



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Tratamiento fisioterapéutico en la amputación del miembro inferior

Trabajo de Titulación para optar al título de
Licenciada en Terapia Física y Deportiva

Autora:

Jaque Jaque Katherine Magali

Tutor:

Mgs. Luis Alberto Poalasín Narváez

Riobamba - Ecuador

2021



DERECHO DE AUTORÍA

Yo, **KATHERINE MAGALI JAQUE JAQUE** con cédula de ciudadanía **0503977274**, autora del trabajo de investigación titulado: **TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN LA AMPUTACIÓN DEL MIEMBRO INFERIOR**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio digital o físico; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

Riobamba, 07 de febrero del 2022

Katherine Magali Jaque Jaque

C.I. 050397727-4

AUTORA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **MSC. LUIS ALBERTO POALASÍN NARVÁEZ** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **“TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO EN LA AMPUTACIÓN DEL MIEMBRO INFERIOR**, elaborado por la señorita **KATHERINE MAGALI JAQUE JAQUE**” certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para la presentación y sustentación

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a la interesada hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 07 de febrero del 2022

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**LUIS ALBERTO
POALASIN
NARVAEZ**

Mgs. Luis Alberto Poalasin Narváez

DOCENTE – TUTOR



DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación denominado: **TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN LA AMPUTACIÓN DEL MIEMBRO INFERIOR**, presentado por la Srta. **KATHERINE MAGALI JAQUE JAQUE**, con cédula de identidad número 050397727-4, certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de la autora; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha 07 de febrero del 2022.

Mgs. Sonia Alexandra Álvarez Carrión

Presidenta del tribunal de grado



Firmado electrónicamente por:
**SONIA ALEXANDRA
ALVAREZ CARRION**

Firma _____

Mgs. María Belén Pérez García.

Miembro del tribunal de grado



Firmado electrónicamente por:
**MARIA BELEN
PEREZ GARCIA**

Firma _____

Dr. Yanco Danilo Ocaña Villacrés

Miembro del tribunal de grado



Nombre: YANCO DANILLO OCAÑA VILLACRES
Razón: Firma Electrónica
Lugar: null, Ecuador
Fecha: 08/02/2022 10:13

Firma _____

Mgs. Luis Alberto Poalasin Narváez.

Tutor



Firmado electrónicamente por:
**LUIS ALBERTO
POALASIN
NARVAEZ**

Firma _____

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 18 de enero del 2022
Oficio N° 003-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2022

Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **MSc. Luis Alberto Poalasin Narváez**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D-124081444	Tratamiento fisioterapéutico en la amputación del miembro inferior	Jaque Jaque Katherine Magali	1	x	

Atentamente,

CARLOS GAFAS GONZALEZ
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ
Fecha: 2022.01.18 10:48:29 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

DEDICATORIA

A Dios y a mi familia por que han estado en cada paso que doy, cuidándome, guiándome y dándome fortaleza para continuar, de manera especial a mis padres por brindarme los recursos necesarios y haber confiado en mí.

A mis compañeros y amistades por todos los instantes de alegría, tristeza y momentos que hicieron inolvidable este paso por la universidad.

A todas las personas quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y han sido mi apoyo en todo momento. Gracias por ayudarme a cumplir mis objetivos como persona y estudiante.

Jaque Jaque Katherine Magali

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la oportunidad de vida, por proveerme de salud, y sabiduría para tomar las mejores decisiones.

A mis padres por darme el apoyo constante, por su trabajo y sacrificio en todos estos años, para poder culminar con la carrera con éxito, a mis hermanos quienes fueron mi guía y ejemplo de superación.

A cada uno de los docentes que formaron parte del proceso de aprendizaje, gracias por haberme compartido sus conocimientos, por haberme guiado y brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y también a cada una de las personas que creyeron en mí y estuvieron a mi lado.

Jaque Jaque Katherine Magali

ÍNDICE DE CONTENIDO

DERECHO DE AUTORÍA.....	I
CERTIFICADO DEL TUTOR.....	II
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	III
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
ÍNDICE DE ANEXOS.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METODOLOGÍA.....	5
2.1 Criterios de inclusión y exclusión:.....	5
2.1.1 Criterios de inclusión.....	5
2.1.2 Criterios de exclusión.....	6
2.2 Estrategia de búsqueda:.....	6
2.3 Criterios de selección y extracción de datos.....	6
2.5 Valoración de la calidad de estudios (Escala PEDro).....	8
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	15
3.1 RESULTADOS.....	15
3.1.1 Resultados de intervención fisioterapéutica en el muñón y miembro residual.....	15
3.1.2 Resultados sobre intervención en amputados con dolor del miembro fantasma.....	17

3.1.3 Resultados función ambulatoria	19
3.1.4 Resultados de programas de tratamiento fisioterapéutico.....	20
3.1.5 Resultados de los factores que influyen en la rehabilitación del paciente amputado	29
3.1.6 Resultados revisiones bibliográficas	33
3.2 DISCUSIÓN	36
4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA	39
4.1 Conclusiones	39
4.2 Propuesta.....	40
5. BIBLIOGRAFÍA	41
ANEXOS	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Artículos recopilados valorados con la Escala de PEDro	8
Tabla 2. Artículos sobre el tratamiento fisioterapéutico en muñón y miembro residual	15
Tabla 3. Amputados y el dolor del miembro fantasma.....	17
Tabla 4. Artículo que analiza la función ambulatoria en amputados transtibiales y transfemorales.....	19
Tabla 5. Artículos que analizan los diferentes programas de tratamiento fisioterapéutico.	20
Tabla 6. Autores que relacionan la efectividad del tratamiento fisioterapéutico con la edad, etiología, nivel de amputación y otros factores.....	29
Tabla 7. Revisiones bibliográficas/ sistemáticas sobre el tratamiento fisioterapéutico .	33

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Algoritmo de búsqueda.....	7
---	---

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Escala de PEDro	46
--------------------------------	----

RESUMEN

La presente investigación fue desarrollada con la modalidad de revisión bibliográfica, teniendo como objetivo analizar acerca del tratamiento fisioterapéutico en la amputación de miembro inferior, mediante evidencia científica para proporcionar información actualizada sobre los efectos e importancia.

