

Rev Mult Ins Cutánea Aguda
2021; 23: 21-30

Enfoques de fisioterapia y rehabilitación para la amputación de miembros inferiores

M^a Eugenia Amado Vázquez¹, Marcelo Chouza-Insua²

¹ Fisioterapeuta. Xerencia de Xestión Integrada A Coruña. A Coruña. España

¹ Profesora Titular Escuela Universitaria, Facultad de Fisioterapia. Universidad de A Coruña. España

² Doctor por la Universidad de A Coruña. NEUROcom Group, Departamento de Fisioterapia, Medicina y Ciencias Biomédicas, Universidad de A Coruña. A Coruña

² Profesor Titular Facultad de Fisioterapia. Universidad de A Coruña. España

e-mail: maria.eugenia.amado@udc.es

Resumen

Introducción: Una de las consecuencias más graves en el paciente quemado es la amputación y en este artículo, se resume una revisión sistemática publicada sobre los enfoques de fisioterapia y rehabilitación en los pacientes tras sufrir amputación de miembros inferiores y la utilización de prótesis.

Material y métodos: en la revisión, los autores, seleccionaron 9 artículos, todos los estudios fueron ensayos clínicos y la búsqueda se rea-

lizó en siete bases de datos. En total dichos estudios incluyen a 408 pacientes con amputaciones de miembro inferior, donde la amputación transfemoral unilateral está presente en todos los estudios. Las causas son traumáticas, tumorales y malformaciones congénitas. Los tipos de procedimientos investigados incluyeron programa de tratamiento agudo, cinesiterapia articular, tratamiento musculatura de cadera, transferencia de peso y carga, ejercicios de coordinación, marcha (normal y

cinta rodante) ejercicios en grupo, utilización de videojuegos y tareas funcionales, así como adiestramiento con prótesis. Y las variables analizadas, fueron: tipo de amputación, intervención, resultados de métodos de medición y la calidad de evidencia encontrada en los estudios e interrelacionada con el ejercicio, la marcha y el soporte de peso y también el equilibrio y postura.

Resultados: el análisis reflejó que la fisioterapia y rehabilitación en el amputado de miembro inferior con sus diferentes métodos tiene efectos positivos sobre el consumo de oxígeno y gasto energético, cicatrización, control postural y el equilibrio, marcha, así como una mejora funcional y de la calidad de vida.

Conclusiones: las conclusiones principales son, todas las aplicaciones de los métodos de fisioterapia mencionados tuvieron efectos positivos y la aplicación de la misma con prótesis adecuada lo antes posible tiene efecto significativo sobre la funcionalidad, disminución del consumo de energía, mejora del equilibrio y de los patrones de marcha; y la recomendación de realizar más estudios de alta calidad que determinen exactamente los programas de fisioterapia.

Palabras clave: Fisioterapia, Rehabilitación, amputación de miembro inferior, prótesis.

Abstract

Introduction: One of the most serious consequences in burned patients is amputation and in this article, a published systematic review on physiotherapy and rehabilitation approaches in patients after suffering lower limb amputation and the use of prostheses is summarized.

Material and methods: in the review, the authors selected 9 articles, all the studies were clinical trials and the search was carried out in seven databases. In total, these studies include 408 patients with lower limb amputations, where unilateral transfemoral amputation is present in all studies. The causes are traumatic, tumorous and congenital malformations. The types of procedures investigated included acute treatment program, joint kinesitherapy, hip musculature treatment, weight and load transfer, coordination exercises, gait (normal and treadmill) group exercises, use of video games and functional tasks, as well as training with prosthesis. And the variables analyzed were: type of amputation, intervention, results

of measurement methods and the quality of evidence found in the studies and interrelated with exercise, gait and weight bearing, as well as balance and posture.

Results: the analysis showed that physiotherapy and rehabilitation in the lower limb amputee with its different methods has positive effects on oxygen consumption and energy expenditure, healing, postural control and balance, gait, as well as improved functional and physical activity. quality of life.

Conclusions: the main conclusions are, all the applications of the aforementioned physiotherapy methods had positive effects and the application of the same with an adequate prosthesis as soon as possible has a significant effect on the functionality, reduction of energy consumption, improvement of balance and of the gait patterns; and the recommendation to conduct more high-quality studies that accurately determine physical therapy programs.

Keywords: Physiotherapy, Rehabilitation, lower limb amputation, prosthesis.

