciben manejo intrahospitalario y ambulatorio en esta institución.

5. RECOMENDACIONES

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	2 de 18		

5. RECOMENDACIONES

El proceso de rehabilitación del paciente amputado varía dependiendo la causa de la amputación y si esta es una cirugía programada o no, pero en general el enfoque es el mismo donde son pilares fundamentales para el éxito de la rehabilitación la atención medica por los diferentes especialistas principalmente Medicina física y rehabilitación y Ortopedia, Algesiología, terapia física, ocupacional, psicología y el área técnica con los protesistas.

MANEJO FISIOTERAPEUTICO EN EL PACIENTE AMPUTADO

Nivel de evidencia Ib Grado de recomendación A

El proceso de rehabilitación debe ser iniciado tan pronto como sea posible, llevando al paciente a través de 4 procesos organizados:

1. Manejo preprotésico hospitalario.
2. Manejo preprotésico ambulatorio.
3. Manejo protésico.
4. Actividades progresivas y retorno a las actividades de la vida diaria.

Evaluación Fisioterapéutica inicial

Todos los pacientes deben tener una evaluación fisioterapéutica inicial la cual usualmente es realizada en la cama del paciente.

La evaluación debe incluir la condición médica actual, alteraciones psicológicas, historia social y aplicación de escalas para valorar independencia como Barthel y FIM. Se debe proveer un plan de intervención para prevenir complicaciones y conservar al máximo la funcionalidad, definir el pronóstico funcional a corto y largo plazo y comunicarlo al paciente con lenguaje claro.

Determinar la presencia de dolor, características antropométricas del miembro residual, determinar la integralidad de la piel, circulación, rangos de movilidad y fuerza, integridad ligamentaria, capacidad aeróbica, atención, emoción y cognición. En la tabla 1 se describen las diferentes actividades a evaluar en cada uno de los ítems anteriormente mencionados (1)

Categoría	Métodos de evaluación
Dolor	Escala Visual Análoga Descripción y naturaleza Factores que incrementan o atenúan
Características antropométricas	Longitud Circunferencia Edema

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	3 de 18		

5. RECOMENDACIONES

Integridad Tegumentaria	Condición de la incisión Tipo de drenaje Condición del miembro intacto Color de la piel, turgencia, temperatura
Cognición	Minimental
Capacidad aerobica	Porcentaje de la FC máxima en reposo Frecuencia respiratoria Escala de BORG Escala de disnea
Movilidad	Rolados en cama Decúbito a sedente Transferencias
Balance	Postura estática Anticipación postural Escala de BERG
Integridad articular, ligamentaria y muscular	Deformidades óseas Signos de inestabilidad ligamentarias Fuerza Arcos de movilidad Test funcionales
Independencia funcional	Barthel FIM

Fase I Manejo Preprotésico Hospitalario.

Corresponde a la fase aguda, desde el momento de la amputación hasta 2 semanas post operatoria, sin embargo se deben tener en cuenta las complicaciones y nuevos procedimientos quirúrgicos que requiera el paciente para determinar la duración de esta fase. El grupo de rehabilitación debe trabajar conjuntamente para promover la independencia, brindar educación al paciente y familiares e iniciar actividades de acondicionamiento según la tolerancia del paciente (2).

Los objetivos a cumplir en esta fase son:

1. Lograr independencia en movilidad y posicionamiento en lecho.
2. Mantener el balance en sedente.
3. Mejorar tolerancia cardiovascular con al menos 10 minutos de ejercicio aeróbico al día

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	4 de 18		

5. RECOMENDACIONES

4. Prevenir contracturas y retracciones.
5. Prevenir el Descondicionamiento físico

Las actividades que se deben llevar a cabo son:

- Actividades Funcionales
 - Movilidad en cama: El paciente debe adquirir la habilidad para un adecuado posicionamiento en el lecho y el mantenimiento correcto de la postura para prevenir contracturas, úlceras por presión o fricción sobre el área de suturas.
 - Transferencias: Una vez se obtiene el adecuado posicionamiento en lecho el paciente debe aprender a transferirse de la cama a la silla y avanzar hacia actividades más complejas como la transferencia al baño o al carro.
- Flexibilidad:
 - arcos de movilidad: Realizar movimientos en todo el rango articular para prevenir retracciones y contracturas.
 - Prevención de contracturas: se logra a través del adecuado posicionamiento en lecho y la realización de ejercicios de estiramiento para el mantenimiento de los arcos de movilidad. En el amputado transfemoral se recomienda la posición en supino y el uso de una almohada en la cara lateral para prevenir la contractura en abducción y rotación externa. En el amputado transtibial se debe evitar la flexión permanente de la rodilla para prevenir la contractura en flexión.
- Fortalecimiento:
 - Ejercicio terapéutico: El fortalecimiento muscular es imperativo para el adecuado proceso de protetización. Se debe progresar desde ejercicios isométricos y activos hacia ejercicios de resistencia y de cadena cerrada.
 - Estabilización del core: Ejercicios de estabilización lumbopelvica, control axial, equilibrio y fortalecimiento de la musculatura axial y estabilizadora (multifidos, rectos abdominales, transversos)
- Ejercicio cardiovascular