La amputación de miembro inferior tiene una incidencia de 7 a 8 veces mayor que las amputaciones de miembro superior, con un 60% de prevalencia en hombres. Siendo las principales causas: enfermedades vasculares, traumatismo o como única opción para extirpar un tumor. Cuando los individuos sufren una amputación, experimentan cambios físicos y psicológicos, dentro de los cuales la pérdida de capacidad física los lleva a disminuir habilidad en la deambulaci3n y en las actividades de la vida diaria. Por eso, el principal prop3sito del proceso fisioterapéutico en amputados es la recuperaci3n funcional que consiga la m3xima autonomía del paciente.

La recopilaci3n de la informaci3n se realiz3 en las siguientes bases de datos PubMed, Scielo, Google Scholar, ProQuest, Elsevier, y Cochrane, obteniendo 68 artícu3os de los cuales se utiliz3 35. Finalizada la investigaci3n y con la respectiva discusi3n de los autores se concluye que los diferentes tratamientos fisioterapéuticos aplicados en amputados de miembro inferior han demostrado ser beneficiosos y con resultados óptimos ya sea con métodos a corto o largo plazo, así mismo se recalca la importancia de la rehabilitaci3n fisioterapéutica de manera elemental.

Palabras clave: Tratamiento fisioterapéutico, amputaci3n, miembro inferior, transtibial, transfemoral, rehabilitaci3n.

ABSTRACT

The present investigation was developed with the bibliographic review modality, to analyze the physiotherapeutic treatment in lower limb amputation, through scientific evidence to provide updated information on the effects and importance.

Lower limb amputation has an incidence 7 to 8 times higher than upper limb amputations, with a 60% prevalence in men. Being the main causes: vascular diseases, trauma, or as the only option to remove a tumor. When individuals undergo an amputation, they experience physical and psychological changes, within which the loss of physical capacity leads them to decrease their ability to walk and in activities of daily living. Therefore, the main purpose of the physiotherapeutic process in amputees is functional recovery that achieves maximum autonomy for the patient. The compilation of the information was carried out in the following databases PubMed, Scielo, Google Scholar, ProQuest, Elsevier, and Cochrane, obtaining 68 articles of which 35 were used. After the investigation and with the respective discussion of the authors, it is concluded that the different physiotherapeutic treatments applied in lower limb amputees have proven to be beneficial and with optimal results either with short or long-term methods, likewise, the importance of elementary physiotherapeutic rehabilitation is emphasized.

Key words: Physiotherapeutic treatment, lower limb amputation, transtibial, transfemoral, amputation rehabilitation.



Firmado electrónicamente por:

**JHON
JAIRO
INCA**

Reviewed by:

Lcdo. Jhon Inca Guerrero.

ENGLISH PROFESSOR C.C. 0604136572

1. INTRODUCCIÓN

Para poder comprender el significado del vocablo amputación es necesario conocer su origen etimológico y su historia, se deriva del latín *amputare*, que significa “seccionar o separar totalmente del cuerpo un miembro o una parte de él”. Desde épocas pretéritas existe certeza sobre la ejecución de las amputaciones, aproximadamente hace cuarenta y cinco mil años A.C., en aquellos tiempos estos sucesos eran extremadamente comunes como una forma de castigo, cultura y en guerras, es a comienzos del siglo XX que ocurre un giro en la historia y estas operaciones se daban con el objetivo principal de salvar la vida, excluir extremidades afectadas o reducir la invalidez, se convirtieron más seguras, con procedimientos cada vez más acertados y con grandes posibilidades de supervivencia y rehabilitación (Garza Villaseñor, 2009). En este sentido el tratamiento de la persona amputada en la actualidad consta de un arduo trabajo que realiza un equipo multidisciplinario y no solo comprende el procedimiento quirúrgico, ya que es esencial el restablecimiento de la función ambulatoria que incluye el uso correcto de las órtesis y/o prótesis. (Norton, 2007) & (Viscasilla L., Tabuenca N., Combalía A. & Arregui M. , 2020).

Según Pariona, existen diversas causas por las que se da una amputación, así tenemos: problemas vasculares vinculados con la diabetes, traumas, problemas oncológicos o congénitos. La diabetes con un 85% es la causa más frecuente incluso en pacientes cada vez más jóvenes, como segunda causa tenemos aquellas amputaciones de tipo traumática ya sea por accidentes inmediatos, de tráfico o laborales. (Pariona, 2017). Sin embargo, a pesar de que la mayor incidencia se da por causas vasculares, las investigaciones de rehabilitación en dicha población son escasas, y la mayoría de estudios son aplicados o dirigidos aquellos amputados por causa traumática.

En el miembro inferior se distinguen diferentes niveles de amputación que resultan radicales, pero tras una profunda investigación y análisis de diversos artículos científicos publicados en los últimos años, esta revisión bibliográfica hace énfasis y abordaje acerca de dos niveles de amputación: transtibial y transfemoral, siendo dos de los niveles en donde se ha encontrado mayor evidencia y argumentación, lo que hace posible la presente investigación de una población poco evidenciada en el Ecuador, y sobre todo tomando en

cuenta que las amputaciones de miembro inferior superan a las amputaciones de miembro superior, siete a ocho veces mayor aproximadamente.