Introducción

En ocasiones, el paciente afecto de una gran quemadura, puede presentar lesión tan severa e irreversible, que el cirujano plástico se ve obligado a tomar decisiones radicales en el manejo quirúrgico, siendo necesario realizar amputación de alguna extremidad de manera parcial o completa. Esto genera en los pacientes un impacto negativo y devastador en el aspecto físico, emocional, laboral, económico, social y familiar, y todo ello conduce generalmente a discapacidad y merma su calidad de vida.

Por este motivo para la realización de este artículo, decidimos llevar a cabo una búsqueda interrelacionada con el proceso de rehabilitación y fisioterapia del paciente quemado con amputación del miembro inferior. Búsqueda que resultó infructuosa, hecho que nos llevó a analizar la evidencia científica del tratamiento del paciente amputado de miembro inferior con la rehabilitación y fisioterapia, encontrando una revisión sistemática que vamos a resumir.

Material y Métodos

En la estrategia de búsqueda, los autores, recopilaron artículos de fisioterapia y rehabilitación en siete bases de datos (PubMed, Web of Science, Cochrane, CINAHL, EMBASE, SCOPUS y EMB Reviews). Se seleccionaron solamente ensayos clínicos escritos en inglés (15 años), que incluyeran pacientes amputados de miembro inferior con tratamiento específico fisioterapia y rehabilitación y que informaran de los resultados. Se identificaron 10.393 registros, y después de eliminar duplicados y aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se analizaron 9 artículos de los que se extrajeron las siguientes variables: tipo de estudio, tamaño de la muestra, edades, causa y nivel amputación, criterios de inclusión, tiempo de amputación, intervención, medidas y calidad metodológica.

La revisión incluyó a 408 pacientes, cuyas edades oscilaron entre los 11 y los 75 años. Los tipos de procedimientos investigados incluyeron programa de rehabilitación en los cuidados agudos, cinesiterapia, ejercicios de fortalecimiento, programa de fortalecimiento de la articulación de la cadera, ejercicios de

transferencia de peso con prótesis, tareas de coordinación, tratamiento en cinta rodante de marcha, corrección de marcha, utilización de videojuegos, programa de rehabilitación progresiva, ejercicios de equilibrio y con ejercicios de equilibrio con software phyaction, programas de tratamiento individual y en grupos y reentrenamiento en actividades habituales.

A través de la revisión se evaluaron la calidad metodológica, los tipos de amputación, la intervención realizada y medida de resultados, y por último interrelacionando con la calidad de evidencia de los estudios, el enfoque del ejercicio, el soporte de peso para caminar, y el equilibrio y la postura.

Resultados

Los resultados más relevantes de esta revisión se presentan a continuación:

Calidad de metodológica

Clasificación de la calidad de evidencia fue realizada por cuatro investigadores mediante discusión y consenso. Las puntuaciones metodológicas variaron de 2 a 8 puntos (puntuación máxima = 9) mediante GRADE.

Tipo de amputación

Todos los estudios incluían pacientes con amputaciones unilaterales de tipo transfemoral, incluyendo además alguno de ellos amputaciones transtibiales, de Van Ness y también bilaterales. El resultado de la amputación, era consecuente de traumatismos, tumores y patología vascular y congénita.

Intervención

Respecto a la intervención, cuatro de los estudios analizan la reeducación de la marcha y soporte de peso (Darter, Nielsen, Yack y Janz, 2013; Rau y Bonvin, 2007, VanRoss, Johnson y Abbott, 2009; Van De Meent, Hopman y Frölke, 2013).

El control postural y equilibrio destacan los estudios de Andrysek et al. (2012) y de Sethy, Kujur y Sau (2009), con la utilización de video juegos y software Phyaction, respectivamente. Y en la mejora de capacidad de carrera, que incluye el tratamiento específico de la articulación de la cadera con isocinéticos el trabajo de Nolan (2012).

El análisis del uso de prótesis como también la funcionalidad, fue realizada en los ensayos de Munin et al. (2001) y Hershkovitz, Dud-

kiewicz y Brill (2013), donde describieron de forma detallada el contenido del programa de rehabilitación.

Medición de resultados

Tres de los estudios (Darter, 2013; Rau y Bonvin, 2007; Van de Meent, 2013), realizaron evaluación de la marcha. Darter, (2013) utiliza el rendimiento espacio-temporal, el rendimiento funcional y 2MWT. Rau (2007) y Van de Meent (2013) utilizaron prueba cronometrada y 2MWT (Rau et al) y 6MWT (Van de Meent et al).

Darter, (2013), Nolan (2012), Rau (2007) y Van de Meent (2013) utilizaron diferentes métodos para evaluar el consumo de oxígeno o el gasto energético.