Debe comenzar inmediatamente después de la cirugía, incrementando la tolerancia en sedente y posteriormente la deambulacion temprana. Inicialmente debe promoverse el uso de ergometro de miembros superiores, posteriormente ergometro de miembros inferiores y banda sin fin.
- Balance

Con la pérdida de un miembro cambia el centro de gravedad del cuerpo por lo cual se debe reeducar al paciente para obtener un adecuado balance. Se debe iniciar con el balance en sedente y posteriormente progresar a balance monopodal fundamental para la deambulacion sin el uso de prótesis.
- Marcha con asistencia
 - Barras paralelas: Es la asistencia más segura para deambulacion sin prótesis. Provee un adecuado soporte y permite evaluar el potencial de marcha.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	5 de 18		

5. RECOMENDACIONES

- Aditamentos: La formulación de estos dependerá del balance monopodal, coordinación, fuerza y cognición. Se pueden utilizar caminadores en pacientes con pobre balance y fuerza, o bastones canadienses o muletas en aquellos con un mejor control en apoyo monopodal. Estos se deben cambiar Según la evolución del paciente. Se debe progresar desde terrenos planos a terrenos irregulares y con obstáculos para favorecer la posterior marcha en exteriores.
- Educación al paciente y la familia
 - Vendaje compresivo: El uso adecuado de vendaje elástico reduce el edema, mejora la circulación, protege la piel, reduce la percepción del miembro fantasma y mejora el contorno del muñón.

Prevención del Descondicionamiento físico:

- Si el paciente está en estado de coma, bajo efectos profundos de sedación y relajación o confinado en cama se debe realizar son movilizaciones pasivas. activas o activas asistidas (dependiendo del estado de conciencia), estimulación sensoriomotora: auditiva, visual, sensitiva superficial (tacto, dolor, temperatura). Estimulación propioceptiva, estímulos laberínticos., posicionamiento en lecho y prevención de escaras. Se recomiendan sesiones de 2 veces al día con una duración de 30 minutos cada una.(3)

Fase II Pre prótesis Ambulatoria

Inicia con el alta hospitalaria y se caracteriza por una mayor independencia en actividades básicas cotidianas y de la vida diaria.

Los objetivos a cumplir son:

1. Arcos de movilidad funcionales que permitan una marcha optima con el uso de prótesis.
2. Marcha independiente con el uso de aditamentos para la marcha, sin uso de prótesis.
3. Independencia en los ejercicios de fortalecimiento, estiramiento y balance.
4. Prevenir descondicionamiento

Las actividades a llevar a cabo son:

- Actividades funcionales
Se debe buscar la reintegración a la comunidad lo más pronto posible, reestableciendo la independencia, promoviendo el movimiento y mitigando los efectos negativos de la inmovilidad.
- Flexibilidad
En aquellos que aún presentan retracciones o perdida de movilidad se benefician de movilizaciones pasivas, movilización de tejidos blando, técnicas de estabilización articular, y de liberación miofacial que permitan retornar a arcos de movilidad funcionales.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	6 de 18		

5. RECOMENDACIONES

El estiramiento de los flexores de cadera debe ser manejado agresivamente para minimizar la restricción a la extensión de la cadera en amputados transfemorales.

- Fortalecimiento
 - Ejercicios dinámicos del Muñón: Adicionalmente al fortalecimiento favorecen la desensibilización del muñón, mejoran la movilidad en cama y mantienen los arcos de movilidad.
En los pacientes con amputación transfemoral se coloca una toalla debajo del muñón y solicitar al paciente que aprieta el muñón sobre la misma elevando la pelvis por 10 segundos. Se debe realizar en las 4 posiciones para fortalecer la musculatura de cadera: en prono para extensión, decúbito lateral ipsilateral para abductores, decúbito lateral contralateral para adductores y en supino para flexores de cadera. En amputados transtibiales se realiza con bandas elásticas promoviendo la extensión de la rodilla.
Una vez que progresa se deben realizar fortalecimiento en múltiples planos de movimiento incorporando contracciones isométricas e isotónicas en posición monopodal, favoreciendo a su vez el balance.
 - Ejercicios progresivos de resistencia en el miembros sanos: El fortalecimiento de miembros superiores y o inferior sano es fundamental para lograr independencia y el uso de prótesis.
 - Estabilización del Core: Promover un feedback visual, vestibular y somatosensorial para reemplazar la perdida propioceptiva con el fin de dar mayor estabilidad axial. Algunas actividades a realizar son en prono con brazos extendidos, supino con brazos extendidos y progresar a sedente sobre discos y balones terapéuticos con brazos extendidos.
- Ejercicio cardiovascular
El entrenamiento cardiovascular tiene un efecto directo sobre la capacidad de marcha de los pacientes. La adición de ejercicio como bicicleta, nado y remo favorece la mejoría en la resistencia aeróbica.
- Prevención del Descondicionamiento:
 - En los pacientes con capacidad de adoptar posiciones en sedente y de pie se debe promover el sedente, la adopción de posición erecta y la marcha con aditamentos, movilizaciones activas, ejercicios para mejorar propiocepción, coordinación y equilibrio. Estimulación eléctrica funcional, reeducación y fortalecimiento de patrones de movimiento con ejercicios isométricos e isotónicos y entrenamiento en actividades básicas cotidianas.(3)

Fase III Protésica

Comienza desde que el amputado recibe su prótesis y puede realizar descargas de peso sobre el miembro amputado. El entrenamiento protésico incluye la educación en el cuidado y manejo del socket, evaluación de la piel y establecimiento de un calendario para el uso progresivo de la prótesis según la tolerancia del paciente (4).

