

Protocolo de actuación en la rehabilitación de pacientes amputados de miembro inferior

Protocol of action in rehabilitation of patients with lower limbs amputees

MSc. Dra. Yuseima Govantes Bacallao, Dra. Carmen Julio Alba Gelabert, Dr. Arturo Arias Cantalapiedra

Centro Nacional de Rehabilitación "Julio Díaz González ". La Habana, Cuba.

RESUMEN

La rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior es un proceso en el cual se incluye el manejo físico, psicológico, ocupacional y no solo la simple restitución del miembro amputado. El tratamiento global se debe considerar como un procedimiento dinámico continuo, que comienza en el momento de la lesión y continúa hasta que el paciente haya alcanzado la máxima utilidad de su prótesis y sea capaz de realizar las actividades esenciales de la vida diaria y de ocupar un empleo. En Cuba, debido a la alta prevalencia de diabetes mellitus, enfermedades arteriales obstructivas y los accidentes, cada vez es más frecuente la atención de pacientes amputados en centros de rehabilitación. El presente artículo tiene como objetivo, establecer una pauta de tratamiento a partir de la información disponible sobre la rehabilitación de pacientes amputados de miembros inferiores como formato de protocolo de actuación basado en la evidencia.

Palabras clave: rehabilitación, miembro inferior, amputado.

ABSTRACT

The rehabilitation of the patient amputee of lower limbs is a process in which includes physical handling, psychological, occupational and not a simple restitution of the amputee member. The global treatment must be considered as a dynamic endless procedure, that begins in the moment of the injury and endless until the

patient it has reached the maximum utility of your prosthesis and it is capable of carry out the main activities of the daily life and to occupy an employment. In Cuba, the high prevalence of diabetes mellitus, arterial obstructive illnesses and accidents of transit each time is more frequent the attention of patients amputated in rehabilitation`s centers. The present article tries to get establish a rule of treatment by organizing the available information as for the rehabilitation of amputees patients of lower members as format of protocol of action, based on the evidence.

Keywords: rehabilitation, lower member, amputee .

INTRODUCCIÓN

La amputación es un tipo de intervención que se realiza hace siglos con el objetivo de reducir la invalidez, eliminar extremidades dañadas y salvar vidas. En sí misma supone nuevos patrones biomecánicos de carga y marcha, y pueden aparecer lesiones por sobrecarga o desuso.^{1,2}

En la actualidad se reconoce que el tratamiento de la persona amputada abarca no solo la cirugía, sino también la restauración de la función y el ajuste de un miembro artificial.¹⁻³

El tratamiento global del amputado debe considerarse como un proceso dinámico continuo, que comienza en el momento de la lesión y continua hasta que el paciente haya alcanzado la máxima utilidad de su prótesis y sea capaz de realizar las actividades esenciales de la vida diaria y de ocupar un empleo.^{1,4}

Se conoce que las amputaciones de miembros inferiores son de siete a ocho veces más frecuentes que las de miembros superiores. La fisioterapia interviene de manera activa durante el entrenamiento de estos pacientes amputados de extremidades inferiores para su rehabilitación.^{2,5}

El presente trabajo está enfocado a elaborar un protocolo de actuación sobre el tratamiento rehabilitador mediante ejercicios físicos a las personas amputadas, en especial aquellos que han sufrido amputación de miembros inferiores. La kinesioterapia y la rehabilitación ambulatoria son los elementos fundamentales que se analizan en el desarrollo y la discusión de este trabajo.

Conceptos

Amputación: del latín *amputatio*, que significa separación de un miembro o parte del mismo, de una parte saliente del cuerpo. Es el corte y la separación de una extremidad del cuerpo mediante traumatismo, también llamado avulsión o cirugía.^{2, 3, 5}

Se distingue entre:

1. Amputación de partes blandas, por ejemplo, amputación de mamas.
2. Amputación de extremidades, por ejemplo, amputación de muslo.

La amputación de miembro inferior puede ser unilateral o bilateral. Si se realiza en una articulación, se denomina "exarticulación o desarticulación".