VanRoss, (2009) examinó la cicatrización de las heridas del muñón, valorando el tiempo necesario para lograrla y para ello realiza la medición de la presión de oxígeno transcutáneo en reposo antes y después de la fisioterapia.

Andrysek y col. (2012) evaluaron el equilibrio funcional utilizando la Escala CB&M (Community Balance and Mobility Scale) y el control postural analizando los desplazamientos del

centro de presión o masa durante la bipedestación.

Tres de los estudios incluidos utilizaron cuestionarios para evaluar el nivel de funcionalidad de los pacientes con amputación de miembro inferior (Andrysek et al, 2012; Rau, 2007; Van de Meent, 2013).

Y el inicio de la fisioterapia temprana y en el post agudo fue analizado por Munin et al.(2001) y Hershkovitz, (2013).

Enfoque del ejercicio y Calidad de evidencia

Tres estudios analizados en la revisión, con un programa de ejercicios aplicados en el tratamiento de fisioterapia, tuvieron efectos significativos sobre el consumo de oxígeno y energía (Nolan, 2012), el nivel de funcionalidad (Rau y Bonvin, 2007) y de la cicatrización (VanRos, 2009). Calidad de evidencia de dos de los estudios fue moderada y alta en el ensayo de Rau y Bonvin, 2007.

Así mismo, se producen mejoras tras la aplicación de ejercicio en el tratamiento de pacientes ingresados como también de los pacientes postagudos, según los resultados de los ensayos clínicos de Munin et al. (2001) y Hersh-

kovitz et al (2013). Estos trabajos presentan una evidencia moderada.

Soporte de peso y marcha. Calidad de evidencia

Todos los estudios de esta revisión analizan el soporte de peso y marcha, presentando una calidad de evidencia alta uno de los estudios (Rau y Bonvin, 2007), moderada en siete estudios (Andrysek et al. 2012; Nolan et al. 2012; Sethy et al. 2009; VanRoss et al.2009; Munin et al.2001; Van de Meent et al. 2013 y Hershkovitz et al. 2013) y baja el estudio de Darter et al. (2013).

La fisioterapia con ejercicios de soporte de peso y reeducación de la marcha produce mejoras en equilibrio, consumo de energía y patrón de marcha (Andrysek et al, 2012; Nolan, 2012; Sethy, 2009; VanRoss, 2009), y así como en la funcionalidad (Rau y Bonvin, 2007). El estudio de Munin et al. (2001) consideró exitosa la deambulacion cuando el paciente podía realizar al menos 45 metros de marcha con la prótesis después del alta. Y por último no hubo resultados significativos respecto a la marcha en el artículo de Hershkovitz et al. (2013).

Equilibrio y postura. Calidad de evidencia

Dos artículos de la revisión analizan el control postural y entrenamiento del equilibrio mediante la utilización en el tratamiento de videojuegos (Andrysek et al. 2012) y software Phyaction (Sethy et al. 2009). La utilización de videojuegos encuentra efectos notables de mejoras tanto en el equilibrio como la postura del paciente durante el tratamiento, pero la retención a largo plazo no está determinada. El ensayo que utiliza el software Phyaction refiere un efecto significativo cuando su aplicación se realiza pronto en el paciente. La calidad metodológica de ambos estudios es moderada.

Discusión

En el apartado de discusión de esta revisión, los autores destacan los siguientes aspectos:

Enfoques del ejercicio:

Con el análisis de la revisión pueden afirmar que con el ejercicio se obtienen una serie de mejoras en los pacientes: en la circulación y cicatrización, en el control de la prótesis, en la marcha, en la reeducación del equilibrio y es-

tabilidad postural, y así como, también se produce a nivel del consumo de energía o gasto energético en el paciente.

La rehabilitación y fisioterapia temprana parecen ser muy importantes, porque la aplicación de ejercicio repercutirá en el hecho de conseguir a consecuencia de ello, una deambulación exitosa del paciente amputado con prótesis, y además ocasionará una disminución del tiempo de ingreso hospitalario y del riesgo de contracturas posturales del muñón. Los ejercicios grupales tienen efectos positivos a largo plazo en el uso de la prótesis, pero seis de los estudios remarcan la importancia del tratamiento personalizado.

Además los autores de la revisión inciden en el valor terapéutico del ejercicio con utilización de nuevas tecnologías, dado los resultados positivos observados en los estudios que utilizan videojuegos y software .