SI ENCUENTRA ESTE DOCUMENTO IMPRESO, TENGA EN CUENTA QUE ES UNA COPIA NO CONTROLADA; POR FAVOR REMITIRSE A LA INTRANET INSTITUCIONAL

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	7 de 18		

5. RECOMENDACIONES

Los objetivos a alcanzar son:

1. Capacidad para tolerar descarga progresiva de peso en el miembro amputado.
2. Desviaciones mínimas de la marcha que no empeoran con alta actividad física.
3. Independencia para recuperarse de caídas.
4. Marcha progresiva que le permita ganar independencia en terrenos inclinados y escaleras

Las actividades a realizar son:

- Actividades funcionales
 - Recuperación de caídas: La caída O el descenso de uno mismo en el suelo es una habilidad importante para aprender no sólo por razones de seguridad, sino también como un medio para llevar a cabo actividades a nivel de piso. Durante la caída del amputado debe primero descartar cualquier dispositivo de ayuda para evitar lesiones. Los amputados debe aterrizar en las manos con los codos ligeramente flexionados para amortiguarla fuerza y disminuirla posibilidad de lesiones. A medida que los codos se flexionan, el amputado debe rodar hacia un lado, disminuyendo aún más el impacto dela caída.
 - Del piso a de pie: El principio fundamental es utilizar el aditamento de ayuda para aumentar el balance y el miembro sano como fuente de poder.
 - Escaleras: Se comienza con escalón por escalón, en el cual para ascender, el miembro sano es colocado sobre el escalón mientras la prótesis recibe el peso, luego el miembro sano con la rodilla en flexión empieza a extenderse trasladando todo el peso a esta extremidad hasta que la prótesis llegue al mismo escalón. Para descender, se traslada todo el peso al miembro sano el cual flexiona la rodilla mientas la prótesis desciende, una vez la prótesis está en una posición segura se traslada el peso del cuerpo a esta última mientras el miembro sano desciende.

Una vez se haya logrado un mejor control de la prótesis se pude descender un escalón detrás de otro.
 - Alcanzar objetos: se comienza con objetos altos y grandes para ir progresando hasta alcanzar objetos pequeños sobre el suelo.
 - Ejercicios de estabilización de core: Progresan desde la posición de pie estática para ir aumentando la dificultad con el uso de ejercicios con balones terapéutico y con conos y elíptica.
 - Progresión en la descarga de peso: el amputado debe mover su centro de gravedad hacia la base de sustentación del miembro sano. Aprender a desplazar el centro de gravedad de un pie a otro ayuda a con el desplazamiento lateral del centro de gravedad. Inicialmente debe permanecer con las 2 manos en las barras paralelas durante estos ejercicios, posteriormente debe levantar la mano del miembro sano y finalmente la del miembro amputado. Estos ejercicios establecen una base firme para la descarga posterior de peso durante la marcha.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	8 de 18		

5. RECOMENDACIONES

- Progresión con el miembro protésico: A través de ejercicios con un escalón de 10 a 20cm se traslada el peso al miembro protésico mientras avanza el sano. Inicialmente se debe manejar en barras paralelas con el apoyo sobre los miembros superiores, posteriormente se retira el miembro superior contralateral de la barra para aumentar la descarga de peso. La velocidad debe ser lenta para permitir el mayor tiempo de descarga de peso posible sobre la prótesis.
- Entrenamiento en marcha: Una vez la fuerza y el balance son adecuadas se inicia con el entrenamiento en marcha a tolerancia. Se debe buscar corregir anomalías de la marcha, promoviendo disminuir el consumo energético durante la misma. Posteriormente se aumenta la dificultad con obstáculos para favorecer su marcha en comunidad. El entrenamiento en marcha debe incluir la adecuada estabilidad de la rodilla, un adecuada longitud y paso y el adecuado movimiento del tronco (3).

Las actividades a desarrollar son: Restaurar la rotación pélvica y de tronco, balanceo de los miembros superiores, longitud y ancho del paso, cadencia y adecuada base de sustentación. Adicionalmente se debe entrenar en el uso de aditamentos para la marcha y movimientos multidireccionales.

Fase IV Actividades progresivas, retorno a las actividades de la vida diaria.

En esta fase el paciente se entrena para realizar las actividades que normalmente desempeñaba previo a su lesión incluyendo actividades recreacionales y deporte. El principal objetivo es la reintegración en vida social y comunitaria.

Las actividades a realizar son:

- Estabilización del core
Se deben incorporar ejercicios pliométricos, actividades que permitan desarrollar las habilidades necesarias para la práctica del deporte, entrenamiento en fuerza, estimulación propioceptiva y actividades de balance sobre discos o balones terapéuticos.
- Actividades recreativas

Una vez se hallan completados los objetivos de las fases anteriores y el paciente tenga un adecuado control sobre su prótesis se debe promover la práctica de ejercicio. Se debe realizar ejercicios de agilidad y fortalecimiento encaminados a habilidades específicas para el deporte de elección.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	9 de 18		

5. RECOMENDACIONES

MANEJO DE DOLOR EN EL PACIENTE AMPUTADO

Nivel de evidencia Ib Grado de recomendación A

El manejo del dolor hace parte fundamental del tratamiento del paciente amputado. Un manejo multimodal no solo disminuye el dolor pero favorece el proceso de rehabilitación y adaptación, mejora ciclos de sueño, disminuye la ansiedad, el estrés y la depresión, disminuye los tiempos de hospitalización (5).