Miembro fantasma: después de una amputación, por lo general, el 100% de las personas experimenta la sensación de miembro fantasma, que suele describirse como la percepción de que el miembro amputado todavía está presente. ⁶

Muñón: porción de un miembro amputado, comprendida entre la superficie de sección y la articulación próxima; la forma ideal es cónica.

Prótesis: es una extensión artificial que reemplaza o provee una parte del cuerpo que falta, el principal objetivo de una prótesis es sustituir una parte del cuerpo que haya sido perdida por una amputación, además se suele utilizar con fines estéticos.

Las causas más frecuentes de la amputación de miembro inferior son: ¹⁻⁵

- Trastornos de la circulación sanguínea como: arteriosclerosis, diabetes mellitus, ulcus cruris (ulcera indolente varicosa de la pierna), obstrucción de las arterias, por ejemplo, pierna de fumador.
- Traumatismos como: avulsión, sección, explosión, aplastamiento.
- Herida causada por arma de fuego.
- Pseudoartrosis infectada.
- Quemaduras.
- Congelaciones.
- Enfermedades cancerosas.
- Infecciones, por ejemplo, la gangrena gaseosa o la tuberculosis.
- Inflamaciones, por ejemplo, la osteomielitis.
- Deformidades congénitas graves.

Tipos de amputación de miembro inferior ⁴

Los tipos de amputación de miembros inferiores que se reconocen son:

1. Amputación de dedos.
2. Amputación parcial de pie (Chopart, Lisfranc).

3. Desarticulación del tobillo (Syme, Pyrogoff).
4. Amputación debajo de la rodilla (transtibial).
5. Amputación en la rodilla (desarticulación de la rodilla).
6. Amputación arriba de la rodilla (transfemoral).
7. Rotación de Van-ness (Rotación del pie y reimplantación, de forma que la articulación del tobillo se utiliza como rodilla).
8. Desarticulación de la cadera.
9. Amputación en la pelvis.

Objetivos

1. Brindar una atención integral multidisciplinaria a todos los pacientes amputados de miembros inferiores que ingresen en el servicio de Rehabilitación de Lesiones del Sistema Osteomioarticular del Hospital "Julio Díaz"
2. Evaluar clínica y funcionalmente a los pacientes amputados de miembros inferiores.
3. Mejorar, por medio de la rehabilitación, la capacidad funcional en los pacientes amputados de miembros inferiores.

DESARROLLO

Usuarios del protocolo de actuación: personal del servicio de Rehabilitación de Lesiones del Sistema Osteomioarticular.

Universo: pacientes amputados de miembros inferiores.

Procedencia: salas de Lesiones del Sistema Osteomioarticular del Hospital "Julio Díaz".

Estructura básica necesaria:

- Recursos materiales:

- Cinta métrica.
- Goniómetro.
- Área de electroterapia.
- Área de kinesioterapia: mesa de kinésica.
- Área de colchón: colchón, rodillos, pelotas, cuñas, espalderas.
- Área de ambulación: paralelas, espejos, sillas.
- Área de mecanoterapia: bancos de cuádriceps, poleas de techo y tracción
- Áreas de terapia ocupacional.

- Recursos humanos:

- Especialista en Medicina Física y Rehabilitación: realiza evaluación clínica y funcional de los pacientes en consulta de clasificación del servicio de lesiones del sistema osteomioarticular. Interconsulta al paciente con otros especialidades según resultados de la evaluación para definir inicio de la rehabilitación. Clasifica etapa de rehabilitación a realizar en dependencia de la evaluación del paciente. Presenta al paciente ante el equipo de Rehabilitación. Es el responsable del seguimiento del paciente. Coordina remisión del paciente al taller de prótesis y bandajes cuando está listo para el entrenamiento protésico.
- Fisioterapeuta: cumple con las indicaciones del fisiatra. Realiza el entrenamiento del paciente en el departamento de Kinesioterapia, Electroterapia y Terapia ocupacional.
- Terapeuta ocupacional: aplica estrategias para mejorar la independencia del pacientes en las actividades de la vida diaria principalmente transferencias y vestido del tren inferior, además de actividades para fortalecer los miembros indemnes.
- Psicólogo: realiza la evaluación psicológica del paciente y aplica terapias compensadoras según los resultados de la evaluación del paciente.
- Angiología: realiza la evaluación inicial del estado vascular del muñón que garantice una adecuada rehabilitación
- Cardiología. realiza evaluación cardiovascular del paciente a partir de valoración inicial hecha por el fisiatra acerca del estado clínico y los antecedentes con el propósito de definir si la rehabilitación inicial se debe realizar bajo supervisión cardiológica.