Soporte de peso y caminar:

Los estudios analizados sugieren la producción de mejoras en la capacidad aeróbica, del equilibrio y de la fuerza muscular, tras la realización de ejercicios de soporte de peso en

el paciente amputado, y por tanto también juega un papel importante en la mejora de la capacidad de caminar.

El rendimiento funcional y la calidad de vida, también tuvo un resultado significativo, en los pacientes sometidos a un programa de fisioterapia que incluía ejercicios de soporte de peso.

En este apartado también los revisores remarcan la expectativa de que con futuros estudios se establezcan el tipo de ejercicios, duración e intervalos de aplicación, dirigidos a la mejora de soporte de carga y marcha.

Equilibrio y marcha:

Interrelacionado con el equilibrio y la marcha, el tiempo de uso de la prótesis también fue contemplado en algún estudio de la revisión, destacando la importancia de este hecho en el propio proceso de rehabilitación del paciente amputado. Se observa que en las personas de mayor edad este tiempo de uso de la prótesis se redujo, e incluso necesitando ayudas técnicas para asistir en la marcha. En aquellos pacientes de edad que presentaban peores condiciones físicas, refieren la utilización de la silla de ruedas.

El dolor del miembro fantasma interfirió negativamente en el proceso de rehabilitación y como consecuencia a nivel del equilibrio y marcha.

- Tras el análisis de la revisión hubo consenso respecto a que los ejercicios posturales y de equilibrio deben incluirse de forma temprana en los programas de tratamiento y la incorporación de nuevas tecnologías que contribuyen de forma significativa en la mejora
- En los nueve estudios incluidos en esta revisión, se evaluaron los mismos parámetros con diferentes métodos de medición y se puede afirmar que todavía faltan herramientas de medición específicas para las personas con amputaciones.
- Debido a esta preocupación, se necesitan estudios controlados aleatorizados y que incluyan un mayor número de pacientes.
- Esta revisión pone de manifiesto la falta de consenso sobre los tipos de tratamiento, su frecuencia y la duración en los programas que se utilizarán en la rehabilitación de amputados de miembros inferiores.
- Sin embargo los ejercicios de fortalecimiento, ejercicios de flexibilidad articular

y la disminución del consumo de oxígeno, están presentes en todos los artículos relacionados con los programas de rehabilitación de la presente revisión.

- Es posible afirmar que los métodos de ejercicio convencionales seguirán utilizándose en los métodos de fisioterapia. En todos los artículos se utilizaron ejercicios de soporte de peso, de equilibrio, ejercicios posturales y el entrenamiento de la marcha, todos presentaron resultados positivos en el proceso de rehabilitación. Pero aún se desconoce, si hubo alguna superioridad en la comparación entre el tratamiento convencional y las aplicaciones de ejercicio basadas en realidad virtual. Aunque se demostró que los programas basados en videojuegos tienen resultados funcionales positivos a corto plazo, existe la necesidad de que nuevos estudios basados en evidencia, investiguen si tienen efecto a largo plazo en el proceso de rehabilitación.

Conclusiones

Para terminar, presentamos las dos conclusiones principales a las que llegan los autores:

- Todos los métodos de fisioterapia mencionadas en esta revisión tuvieron efectos positivos sobre el estado funcional. La aplicación de fisioterapia y rehabilitación con una prótesis adecuada lo antes posible, tenía un efecto significativo sobre la restauración de la funcionalidad, la disminución del consumo de energía, la mejora del equilibrio y la normalización de los patrones de marcha.
- La rehabilitación de personas con amputación de miembros inferiores necesita ser el foco de estudios en el presente y en el futuro. La búsqueda en la literatura descubrió que existe una incertidumbre con respecto al contenido, la duración y la frecuencia de los programas de rehabilitación de dichos pacientes.

Más información en:

1. Ülger Ö, Yıldırım Şahan T, Çelik SE. A systematic literature review of physiotherapy and rehabilitation approaches to lower-limb amputation. *Physiother Theory Pract.* 2018 Nov;34:821-34. doi: 10.1080/09593985.2018.1425938. Epub 2018 Jan 19. PMID: 29351504.
2. Rau B, Bonvin F, de Bie R. Short-term effect of physiotherapy rehabilitation on functional performance of lower limb amputees. *Prosthetics and Orthotics International.* 2007;31:258-70. doi:10.1080/03093640600994615
3. Andrysek J, Klejman S, Steinnagel B, Torres-Moreno R, Zabjek KF 2012 Preliminary evaluation of a commercially available videogame system as an adjunct therapeutic intervention for improving balance among children and adolescents with lower limb amputations. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 93: 358–66.