El primero en describir el dolor de miembro fantasma fue el cirujano francés Ambroise Pare en el siglo 16, pero fue el cirujano Silar Weir Mitchel quien durante la Guerra Civil Americana acuñó el término dolor de miembro fantasma. (6)

Hasta en un 80% de pacientes amputados es posible identificar miembro fantasma doloroso. Pero no solo los pacientes amputados presentan miembro fantasma doloroso, también es posible encontrar sensación de miembro fantasma la cual no es dolorosa o un muñón doloroso.

Se han identificado algunos factores de riesgo para la presencia de síndrome doloroso de miembro fantasma. El género femenino es más propenso a desarrollarlo, otros incluyen amputaciones en miembro superior, dolor previo a la amputación, dolor en la extremidad no amputada, desencadenantes emocionales como estrés ansiedad, depresión (7).

El conocimiento recientemente adquirido acerca de la fisiopatología de este fenómeno doloroso demuestra su naturaleza neuropática y sugiere un mecanismo central y periférico, incluyendo cambios por neuroplasticidad en el sistema nervioso central (8).

Las opciones terapéuticas farmacológicas son variadas, pero hay muy pocos estudios específicos en dolor de miembro fantasma y la su gran mayoría de tratamientos han sido extrapolados de otros síndromes dolorosos de origen neuropático (polineuropatía dolorosa y neuralgia postherpética).

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Acetaminofen y AINES

Estos medicamentos se han utilizado comúnmente en polineuropatía dolorosa, ambos tienen un mecanismo de acción similar inhibición de síntesis de prostaglandinas con diferentes niveles de acción que finalmente disminuye la nocicepción a nivel central y periférico (7).

Antidepresivos

Desde los años 80 se han venido utilizando los antidepresivos para manejo de dolor neuropático. Los tricíclicos han sido los principales medicamentos utilizados de esta familia, con resultados variados en los estudios clínicos, de estos el más utilizado es la amitriptilina. También los inhibidores de recaptación de serotonina-norepinefrina como la Duloxetina han sido utilizados por presentar menores efectos secundarios pero su nivel de evidencia es bajo (7).

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	10 de 18		

5. RECOMENDACIONES

Anticonvulsivantes

En este grupo la Pregabalina y el Gabapentin han mostrado resultados favorables en estudios clínicos controlados de pacientes con dolor de miembro fantasma. El dolor de características neuropáticas en el muñón también puede ser tratado exitosamente con agentes antiguos como la carbamazepina o con mas recientes como la oxcarbazepina (7).

Opioides

La morfina ha mostrado resultados favorables en estudios clínicos controlados para el manejo de dolor de miembros fantasma. Adicionalmente la oxicodona y la metadona han sido efectivos en el manejo del dolor neuropático. Se debe tener en cuenta los efectos secundarios y el riesgo de adicción con el uso de estos medicamentos (7).

Tramadol

El tramadol tiene un doble mecanismo de acción los cuales incluyen su afinidad por los receptores opioides y su inhibición en la recaptación de serotonina-norepinefrina. Los resultados en ensayos clínicos controlados de dolor de miembro fantasma han sido favorables. Al igual que los opioides se puede generar dependencia.

MANEJO PSICOLOGICO DEL PACIENTE AMPUTADO

Nivel de evidencia IIa Grado de recomendación B

Los individuos experimentan múltiples cambios después de una amputación, tanto desde el punto de vista físico, como social, emocional y psicológico; entre estos cambios se encuentran la percepción de la imagen corporal y el desempeño de las actividades de la vida diaria que impactan la rehabilitación del paciente (9).

Se ha reportado que casi todos los supervivientes a un evento traumático presentan síntomas relacionados con estrés, que pueden desencadenar la aparición de trastornos psiquiátricos en un 20% al 40% de los casos. Entre los factores que aumentan el riesgo está el bajo nivel de escolaridad, la ausencia de soporte social, el sexo femenino, la severidad del evento traumático, la baja proyección vocacional y los trastornos de personalidad previos al evento (10).

La pérdida de una extremidad es similar a la pérdida de un familiar. Se han descrito 3 etapas por las que atraviesan los pacientes amputados: en el periodo inicial, llamada fase de shock, en donde pueden presentar emociones intensas de miedo, frustración, confusión y sensación de vacío; la segunda fase es el periodo de duelo, en donde los pacientes atraviesan las etapas descritas por la DraKubler-Ross de negación, ira, negociación, depresión y aceptación (9,10). La tercera fase es un periodo de ajuste, en donde el paciente usa sus recursos y habilidades de resiliencia, para reorganizar y retornar a sus actividades diarias. Se han descrito varios mecanismos de defensa que pueden hacer que las estrategias de afrontamiento sean disfuncionales, entre estos están la disociación, regresión, intelectualización, racionalización y negación. Si estas reacciones de ajuste se prolongan pueden desencadenar trastornos de ansiedad y depresión (10).