De acuerdo a Espinoza, según su estudio, los sujetos con amputaciones transtibiales gracias a la conservación de la articulación femorotibial consiguen una velocidad de caminata poco diferenciada de las personas sin amputación (80 versus 71m/min), incluso el consumo de oxígeno es casi similar, cabe resaltar que la rehabilitación se da con mejores resultados y en menor tiempo que en aquellas personas que han pasado por una amputación transfemoral, quienes por el contrario presentan una considerable reducción de la marcha (80 versus 52 m/min), un aumento significativo del costo energético, un proceso de rehabilitación tardía y mayor dificultad para adaptarse a un miembro artificial y conseguir la marcha. (Espinoza M. & García D., 2014)

Existe un impacto individual, familiar, social y económico que afecta al amputado, esto involucra un cambio drástico en su vida, ya sea en actividades laborales, sociales y cotidianas. Muchas personas que han atravesado por un procedimiento de amputación se alejan, temen ser juzgados por su incapacidad física, no creen en las nuevas habilidades que pueden llegar a desarrollar, temen no volver a caminar y por ende atarse a una silla de ruedas, se apartan de la actividad productiva que desarrollaban antes e incluso se vuelven dependientes y evitan las actividades de la vida diaria (AVD). (Vázquez, 2016) En este aspecto se da gran relevancia acerca del desconocimiento sobre la fisioterapia como apoyo para atravesar el proceso de rehabilitación, por otro lado, la falta de programas de ayuda sin fines de lucro destinadas a personas de bajos recursos económicos resulta indispensable en el país.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) alrededor del 15% de la población vive con algún tipo de discapacidad. Diariamente se dan 2,800 amputaciones solo a consecuencia de la diabetes, es decir que en el año ocurren más de un millón de amputaciones por esta causa. En este sentido la OMS Considera que la tasa de personas con discapacidad aumenta posiblemente debido al incremento de enfermedades crónicas y del envejecimiento de la población. (OMS, 2017)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), menciona que alrededor del 12% correspondiente a la población de América Latina y el Caribe vive con alguna

discapacidad lo que simboliza cerca de 66 millones de individuos, sin embargo, no se encuentran datos apartados sobre la población de Latinoamérica que ha sufrido amputaciones. (OPS, 2018)

- La OMS y OPS deduce que solo uno de cada diez sujetos con miembros amputados llega a rehabilitarse, frecuentemente una barrera es el factor económico, sin embargo, de ellos apenas el 30% utiliza de forma adecuada aparatos de apoyo y prótesis. (Vázquez, 2016)

En el País el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) según sus estadísticas el 46,02% de la población muestra algún tipo de discapacidad física, lo cual resulta preocupante, un factor claro llega a ser la edad, de tal modo se obtiene los siguientes datos: 13,30% pertenecen a edades entre 25 a 35 años; 40,34% entre 36 a 64 años y 25,40% de 65 años en adelante, con mayor tendencia en el género masculino en un 60%. (CONADIS, 2020)

El tratamiento fisioterapéutico en ocasiones puede llevarse a cabo desde la fase preoperatoria; en casos inmediatos, se inicia después de la etapa postoperatoria en donde se debe priorizar la atención lo más temprano posible, tras ello continua la fase preprotésica previo al uso de un miembro artificial, se avanza hacia la fase protésica, la integración comunitaria y seguimiento del paciente. Durante todo el proceso de rehabilitación el equipo multidisciplinario a cargo tomara las medidas necesarias que llevaran al amputado a una adecuada recuperación, de esta manera, el tratamiento se enmarca de manera global, continuo y dinámico, hasta conseguir la máxima funcionalidad del paciente y este sea capaz de realizar las actividades de la vida diaria (AVD), utilizar su prótesis y sobre todo reintegrarse lo mejor posible en la sociedad (Viscasilla L., Tabuenca N., Combalía A. & Arregui M. , 2020). Considerando que la movilidad es una necesidad física, vital y social básica y su restauración óptima representa un objetivo importante en fisioterapia dentro de los programas de rehabilitación.

De acuerdo a la indagación realizada, referente al tratamiento fisioterapéutico resulta importante evitar complicaciones en el miembro residual, demoras en el ajuste del miembro artificial y todo aquello que dificulte la recuperación funcional y cosmética (CICR, 2008); por consiguiente se prioriza la actividad física, el entrenamiento

cardiovascular, fortalecimiento muscular, los ejercicios de equilibrio, facilitación neuromuscular propioceptiva (TFNP), terapia de espejo, preparación de la marcha y los programas de entrenamiento combinados y progresivos. (Godlwana L, Stewart A. & Musenge E., 2019); (Hosam R. & Rodríguez M., 2020); (Nolan, 2012) & (Sahay, P., Prasad, S., & Kumar R., 2014)

Tomando en consideración estudios de diferentes ensayistas acerca de los factores que predicen resultados exitosos o no incluyen: edad, etiología, sexo, nivel de amputación, estado civil, factores psicológicos, nivel de educación, retraso en la colocación de la prótesis, enfermedades asociadas, duración de la rehabilitación protésica, apoyo familiar y la calidad de vida. (Chen M., Lee S., Hsieh Y. & Lin SD, 2016) ; (Davies B & Datta D, 2013); (López, 2017)& (Munin C., Espejo. & Boninger L., 2015) & (Taylor S., Cass A., Buzzell N. & Youkey J., 2016)

El papel del fisioterapeuta por lo tanto es asistir a los pacientes en cada etapa y hacer posible el alcance de las metas determinadas en el menor tiempo posible, de esta manera la fisioterapia alcanza gran relevancia ya que el profesional interviene de manera activa durante el tratamiento para la rehabilitación del paciente amputado.

Este documento presentará un trabajo de tipo descriptivo narrativo en donde el objetivo es recopilar y analizar estudios relacionados al tratamiento fisioterapéutico aplicados en amputados transtibiales y transfemorales, mediante la investigación de diversos artículos científicos para proporcionar información veraz acerca de la eficacia e importancia.

2. METODOLOGÍA

La presente investigación denominada “Tratamiento fisioterapéutico en amputados de miembro inferior”, es de carácter bibliográfico, fue realizada desde el mes de agosto del año 2020, perteneciente al nivel exploratorio ya que se dio con el fin de investigar a través de diversas fuentes de información previamente analizadas, acerca del tratamiento fisioterapéutico aplicado a pacientes que han sufrido una amputación transtibial y/o transfemoral unilateral, los cuales además argumentan la importancia y efectividad de la rehabilitación fisioterapéutica, llegando así a cumplir con el objetivo esperado; cabe recalcar que la mayoría de datos encontrados fueron en el idioma inglés y se aclara que la presente investigación no tiene una finalidad práctica.