Organigrama funcional

- Consulta de medicina física y rehabilitación para la clasificación en el servicio de Lesiones del Sistema Osteomioarticular.
- Consulta de psicología
- Consulta de angiología.
- Consulta de cardiología (si lo requiere).
- Departamento de Rehabilitación kinesiológica.
- Departamento de Terapia ocupacional.

Actuación médica

- Criterios de selección para uso del protocolo:
 - Pacientes amputados de miembros inferiores (unilateral o bilateral) que se encuentren de alta desde el punto de vista quirúrgico con cicatrización de la herida del muñón.
 - Pacientes amputados de miembros inferiores clínicamente estables y que deseen realizar el proceso de rehabilitación luego de realizada la amputación de su miembro.

- Criterio de exclusión:

- Pacientes con descompensación clínica por enfermedades de base.
- Pacientes con trastornos psiquiátricos descompensados que le impidan realizar el tratamiento.
- Pacientes con sepsis del muñón.
- Pacientes no motivados.
- Si el paciente cumple los criterios requeridos para ingresar al centro por primera vez, se ingresa por un periodo de 8-12 semanas y si se trata de un reingreso, por 6 semanas. Se realiza la evolución fisiátrica cada 15 días y reevaluación en colectivo mensual. Después que el paciente muestra condiciones físicas y del muñón adecuadas, se remite a la consulta de clasificación del Taller Provincial de Ortoprótisis Cuba-RDA para tomar las medidas de la prótesis definitiva.

Evaluación del paciente amputado

La evaluación del amputado supone mucho más que limitarse a elegir un sustituto para la parte del cuerpo perdida, es preciso valorar el estado de salud general del paciente de manera integral.

1. Antecedentes del paciente: fecha de la lesión, causa, operaciones, enfermedades sobreañadidas, complicaciones secundarias a la amputación.
2. Examen físico general: sobre todo cardiovascular y respiratorio, y examen de miembro inferior sano.
3. Síntomas objetivos: valoración del muñón.
 - a. Tipo de cicatriz: ideal transversa media, anterior y posterior.
 - b. Nivel de amputación: medidas ideales muslo (25-30 cm desde el trocánter mayor), pierna (12-15 cm desde la meseta tibial anterior). Puede ser: 1/3 superior, 1/3 medio, 1/3 inferior y desarticulado.
 - c. Diámetros: proximal, medio, distal.
 - d. Forma: cónica, rectangular, globulosa, puntiagudo, deforme.
 - e. Temperatura.
 - f. Sensibilidad.
 - g. Tejido adiposo.
 - h. Estado de la piel, signos de sepsis del muñón, adherencias, etc.
 - i. Valoración del arco articular (grados) de articulación proximal. Se prueba de forma pasiva, llevar el segmento hasta su máximo desplazamiento del arco articular y luego activo.
 - j. Valoración muscular (notas): valorar los movimientos libres que realiza con el muñón y los que logra vencer con diferentes grados de resistencia.
 - k. Tono: flácido, espástico o normal.