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	11 de 18		

5. RECOMENDACIONES

Los miembros del servicio militar pueden presentar algo llamado “mentalidad de batalla” que corresponde a las respuestas psicológicas al combate, como es el temor a la lesión o la muerte, la amenaza constante de ser atacado y las preocupaciones existenciales; presentando comúnmente privación del sueño que puede prevalecer por un largo tiempo después de que el soldado regrese a casa, incluso pueden experimentar culpa por sobrevivir a la guerra, por lo que es necesario una intervención profesional (10).

A nivel mundial, se realizan evaluaciones iniciales por parte del servicio de salud mental, a todos los pacientes admitidos al hospital con secuelas quirúrgicas secundarias a un evento traumático con el objetivo de promover la aceptación al tratamiento. Inicialmente todos los recursos se deben dirigir a superar las pérdidas y facilitar la recuperación, con mayor énfasis en el periodo inicial a facilitar el sueño y disminuir el dolor, que se puede lograr a través de soporte psicológico, técnicas de hipnosis e intervenciones farmacológicas (10).

Las personas al cuidado de la salud deben guiar a sus pacientes con estrategias de superación y recordar a los pacientes que aunque no regresaran a un estado premoribido, aún pueden alcanzar sus metas y tener vidas satisfactorias a través del proceso de rehabilitación; se debe tener en cuenta el de soporte familiar y social ya que puede afectar la recuperación del paciente.

INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS

Se ha descrito un programa preventivo, desarrollado para proveer soporte a los pacientes y sus familias, valorando su estado psiquiátrico y brindando una intervención temprana si es necesario, reforzando la resiliencia y promoviendo comportamientos positivos de afrontamiento. Esto permite hacer que la salud mental sea parte rutinaria del cuidado de trauma, usando un abordaje biopsicosocial de cuidado, normalizando la experiencia del paciente y la respuesta psicológica al trauma (10).

El enfoque primario se debe dirigir hacia el control del dolor, promover el sueño y aliviar síntomas de ansiedad; entre las estrategias utilizadas esta la educación, la hipnosis, la psicoterapia y la intervención farmacológica. Algunas técnicas de relajación son útiles para aliviar la tensión física, manejar la ansiedad y controlar el dolor, permitiéndoles tener una sensación de bienestar, como son los principios y métodos de la respiración diafragmática, la meditación, Tai Chi, biofeedback y yoga. Otras estrategias descritas para mejorar el afrontamiento son el ejercicio y la dieta balanceada (9,10).

Al recomendar fármacos, es importante tener en cuenta la condición médica actual del paciente, alergias y posibles interacciones medicamentosas; entre los medicamentos utilizados está el zolpidem, trazodona, mirtazapina, antipsicóticos atípicos que pueden estar indicados en pacientes con alteraciones del sueño que presentan pesadillas, flashbacks o desorientación. Otros tratamientos más específicos para ansiedad y depresión, como los inhibidores de la recaptación de serotonina, van a depender de la severidad de los síntomas (10).

Es común la asociación de trauma craneoencefálico en pacientes politraumatizados y con amputaciones traumáticas, ya sean por lesiones explosivas, accidentes vehiculares o caídas, se debe realizar seguimiento, ya que estos pacientes pueden presentar alteraciones del estado de conciencia, presentar comportamiento agitado o desorganizado. Esto puede retrasar el proceso de rehabilitación ya que puede asociarse a déficit cognitivo o del comportamiento, que pueden complicar la rehabilitación preprotésica, por lo que se debe dar tratamiento primero a los síntomas asociados con el trauma craneoencefálico y posteriormente ser remitidos a un programa de rehabilitación preprotésica (10).

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	12 de 18		

5. RECOMENDACIONES

Es importante tratar a la familia desde el principio, inicialmente pueden presentar síntomas de desesperanza, siendo difícil el procesamiento de información que el personal médico les da sobre sus familiares; ayudar a la familia con el proceso de afrontamiento, disminuye la posibilidad de un síndrome de estrés postraumático ya que ellos usualmente son mejores que el staff medico al proveer soporte emocional al paciente (10).

Finalmente al ser dados de alta, es importante realizar un seguimiento a los pacientes, para valorar la adherencia al proceso de rehabilitación, su reintegro a las actividades de la vida diaria y evaluar la aparición de síntomas de ansiedad o depresión que requieran de una intervención más específica.

MANEJO DE TERAPIA OCUPACIONAL

Nivel de evidencia IIa Grado de recomendación B

La meta de la intervención por parte de terapia ocupacional es retornar a los pacientes amputados a su mayor potencial de desempeño en las actividades de la vida diaria, que los lleve a tener una vida satisfactoria. Para esto se ha desarrollado un protocolo de 4 fases (11).

La primera fase incluye la evaluación y el manejo inicial inmediatamente posterior al procedimiento quirúrgico; la fase dos es la introducción al entrenamiento preprotésico; la fase tres es la fase intermedia del entrenamiento protésico y la fase 4 se enfoca en la parte avanzada del entrenamiento protésico (11).

FASE UNO:

Inicia inmediatamente después de la lesión y continúa hasta que todas las heridas han cicatrizado, dura aproximadamente de 1 a 3 semanas dependiendo de la severidad de la lesión. (11)

Los componentes de esta fase incluyen la evaluación, los aspectos relacionados con la cicatrización de la herida, control del edema, desensibilización, control del dolor, ejercicio, flexibilidad, actividades motoras gruesas y control psicológico (11,12).