En cuanto al estudio tiene un enfoque retrospectivo debido a que la información confiable se da a partir de estudios realizados anteriormente. El diseño por lo tanto es documental, ya que se da una redacción de la información que fue recopilada y seleccionada a través de la lectura de documentos, artículos, estudios, ensayos, libros, sitios web y trabajos de grado hallados en diferentes buscadores científicos, de tal modo se obtuvo un total de 68 artículos científicos, sin embargo, tras un análisis y valoración se seleccionaron 35 estudios que aportaron para la realización de esta investigación.

La herramienta aplicada para la validación de los documentos fue la escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro) que consta de 11 criterios, el cual valora la calidad de los estudios clínicos del área de fisioterapia, de acuerdo a la calidad metodológica para obtener los resultados, un artículo tiene validez si la puntuación es igual o mayor a 6, si son menor o igual a 5 se excluyen.

2.1 Criterios de inclusión y exclusión:

2.1.1 Criterios de inclusión

- Artículos publicados a partir del año 2011 al 2021.
- Artículos que contengan información acerca del tratamiento fisioterapéutico, la marcha, efectividad y los factores que intervienen en la rehabilitación en amputados de miembro inferior.
- Artículos en donde el grupo a evaluar sean pacientes mayores a 18 años.

- Artículos que cumplan con los criterios de valoración de la escala de PEDro.
- Artículos sin distinción del idioma, siempre y cuando aporten para la investigación.
- Artículos en donde los pacientes estudiados sean amputados transtibiales y/o transfemorales.

2.1.2 Criterios de exclusión

- Amputaciones bilaterales del miembro inferior.
- Estudios experimentales echo con animales.
- Puntuación menor a 6 en la escala de PEDro.
- Artículos científicos cuyo contenido se encuentra incompleto o se encuentran duplicados.
- Artículos que incluyan pacientes pediátricos.
- Artículos que no se desbloquearon con Sci-Hub (página web gratuita que no requiere suscripción para desbloquear artículos).

2.2 Estrategia de búsqueda:

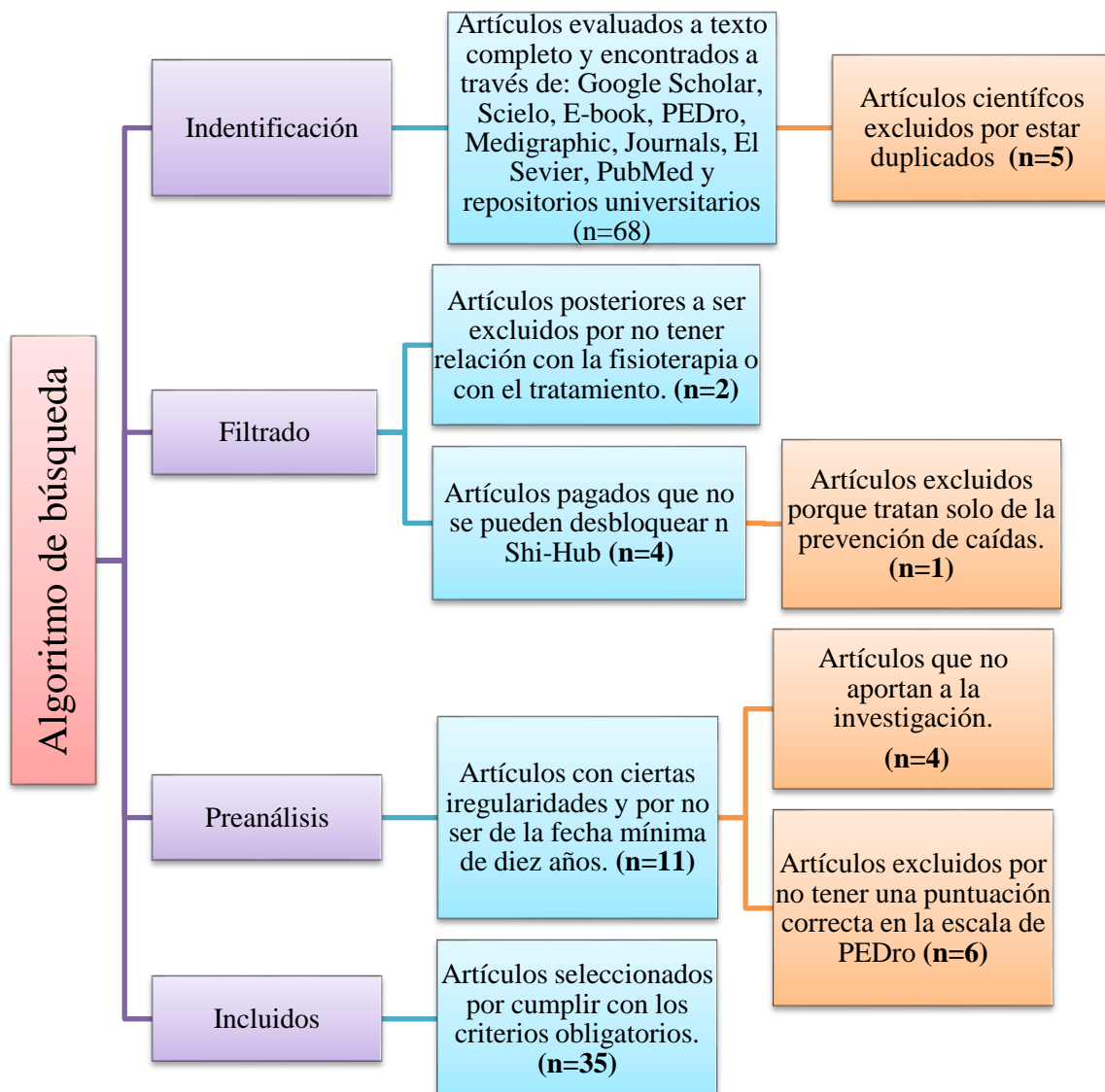
La estrategia de búsqueda fue realizada por un proceso de recopilación, análisis de la información e identificación de las variables del tema, abarcando principalmente los programas de fisioterapia aplicados en amputaciones unilaterales transtibiales y/o transfemorales, realizadas a personas adultas. El vocabulario que se utilizó para la identificación de las variables del tema fueron los redactados a continuación: “tratamiento fisioterapéutico en amputaciones de miembro inferior”, “Amputación transfemoral y/o transtibial”, “Técnicas de fisioterapia en pacientes amputados”, “Physiotherapy in amputees”, “Rehabilitation in the amputee patient”, “Effectiveness and importance of physiotherapy treatment”.