4. Síntomas subjetivos: explorar aquellos que el paciente refiere (puntos dolorosos, sensaciones fantasmas, calambre, hormigueo, trastornos circulatorios, lumbalgias, etc.).
5. Examen preprotésico: se realiza de forma unilateral. Se observa lo que el paciente es capaz de realizar en las paralelas sin la prótesis rehabilitadora.
6. Examen protésico o ambulatorio: si el paciente posee su prótesis, se lleva a las paralelas para observar si presenta la postura, estabilidad, equilibrio, incorporación del paso (dominio de la prótesis) y marcha dentro de paralelas. Es importante analizar defectos de la marcha como: rotación del pie, falta de simetría en la longitud de los pasos, aumento de la base de sustentación, elevación excesiva del talón sobre el suelo, marcha de puntillas sobre la pierna indemne, hiperextensión brusca de rodilla, marcha en abducción, marcha en circunducción, inclinación lateral de tronco, flexión de tronco excesiva durante la bipedestación o lordosis, braceo desigual, acción de pistón exagerada del muñón.
7. Evaluación de las incapacidades y posibilidades de rehabilitación.
8. Pautas de tratamiento: se determinan según los hallazgos del examen físico.

Tratamiento rehabilitador

En la práctica diaria, ha resultado útil dividir el programa de rehabilitación de los pacientes amputados en cuatro fases:

- 1-Fase prequirúrgica o preoperatoria.
- 2-Fase quirúrgica.
- 3-Tratamiento preprotésico.
- 4-Tratamiento protésico.

En este contexto, dado que el paciente llega al centro después de realizada la amputación, la atención del tratamiento rehabilitador se concentra en las fases preprotésicas y protésicas.

Tratamiento rehabilitador en la etapa preprotésica

Si el entrenamiento no se inicia antes de la cirugía, debe realizarse tan pronto como sea posible después de la operación. Los objetivos en esta etapa consisten en conseguir una independencia funcional respecto a los autocuidados y la movilidad sin una prótesis, así como preparar al paciente y a su miembro residual para el uso de la prótesis.

Esta preparación se logra mediante:

- Aprendizaje de la realización del vendaje del miembro residual para conseguir y dar la forma deseada al muñón.
- Ejercicios fortalecedores del muñón.
- Ejercicios para ampliar y conservar arco articular.
- Golpeteo del muñón en saco de arena.
- Mecanoterapia: mesa de poleoterapia.

- Ejercicios en el colchón para fortalecimiento de cuello, tronco y miembros superiores; desarrollo del equilibrio y de independización.
- Ambulación: corrección postural frente al espejo, training de marcha entre paralelas, entrenamiento de la marcha con banquillos, muletas y otros aditamentos utilizados para la marcha dentro y fuera de paralelas, cuclillas con el miembro indemne y entrenamiento del equilibrio.
- Medicina física si lo requiere. Se puede aplicar masaje suave en el miembro residual distal para evitar adherencias cicatriciales y proporcionar aferencias táctiles y de sensibilización ante el dolor.

Tratamiento protésico

Cuando el paciente ha alcanzado buena fuerza muscular, buena configuración del muñón y no presenta complicaciones se remite a la etapa protésica.

Una vez que el paciente ha recibido la prótesis, necesitará nuevo entrenamiento para aprender a funcionar de manera adecuada con el aparato.

En los pacientes que han sido sometidos a una amputación de la extremidad inferior, el enfoque se dirige a conseguir un patrón de marcha suave y simétrica, para lograr el máximo rendimiento energético y mejor estética. Después de conseguir la adaptación a la prótesis y realizar el entrenamiento, el resultado funcional suele ser bueno.

Primera fase:

- Aprender a colocarse y quitarse correctamente la prótesis con instrucciones para aumentar progresivamente la tolerancia a su uso.
- Intensificar los ejercicios de equilibrio sobre las prótesis antes de intentar cualquier tipo de marcha (permanecer de pie, transferir el peso corporal a la prótesis y mantener el equilibrio).
- Patrones estáticos de la marcha y postura (utilizar el muñón para mover la prótesis y establecer un patrón de marcha).
- Corrección postural frente al espejo.
- Balanceos laterales y antero posteriores.
- Adiestrar en las distribuciones del peso del cuerpo sobre ambos miembros inferiores.

Segunda fase:

- Patrones dinámicos de la marcha y posturas entre paralelas.
- Entrenamiento de la marcha entre paralelas con prótesis rehabilitadora.
- Corregir postura frente al espejo.
- Adiestrar en el uso de ayuda ortopédica para la marcha. Utilización y destreza en el manejo de bastones.
- Corregir fases de la marcha.