La evaluación incluye la información sobre el estado funcional, los antecedentes, las habilidades y las metas futuras. Los componentes objetivos de la evaluación son:

- Valorar desempeño en actividades básicas cotidianas.
- Rangos de movilidad articular en el lado sano.
- Pruebas musculares bilaterales.
- Descripción de la herida

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	13 de 18		

5. RECOMENDACIONES

- Evaluación de la cicatriz
- Dolor del muñón, de miembro fantasma y su diferenciación con sensación de miembro fantasma.
- Sensibilidad del muñón y de la extremidad intacta, esto influirá en la fabricación y adaptación del socket (11,12,13).

Uno de los objetivos principales de la terapia ocupacional es ayudar al individuo a ganar independencia funcional, por este motivo es necesario evaluar el desempeño y requerimiento de asistencia en las actividades básicas cotidianas de higiene, vestido, alimentación y transferencias, para posteriormente dar recomendaciones de adaptación de aditamentos que faciliten su realización (11,12).

Inicialmente el terapeuta ocupacional debe instruir al paciente y a la familia, una vez la herida ha cicatrizado, para la colocación y retiro de vendajes compresivos, tanto para el control del edema como para minimizar la formación de cicatrices hipertróficas (11).

El proceso de desensibilización se debe iniciar de forma temprana una vez la herida ha cerrado, realizándolo según la tolerancia del paciente, mediante el tacto, masajes y la utilización de dispositivos con diferentes texturas, ya que reducir la hipersensibilidad mejora la tolerancia al socket (11).

El programa de ejercicios se dirige a mejorar la flexibilidad tanto de miembros superiores como inferiores, realizando mínimo 5 repeticiones de 30 segundos de duración, se pueden incorporar otras modalidades terapéuticas como hidroterapia o ultrasonido. Como parte del programa, se encuentran las estrategias para mejorar la simetría corporal, educando acerca de posturas incorrectas y promoviendo la retroalimentación visual frente al espejo; La incorporación de la extremidad residual a las actividades y el fortalecimiento muscular ayuda a mejorar la funcionalidad de los pacientes amputados, por lo que hace parte del programa de ejercicio(11).

FASE DOS:

Inicia 2 a 3 semanas posterior a la lesión, cuando ha cerrado la herida y la meta es realizar la adaptación protésica. El tiempo de duración varía dependiendo del volumen de la extremidad, la sensibilidad, los rangos de movilidad articular, la condición física del muñón y el estado psicológico del paciente (11).

En esta etapa se continua el entrenamiento en actividades básicas cotidianas, incluyendo modificaciones ambientales y técnicas para su realización que incluyan aditamentos para suplir sus necesidades individuales. Algunos amputados bilaterales de miembros superiores utilizan técnicas compensatorias como movimientos corporales, sus bocas y miembros inferiores para su desempeño. Se espera que todos los amputados transradiales bilaterales sean independientes en las actividades básicas cotidianas y sean activos en sus ocupaciones (11,12).

Posteriormente los pacientes son entrenados en las actividades de la vida diaria instrumentales, que son aquellas actividades complejas que involucran la interacción con el ambiente físico y cognitivo; entre estas actividades se encuentran el uso de dispositivos de comunicación, preparación de alimentos y movilidad en la comunidad. En esta etapa también se encuentra el cambio de dominancia (11).

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	14 de 18		

5. RECOMENDACIONES

Una vez el paciente esta medicamente estable, se inician ejercicios de fortalecimiento, con ejercicios isométricos e isotónicos, haciendo énfasis en la cintura escapular y en músculos de extremidad residual para prevenir contracturas articulares y preparar al paciente para las demandas de peso de la adaptación protésica. Los individuos con prótesis que se activen con el cuerpo deben fortalecer músculos que controlen la flexión del hombro y la protracción, retracción y depresión escapular ya que serán los encargados de esta tarea (11).

Las investigaciones han demostrado que la población amputada con adaptación protésica entre los primeros 30 días posterior a la lesión, presentan una tasa de éxito en el proceso de rehabilitación del 93% con el 100% retornando al trabajo entre los 4 meses post lesión, este periodo de 30 días es llamado la "ventana de oro" (11).

FASE TRES: ENTRENAMIENTO PROTESICO INTERMEDIO

Esta fase se enfoca en hacer que el paciente se habitúe a las acciones mecánicas requeridas para el control de la prótesis, la integre en la realización de actividades y logre independencia en todas las actividades de la vida diaria (11).

Se deben continuar los ejercicios de fortalecimiento de músculos que ayudan a abrir y cerrar los dispositivos terminales activados por el cuerpo, ya sea un sistema de apertura voluntaria o de cierre voluntario mediante movimientos de protracción y retracción escapular; para el sistema de bloqueo o desbloqueo del codo protésico, el sistema se controla a través de movimientos combinados de depresión escapular, extensión y abducción del hombro (11,13).

Se debe educar al paciente acerca de los componentes de la prótesis, su sistema de control, la mecánica básica para su uso, siendo importante la independencia para su colocación y retiro, al igual que el mantenimiento de higiene, si requiere cambio de baterías y ajuste de arnés. El paciente debe continuar realizando cuidados de la piel e inspección de áreas de presión relacionada con el uso de la prótesis (11).