2.3 Criterios de selección y extracción de datos.

Se encontró varios artículos que mencionan las variables de estudio, sin embargo, se descartó aquellos que no tuvieran una valoración mayor o igual a 6 según la escala de PEDro, además artículos a los que no se podía tener acceso al texto completo y

documentos que se encontraban duplicados o no aportaban al estudio; como parte de los criterios de selección de datos tomando en cuenta el año de publicación fueron: artículos científicos que demostraban la efectividad e importancia de los programas de rehabilitación en fisioterapia aplicados o estudiados en amputados transtibiales y/o transfemorales, además se obtuvo artículos factibles que se desbloquearon con Sci-Hum. Para una adecuada comprensión de los artículos que se seleccionaron y excluyeron para la investigación se explica en la ilustración 1:

Ilustración 1. Algoritmo de búsqueda



Fuente: Katherine Magali Jaque Jaque

2.5 Valoración de la calidad de estudios (Escala PEDro)

Tabla 1. Artículos recopilados valorados con la Escala de PEDro

N°	AÑO	Base de Datos	Autor	Título en inglés	Título en español	Escala de PEDro
1	2017	ResearchGate	(Vieira R., Luz S., Santos K., Gonçalves J. & Coelho C., 2017)	Physiotherapy intervention during pre and postprosthetic fitting of lower limb amputees: a systematic review	Intervención de fisioterapia durante el pre y pos protésico adaptación de amputados de miembros inferiores: una revisión sistemática	8/10
2	2021	PubMed	(Departamento de investigación, docencia y rehabilitación integral en amputados, 2021)		Protocolo de atención en rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior en el Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores" Amistad Perú – Japón	10/10
3	2015	Google Scholar	(Tilak M., Fletcher J., Vasanthan L., Subbaiah R., Babu A. & Tharion G., 2015)	Mirror Therapy and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Management of Phantom Limb Pain in Amputees—A Single Blinded Randomized Controlled Trial	Terapia de espejo y estimulación nerviosa eléctrica transcutánea para el tratamiento del dolor del miembro fantasma en amputados: un ensayo controlado aleatorio ciego único	7/10
4	2015	ELSEVIER	(Moreno C., Fernández M., García J. & Guisado R., 2015)	Prosthetic and functional treatment in lower limb amputees	Tratamiento protésico y funcional en amputados de miembro inferior	9/10

5	2020	PubMed	(Mallik AK, Pandey SK, Srivastava A, Kumar S. & Kumar A., 2020)	Comparison of Relative Benefits of Mirror Therapy and Mental Imagery in Phantom Limb Pain in Amputee Patients at a Tertiary Care Center	Comparación de los beneficios relativos de la terapia del espejo y las imágenes mentales en el dolor del miembro fantasma en pacientes amputados en un centro de atención terciaria	8/10
6	2018	Google Scholar	(Lauren Mioton MD, Dr. Gregory Dumanian, 2018)	Targeted muscle reinnervation and prosthetic rehabilitation after limb loss	Reinervación muscular dirigida y rehabilitación protésica después de la pérdida de una extremidad	6/10
7	2018	Google Scholar	(Templeton C., Strzalkowski N., Galvin P. & Leah R. Bent, 2018)	Cutaneous sensitivity in unilateral trans-tibial amputees	Sensibilidad cutánea en amputados trans-tibial unilateral	7/10
8	2016	PubMed	(Chen M., Lee S., Hsieh Y. & Lin SD, 2016)	Influencing Factors of Outcome After Lower-Limb Amputation: A Five-Year Review in a Plastic Surgical Department	Factores que influyen en el resultado después de la amputación del miembro inferior: una revisión de cinco años en un departamento de cirugía plástica.	9/10
9	2013	PubMed	(Davies B & Datta D, 2013)	Mobility outcome following unilateral lower limb amputation	Resultado de la movilidad después de la amputación unilateral de la extremidad inferior	6/10

10	2018	PubMed	(Schafer ZA, Perry JL, & Vanicek N., 2018)	A personalised exercise programme for individuals with lower limb amputation reduces falls and improves gait biomechanics: A block randomised controlled trial	Un programa de ejercicio personalizado para personas con amputación de miembros inferiores reduce las caídas y mejora la biomecánica de la marcha: un ensayo controlado aleatorio en bloque	7/10
11	2017	Google Scholar	(López, 2017)		Eficacia del método kabat y de terapia del espejo para mejorar la calidad de vida en pacientes amputados por diabetes mellitus, hospital almanzor aguinaga asenjo, chiclayo – 2017	8/10
12	2015	Google Scholar	(Munin C., Espejo. & Boninger L., 2015)		Factores predictivos para una ambulación protésica temprana exitosa entre amputados de miembros inferiores	7/10
13	2020	Google Scholar	(Koonalinthip N., Sukthongsa A. & Janchai S., 2020)	Comparison of Removable Rigid Dressing and Elastic Bandage for Residual Limb Maturation in Transtibial Amputees: A Randomized Controlled Trial	Comparación de apósito rígido removible y vendaje elástico para la maduración de la extremidad residual en amputados transtibiales: un ensayo controlado aleatorio	6/10
14	2016	PubMed	(Taylor S., Cass A., Buzzell N. & Youkey J., 2016)	“Successful Outcome” After Below-Knee Amputation: An Objective Definition and Influence of Clinical Variables	"Resultado exitoso" después de la amputación por debajo de la rodilla: una definición objetiva y la influencia de las variables clínicas	8/10