Tercera fase:

- Patrones dinámicos de la marcha y postura fuera de las paralelas, en planos irregulares. Marcha en zigzag, marcha lateral, marcha sobre huellas.
- Training de marcha por terrenos planos con incremento progresivo de distancia.
- Disminución paulatina del uso de ayuda ortopédica para la marcha.

Cuarta fase:

- Patrones dinámicos de la marcha y postura de las paralelas por terrenos irregulares.
- Marcha por terrenos irregulares, marcha con braceo, marcha con obstáculos, elevación y descenso de escaleras.
- Subir y bajar escalones y planos inclinados.
- Adiestrar en la incorporación desde el piso (caídas) primero en colchón y después en césped.

Ejemplos de ejercicios para el adiestramiento protésico

Tanto para amputados unilaterales, como dobles, y además de las actividades específicas que cada caso dicte, se pueden desarrollar los ejercicios siguientes, que, en su mayoría, se ejecutan entre las paralelas o frente al espejo:

1. Entre las paralelas. Apoyo alternado en cada extremidad y reducir la ayuda de las manos hasta anularla.
2. Entre las paralelas. Flexionar el tronco hacia adelante y realizar extensiones lentas del mismo.
3. Sentarse y levantarse de una silla.
4. Elevar la pelvis de uno y otro lado, despegando el pie correspondiente del suelo.
5. De pie, flexionar alternativamente la prótesis y el lado sano por la cadera y rodilla.
6. De pie, brazos a los lados. Flexo-extensión de cuello al máximo mientras el resto del cuerpo permanece en descanso.
7. De pie. Pies separados 5 cm, inclinarse hacia delante sobre el eje de los tobillos.
8. De pie, con el pie sano adelantado, peso descargado sobre la prótesis atrasada. Hacer que esta se flexione suavemente por la rodilla y se adelante con el mínimo esfuerzo del muñón.
9. De pie, con la prótesis adelantada, peso descargado sobre la extremidad indemne. Transferir el peso sobre la prótesis y adelantar el pie sano. Si es necesario, podrá asistirse con las manos sobre las paralelas.
10. De pie, apoyo total sobre la prótesis. Elevar la pelvis indemne.
11. Andar de lado con pequeños pasos flexionando ligeramente la prótesis.
12. De pie, pies separados 5 cm. Peso sobre el lado indemne. Elevar la prótesis flexionando la cadera: hacer lo mismo con la pierna sana, mientras el peso corporal se descarga sobre la prótesis.
13. Marcha de espaldas. Cuando el pie protésico se coloca detrás de la rodilla, esta queda bien bloqueada, pero cuando el pie sano es el retrasado, la rodilla protésica puede claudicar.
14. Agacharse y elevarse sobre la extremidad indemne.
15. Aprender a tirarse sobre la colchoneta, de frente, de lado y de espaldas.
16. De pie, hacer oscilaciones hacia ambos lados hasta perder el equilibrio. Con apoyo sobre la prótesis, girar el cuerpo 90° y adelantar el pie sano. El giro se realizará sobre la prótesis.
17. De pie. Separar ambos pies 2 pulg. Elevar el pie protésico y cruzarlo por delante de la pierna sana. Hacer lo mismo con la extremidad indemne por delante de la prótesis.
18. Seguir una línea sobre el suelo.
19. Pasar obstáculos sobre el suelo (tirando con rapidez de la prótesis hacia atrás inmediatamente antes de flexionar la cadera, se obtiene una flexión más intensa que sirve para salvar los obstáculos).
20. Andar sobre un plano inclinado (de lado, con la prótesis sobre la parte baja del plano).

CONCLUSIÓN

La meta principal del paciente amputado de miembro inferior será aprender a caminar con su nueva prótesis como sustitución del miembro ausente y el éxito de esta etapa dependerá de muchos factores como: la edad, su nivel de energía y motivación, además, y en gran medida, de la habilidad y ayuda de los rehabilitadores y fisioterapeutas en la preparación de un programa de rehabilitación basado en sus necesidades individuales.