Posteriormente, el paciente debe ser entrenado en la realización de las actividades de la vida diaria con el uso de la prótesis, para ganar habilidades en las diferentes tareas para realizar movimientos coordinados y suaves; entre los factores que influyen en su completa realización se encuentra el nivel de amputación, si es unilateral o bilateral y el tipo de dispositivo protésico adaptado. Entre los factores individuales se encuentra la motivación, el estado emocional y cognitivo y la presencia de comorbilidades y condición física (11).

Se entrena al paciente en planes caseros de estiramiento y fortalecimientos que pueden incluir el uso de la prótesis y promover la adherencia de uso(11).

FASE CUATRO

Inicia aproximadamente 8 a 16 semanas posterior al inicio de la rehabilitación; la meta en esta fase es que el paciente realice actividades básicas y avanzadas con la prótesis de forma eficiente y demostrando un patrón motor de movimiento natural, con el mínimo consumo de energía posible y disminuyendo el estrés biomecánico de la extremidad sana (11,13).

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	15 de 18		

5. RECOMENDACIONES

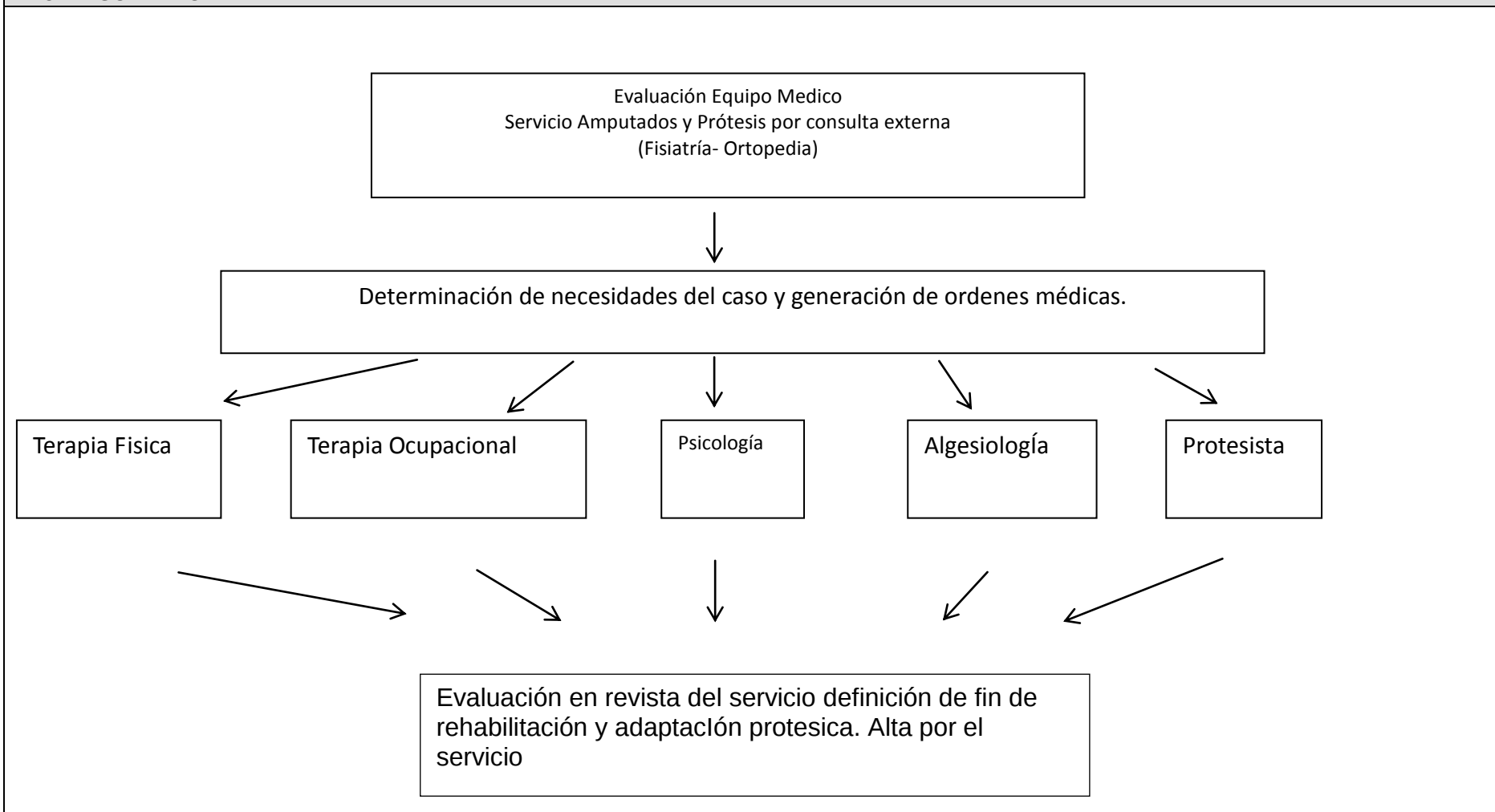
En esta etapa la terapia es individualizada a las actividades vocacionales del paciente, que involucran tareas complejas relacionadas con los intereses, hobbies y metas laborales. Entre las actividades se encuentra la jardinería, las reparaciones en casa, mantenimiento, preparación de alimentos, cuidado de niños o de mascotas, realización de actividades recreacionales y deportivas, modificaciones ambientales y uso de aditamentos para maximizar funcionalidad (11,13).