15	2020	Revista Sanitaria de Investigación	(Viscasillas, Tabuena, Betés, & Arregui, 2020)	Physiotherapy treatment in lower limb amputees	Tratamiento fisioterapéutico en pacientes amputados de miembro inferior	7/10
16	2011	PubMed	(Segal D., Orendurff S., Dowell A., Pecoraro & J. Shofer, 2011)	Kinematic and kinetic comparisons of transfemoral amputee	Comparaciones cinemáticas y cinéticas de la marcha de una persona amputada transfemoral	6/10
17	2019	PubMed	(Godlwana L, Stewart A. & Musenge E., 2019)	The effect of a home exercise intervention on persons with lower limb amputations: a randomized controlled trial	El efecto de una intervención de ejercicio en el hogar en personas con amputaciones de miembros inferiores	7/10
18	2011	PudMed	(Torres, 2011)	Treatment of phantom pain of an amputated limb	Tratamiento del dolor fantasma de un miembro amputado	7/10
19	2016	Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación	(Bacallao, Alba, & Cantalapiedra, 2016)	Protocol of action in rehabilitation of patients with lower limbs amputees	Protocolo de actuación en la rehabilitación de pacientes amputados de miembro inferior	8/10
20	2016	SCIELO	(Franco R, Zuluaga R. & Yepes J., 2016)		Sistema de Rehabilitación de Miembro Inferior Interconectado con un Videojuego: Una Potencial Aplicación para Víctimas de Minas Antipersonal	8/10
21	2020	PubMed	(Shankar P, Grewal VS, Agrawal S & air SV. A, 2020)	A study on quality of life among lower limb amputees at a tertiary prosthetic rehabilitation center	Un estudio sobre la calidad de vida de los amputados de miembros inferiores en un centro terciario de rehabilitación protésica	9/10

22	2014	ELSEVIER	(Espinoza M. & García D., 2014)	Amputation level in lower limbs: impact on the patient's future performance	Niveles de amputación en extremidades inferiores: repercusión en el futuro del paciente	6/10
23	2020	SCIELO	(Hosam R. & Rodríguez M., 2020)	Therapeutic physical exercise program for amputees	Programa de ejercicios físicos terapéuticos para pacientes amputados	7/10
24	2018	COCHRANE	(Steven Barr & Tracey E Howe, 2018)		Rehabilitación protésica para personas mayores con problemas vasculares tras una amputación transfemoral unilateral	8/10
25	2017	MEDIGRAPHIC	(Ramírez, y otros, 2017)	Mirror therapy for the treatment of chronic phantom limb pain in amputees	Terapia en espejo para el tratamiento de dolor de miembro fantasma crónico en pacientes amputados	9/10
26	2014	ELSEVIER	(Sahay, P., Prasad, S., & Kumar R., 2014)	Efficacy of proprioceptive neuromuscular facilitation techniques versus traditional prosthetic training for improving ambulatory function in transtibial amputees	Eficacia de las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva frente al entrenamiento protésico tradicional para mejorar la función ambulatoria en amputados transtibiales	8/10
27	2016	PubMed	(Low EE, Inkellis E. & Morshed S., 2016)	Complications and revision amputation following trauma-related lower limb loss	Complicaciones y amputación de revisión después de la pérdida de una extremidad inferior relacionada con un traumatismo	8/10

28	2014	PubMed	(Pauley, T., Devlin, M. & Madan-Sharma, P., 2014)	A single-blind, cross-over trial of hip abductor strength training to improve Timed Up & Go performance in patients with unilateral, transfemoral amputation	Una prueba cruzada simple ciego de entrenamiento de fuerza de abductores de cadera para mejorar el rendimiento de Timed Up & Go en pacientes con amputación transfemoral unilateral	6/10
29	2016	PubMed	(Álvarez, Simón, & Corral, 2016)	Occupational therapy in people with lower limb amputation: analysis of an intervention to promote independence and personal autonomy	Terapia ocupacional en personas con amputación de miembro inferior: análisis de una intervención para la promoción de la independencia y autonomía personal	6/10
30	2012	ProQuest	(Nolan, 2012)	A training program to improve hip strength in people with lower limb amputation	Un programa de entrenamiento para mejorar la fuerza de la cadera en personas con amputación de miembro inferior	8/10
31	2018	MEDLINE	(Ghazali M., Razak Abd., & Gholizadeh H., 2018)	Awareness, potential factors, and post-amputation care of stump flexion contractures among transtibial amputees	Conciencia, factores potenciales y atención posterior a la amputación de las contracturas por flexión del muñón entre amputados transtibiales.	8/10
32	2013	Google Scholar	(Cevallos Stefanie & Hidrobo Virginia, 2013)		“Diseño de un programa fisioterapéutico para pacientes con miembros amputados que acuden a la fundación prótesis para la vida de la ciudad de Ibarra durante el periodo julio 2012 - enero 2013.”	7/10

33	2020	PODIUM	(Lázaro S., 2020)	Physiotherapeutic exercise program for amputees	Programa de ejercicios fisioterapéuticos para pacientes amputados	8/10
34	2020	Portal Médicos	(Fernández, Fernández, Basantes, López, & Calleja, 2019)	Physiotherapy performance in lower limb amputees	Actuación de fisioterapia en amputados de miembro inferior	9/10
35	2015	Universidad de Valladolid	(Cabrerizo, 2015)	Post-protection physiotherapy in lower limb amputees bibliographic review.	Fisioterapia postprotetización en amputados del miembro inferior revisión bibliográfica.	7/10