Conflicto de intereses

Los autores de este trabajo no hemos recibido ayuda económica para su realización; no hemos firmado acuerdo por el que recibamos beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Tampoco alguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Varela Peinado G, Prieto Herrera L. Programa de atención integral de pacientes amputados de miembros pélvicos para la mejora de la calidad de la atención. *Rev Mex Med Fis Rehab* 2011;23(1): 13-9. Disponible en: www.medigraphic.org.mx
2. La O Ramos, R. D. Baryolo Cardoso, A. Rehabilitación del amputado de miembro inferior [Internet]. [citado 15 septiembre 2005]. Disponible en: <http://rehabilitacion.sld.cu>
3. Ocampo ML, Henao LM, Vásquez L. Amputación de miembro inferior: cambios funcionales, inmovilización y actividad física. Facultad de Rehabilitación y desarrollo humano. Bogotá: Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano, Universidad de Bogotá, 2010. 26 p. (Documento de investigación No.42).
4. Farro L, Tapia R, Bautista L, Montalvo R, Iriarte H. Características clínicas y demográficas del paciente amputado. *Rev Med Hered.* 2012; 23(4):240-243.
5. González Más R. *Fisioterapia del paciente amputado*. En: González Más R, Rehabilitación médica. Barcelona: Masson; 2004. p. 417-41.
6. Lagares Alonso AM, Lagares Alonso N, Álvarez Salas M, Garcés Pérez L, Lérica Benítez L, Romero Romero B. Afección musculoesquelética asociada a amputados de miembro inferior. *Rehabilitación.* 2012;46: ene-mar, 15-21.
7. Moreno Lorenzo C, Fernández Fernández MJ, Iglesias Alonso A, García Marcos JF, Guisado Barrilao R. Tratamiento protésico y funcional en amputados de miembro inferior. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol* [Internet] 2003;6(1): 7-21. Disponible en: <http://www.elsevier.es>
8. Alguacil Diego IM, Molina Rueda F, Gómez Conches M. Repercusión del ejercicio físico en el amputado. *Arch Med Deporte* 2010;22: 138,291-302.

9. Triana Pérez I, Batista Álvarez Á, Ochoa Urdangaraín L, Mendiondo Ramos P. Repercusión del miembro fantasma en la rehabilitación de pacientes amputados de miembros inferiores. [Internet] Cuba; Policlínico Universitario Norte. Morón. MEDICIEGO 2010;16(1) Disponible en sitio: Medicina de Rehabilitación Cubana: <http://rehabilitacion.sld.cu>
10. Hebert JS, Wolfe DL, Miller WC, Deathe AB, Devlin M, Pallaveshi L. Outcome measures in amputation rehabilitation: ICF body functions. *Disability and Rehabilitation*, 2009; 31(19): 1541-54.
11. Kania A. Integración del masaje terapéutico en el cuidado y la rehabilitación de la persona amputada. [Internet] *Motion* 2004; 14:4; jul-ago. Disponible en: <http://www.amputee-coalition.org>
12. Samitier B, Guirao L, Pleguezuelos E, Pérez Mesquida ME, Reverón G, Costea M. Valoración de la movilidad en pacientes con amputación de miembro inferior. *Rehabilitación*. 2011; 45:61–6 ene-mar.
13. Tortorella RL, Materia MA, Mizdraje M, Ricci L, Natal M, Brion G, Angelino A et al. Rehabilitación cardiovascular en amputados de miembros inferiores de causa vascular. [Internet] *Insuf Card* (Buenos Aires) 2014;2; jun. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_serial&pid=1852-3862&lng=es&nrm=iso
14. Patiño V, Arriola M, Franco V, Fuentes J. Funcionalidad posprotésica en amputados vasculares. [Internet] *Rev Med Urug* 2007; 23;3 sept. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_serial&pid=1688-0390&lng=es&nrm=iso

Recibido: 11 febrero 2016

Aceptado: 21 abril 2016

Ms.C. Dra. *Yuseima Govantes Bacallao*. Centro Nacional de Rehabilitación "Julio Díaz González", La Habana, Cuba. Email: ygovantes@infomed.sld.cu