Todos los pacientes amputados deben contar con un programa de reintegro a la comunidad, de forma progresiva para promover su mayor funcionalidad. Al ser dados de alta, deben continuar con seguimiento por parte del equipo rehabilitador, que incluye el fisiatra, el psicólogo y/o psiquiatra y según necesidad manejo por terapia física u ocupacional (11).

6. ALGORITMO

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	16 de 18		

6. ALGORITMO



GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	17 de 18		

7. CONTROL DE CAMBIOS				
ACTIVIDADES QUE SUFRIERON CAMBIOS		OBSERVACIONES DEL CAMBIO	MOTIVOS DEL CAMBIO	FECHA DEL CAMBIO
ID	ACTIVIDAD			
-	No Aplica			

8. ANEXOS
Niveles de Evidencia y Grados de Recomendación Según la US Agency for Health Research and Quality: Nivel de evidencia Ia: La evidencia proviene de meta-análisis de ensayos controlados, aleatorizados, bien diseñados. Ib: La evidencia proviene de, al menos, un ensayo controlado aleatorizado. IIa: La evidencia proviene de, al menos, un estudio controlado bien diseñado sin aleatorizar. IIb: La evidencia proviene de, al menos, un estudio no completamente experimental, bien diseñado, como los estudios de cohortes. Se refiere a la situación en la que la aplicación de una intervención está fuera del control de los investigadores, pero su efecto puede evaluarse. III: La evidencia proviene de estudios descriptivos no experimentales bien diseñados, como los estudios comparativos, estudios de correlación o estudios de casos y controles. IV: La evidencia proviene de documentos u opiniones de comités de expertos o experiencias clínicas de autoridades de prestigio o los estudios de series de casos. Grado de la Recomendación A: Basada en una categoría de evidencia I. Extremadamente recomendable. B: Basada en una categoría de evidencia II. Recomendación favorable C: Basada en una categoría de evidencia III. Recomendación favorable pero no concluyente. D: Basada en una categoría de evidencia IV. Consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación. BIBLIOGRAFÍA 1. Robert s. Gailey , Barbara a. Springer. Physical therapy for the polytrauma casualty with limb loss. Military amputee rehabilitation protocol.Care of the combat amputee.2009 p 451-492. 2. Michelle M. Lusardi. Orthotic and prosthetic in rehabilitation. Postoperative and Preprosthetic Care.3 edition.p 532-594 3. Síndrome de desacondicionamiento por inmovilización prolongada. Guías de manejo. Fundación Cardioinfantil (2012) 4. Robert H. Meier, Danielle Melton. Ideal Functional Outcomes for Amputation Levels. PhysMedRehabilClin N Am 25 (2014) 199–212. 5. Loeser JD. Pain after amputation: phantom limb and stump pain. In: Loeser JD, Bonica J, eds. Bonica's Management of Pain. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams and Wilkins; 2001: Chap 26.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO EN MIEMBRO INFERIOR	CODIGO	CI-AMPR-GM-13	VERSION	01
		Página:	18 de 18		

8. ANEXOS

6. Malchow RJ, King K, Chan B. Pain among Soldiers with Amputations. Care of the Combat Amputee. 2009 p 229-263
7. Knotkova H, Cruciani R, Tronnier V. Current and Future options for management of phantom limb pain. Journal of pain Research. 2012 (5): 39-4
8. Weeks SR, Anderson-Barnes VC, Tsao JW. Phantom limb pain: theories and therapies. Neurologist.2010; 16(5):277-286
9. Belon HP, Vigoda DF. Emotional Adaptation to Limb Loss. PhysMedRehabilClin N Am 25 (2014) 53-74.
10. Wain HJ, Bouterie A, Oleshansky M, Bradley JC. Psychiatric intervention with the orthopaedically injured. Care of the Combat Amputee. 2009: 265-275
11. Smurr LM, Yancosek K, Gulick K, et al . Occupational Therapy for the Polytrauma Casualty With Limb Loss. Care Of The Combat Amputee. 2009: 493-533.
12. Klarich J, Brueckner I. Amputee Rehabilitation and Preprosthetic Care. Phys Med Rehabil Clin N Am 25 (2014) 75-91.
13. Johnson SS, Mansfield E. Prosthetic Training: Upper Limb. Phys Med Rehabil Clin N Am 25 (2014) 133-151.

APROBACIÓN				
	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
ELABORÓ	Dr. Miguel Ángel Gutiérrez	Servidor misional en sanidad militar	Febrero de 2018	
REVISÓ	TC.MD. Héctor Manuel Orjuela Pérez	Líder área de Amputados y Prótesis	Febrero de 2018	
	Dr. Juan Fernando Maldonado	Jefe de Unidad de Seguridad y Defensa – Unidad Clínico Quirúrgica	Febrero de 2018	
APROBÓ	BG.MD. Carlos Alberto Rincon Arango	Oficial MD. Subdirector del Sector Defensa- Subdirector Médico Hospital Militar Central	Febrero de 2018	
PLANEACIÓN –CALIDAD Revisión Metodológica	SMSM. Pilar Adriana Duarte	Coordinadora Grupo Gestión de Calidad	Febrero de 2018	