Elaborado por: Katherine Magali Jaque Jaque

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 RESULTADOS

3.1.1 Resultados de intervención fisioterapéutica en el muñón y miembro residual

Tabla 2. Artículos sobre el tratamiento fisioterapéutico en muñón y miembro residual

Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
(Koonalinthip N., Sukthongsa A. & Janchai S., 2020)	Estudio aleatorio	25 pacientes	Se asignó a los participantes a utilizar un apósito rígido removible (DRR) o vendaje elástico para lograr la maduración del muñón, y todos los participantes de ambos grupos fueron entrenados con el mismo programa pre protésico; ejercicio, transferencia, deambulación y marcha dependiente.	El estudio mostró que al utilizar el DRR los pacientes se beneficiaron en la reducción significativa en el tiempo de maduración del muñón (28 días) en comparación con los pacientes del grupo que utilizaron vendaje elástico (54 días). Sin embargo, no hubo diferencias significativas en las complicaciones o la satisfacción del paciente.
(Ghazali M., Razak Abd., & Gholizadeh H., 2018)	Estudio Observacional	50 amputados transtibiales unilaterales (26 hombres y 24 mujeres).	Se evaluó el nivel de conocimiento de los pacientes sobre las contracturas del muñón y el cumplimiento de los esfuerzos implementados para prevenir la infección.	Se constató que los pacientes conocían de las complicaciones de la contractura del muñón, además preferían métodos de prevención que requieran menos esfuerzo, ya que eran rentables y prácticos. Se mostró que un total de 30 pacientes si cumplían con métodos de prevención de contracturas, el 93,3% practicaban ejercicio activo y solo el 70% de ellos recibían fisioterapia presentando menos complicaciones y mejores resultados.

(Templeton C., Strzalkowski N., Galvin P. & Leah R. Bent, 2018)	Estudio observacional	50 pacientes transtibiales.	Se examinó la sensibilidad táctil y la asociación entre sensación y equilibrio en la extremidad intacta, la extremidad residual y las ubicaciones homólogas. Se realizó una prueba de alcance funcional para evaluar el equilibrio funcional.	La sensibilidad táctil fue menor para los sujetos diabéticos amputados debido a la neuropatía periférica diabética, por el contrario, el participante con amputación traumática mostró una mayor sensibilidad para la vibración y los monofilamentos en las extremidades intactas y residuales. Los cambios de sensibilidad resultan importantes para la estabilidad funcional.
---	-----------------------	-----------------------------	---	---

Después de haber analizado 3 artículos acerca del muñón y miembro residual los autores concuerdan que el cuidado del muñón representa una parte fundamental tras la amputación, debido que a partir de ese momento empieza a definirse el futuro del paciente para la utilidad de la prótesis y este pueda adaptarse correctamente sin posibles complicaciones.

- Los artículos lograron los objetivos esperados en los estudios.
- Los autores Koonalinthip *et ál* no obtuvo diferencias significativas en su estudio, pero evidencia que utilizar el apósito rígido removible es más efectivo ya que acorta el tiempo de maduración del muñón.
- Para Templeton *et ál* en su estudio evalúa y le resulta importante los cambios de sensibilidad en la estabilidad funcional.
- Ghazali *et ál* en su estudio observacional se interesa por el conocimiento de los pacientes acerca de la prevención de infección en el muñón, así como de las contracturas, constatando que los pacientes sabían de aquello, pero preferían métodos de prevención que requieran menos esfuerzo, siendo aquellos que reciben fisioterapia con mejores resultados, muestra también que un pequeño porcentaje no recibía fisioterapia, pero la clave ahí es la voluntad propia del paciente con los cuidados indicados.

3.1.2 Resultados sobre intervención en amputados con dolor del miembro fantasma

Tabla 3. Amputados y el dolor del miembro fantasma

Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
(Tilak M., Fletcher J., Vasanthan L., Subbajiah R., Babu A. & Tharion G., 2015)	Estudio aleatorio controlado	26 pacientes	Se valoró y se comparó la terapia de espejo y TENS en el manejo de pacientes con dolor del miembro fantasma, durante 4 días de tratamiento. La evaluación inicial se realizó con la escala EVA y se comparó la diferencia media en los valores Pre y Post entre los grupos mediante la prueba t pareada.	Se observó una reducción significativa del dolor en ambos grupos, esto indica que las 2 intervenciones son prometedoras para el manejo del dolor del miembro fantasma a corto plazo. La terapia de espejo se basa en la reorganización e integración de la incoordinación entre la retroalimentación visual y propioceptiva.
(López, 2017)	Tesis: prospectivo y analítico,	50 pacientes	Se aplicó el Método Kabat para patrones de facilitación neuromuscular propioceptiva y Terapia de Espejo valorando la disminución del dolor de miembro fantasma, y fortalecimiento del miembro amputado durante 12 semanas.	Los métodos Kabat y terapia del espejo, demostraron eficacia al mejorar significativamente la calidad d vida de los pacientes amputados, debido a que el 62% de pacientes realizaban movimiento con resistencia máxima y 38% con resistencia parcial, 62% un máximo de equilibrio, 86% marcha con muletas, logrando que el 86% pasen a ser independientes y disminuyó el grado del dolor del miembro fantasma en un 86%.
(Mallik AK, Pandey SK, Srivastava A,	Estudio controlado	92 pacientes, con predominio del género masculino.	Se asignaron 2 grupos, 1 terapia de espejo y 2 imagería mental. Los	Se encontró una reducción significativa del dolor en ambos grupos durante el seguimiento. Sin embargo, al comparar la

Kumar S. & Kumar A., 2020)	aleatorio prospectivo		pacientes de ambos grupos se sometieron a un programa de rehabilitación para amputados convencional y a un tratamiento diario de terapia de espejo o imágenes mentales de forma regular, primero en una unidad de rehabilitación y luego en el hogar. El dolor del miembro fantasma se midió mediante la escala EVA al inicio del estudio y a los 4, 8 y 12 meses.	mejora, se determinó que el grupo de terapia de espejo tuvo una mejor mejoría (de $7,07 \pm 1,74$ a $0,77$) en comparación con el grupo de imágenes mentales (de $7,85 \pm 0,76$ a $5,87 \pm 1,41$). La terapia de espejo y las imágenes mentales son ayudas de rehabilitación buenas y rentables para que los pacientes amputados reduzcan el dolor del miembro fantasma, pero la terapia de espejo parece ser más eficaz que las imágenes mentales.
(Ramírez, y otros, 2017)	Estudio prospectivo longitudinal de octubre del 2015 a septiembre 2016	Se seleccionaron 8 pacientes amputados por traumas y problemas metabólicos con dolor crónico de miembro fantasma por más de 12 semanas de evolución.	Los pacientes se encontraban bajo tratamiento convencional con analgésicos, opioides, pregabalina, y aún continuaban con dolor, por lo tanto, se aplicó un cuestionario para identificar el dolor del miembro fantasma, se realizó una valoración inicial de dolor con escala visual análoga de EVA y se realizó la terapia de espejo.	Se constató que la terapia de espejo puede ser muy factible como coadyuvantes en el tratamiento convencional en pacientes con dolor de miembro fantasma crónico, y es una técnica que puede ser generada por los propios pacientes, de tal forma que disminuya el abandono del tratamiento además de dar un mejor seguimiento en el área médica de la terapia física y la rehabilitación

Tras el análisis minucioso de 4 artículos científicos, que exponen el tratamiento fisioterapéutico en el dolor del miembro fantasma, el cual es una complicación frecuente en los pacientes amputados ya que perciben sensación de dolor en el miembro ya inexistente, de esta manera se encontré que:

- La terapia de espejo, aplicación de TENS y los métodos Kabat demostraron resultados significativos a corto o largo plazo.

3.1.3 Resultados función ambulatoria

Tabla 4. Artículo que analiza la función ambulatoria en amputados transtibiales y transfemorales.

Autores	Tipo de estudio	Población	Actividades o ejercicios realizados	Intervención	Resultados
(Espinoza M. & García D., 2014)	Estudio Observacional	37 pacientes adultos con amputación transfemoral y transtibial	Comparación funcional	Se comparó el resultado funcional a 17 meses de pacientes di vasculares con personas sin amputación.	La persona con TFA lograron marcha independiente con mayor dificultad y en mayor tiempo de lo establecido, su tolerancia al uso de prótesis es menor, además presentan una notable reducción de la velocidad de la marcha en relación a las personas sin amputaciones (80 versus 52 m/min) y con un aumento importante en el costo energético. En los pacientes con TTA la velocidad de marcha se mostró un poco por debajo de las personas sin amputación (80 versus 71 m/min), con un consumo de oxígeno muy similar entre ambos.

En la tabla 4, tras analizar 1 artículo sobre la función ambulatoria en amputados, Espinoza *et ál* compara los resultados con personas amputadas y sanas, concluye que los pacientes transfemorales al ser una amputación proximal presentan mayor conflicto en diversos aspectos tales como: dificultad la marcha, reducción de la velocidad, gastos económicos elevados, dificultad al uso de la prótesis, tiempo prolongado en rehabilitación, requieren de mayor esfuerzo que los pacientes transtibiales, esto se debe a que mientras más distal resulte una amputación existen mayores beneficios en cuanto a la rehabilitación ya que un factor clave en amputaciones de miembro inferior es la conservación de la rodilla.

3.1.4 Resultados de programas de tratamiento fisioterapéutico

Tabla 5. Artículos que analizan los diferentes programas de tratamiento fisioterapéutico.

Autores	Tipo de estudio	Población	Actividades o ejercicios realizados	Intervención	Resultados
(Vieira R., Luz S., Santos K., Gonçalves J. & Coelho C., 2017)	Revisión Sistemática	6 estudios clínicos seleccionados de pacientes amputados de miembro inferior	Análisis y recolección de varios artículos	Se realizó una revisión sistemática durante los meses de agosto a diciembre del 2014, se destaca la intervención de vendaje del muñón y acerca de las intervenciones referentes a la etapa pos adaptación como, tratamiento del dolor, entrenamiento de fuerza muscular, entrenamiento aeróbico, funcional y de marcha.	La estimulación eléctrica transcutánea (TENS) tiene beneficios para casos de curación y dolor del muñón; el vendaje temprano brinda eficacia y factores positivos, siendo el vendaje semirrígido más favorable; los ejercicios de estiramiento permiten el desarrollo de la elasticidad de las fibras musculares disminuyendo la sobrecarga articular; la reeducación postural permite la alineación y movimientos coordinados y funcionales; los ejercicios de fortalecimiento como isométricos e isotónicos se deben priorizar porque rinden equilibrio muscular para el desarrollo de los movimientos con prótesis y evita un patrón de marcha inadecuado.

<p>(Departamento de investigación, docencia y rehabilitación integral en amputados, 2021)</p>	<p>Estudio aplicativo</p>	<p>Pacientes ingresados al Instituto Nacional de Rehabilitación “Dra. Adriana Rebaza Flores” Amistad Perú - Japón</p>	<p>Se estandarizo el tratamiento de rehabilitación integral para el paciente amputado de miembro inferior</p>	<p>-Evaluación del muñón, miembro residual, fuerza, equilibrio y marcha -Fase preprotésica: cuidados generales, correcto vendaje, cuidados de la piel, se modela la forma del muñón, mejora del equilibrio, control postural y la coordinación. -Fase Protésica: confección de la prótesis, colocación, entrenamiento de la marcha, estabilidad, equilibrio, corrección de posturas en las actividades, simulación de actividades de calle y transporte y orientación a las adaptaciones domiciliarias.</p>	<p>La estructuración del protocolo de atención integral del paciente amputado permitió minimizar las complicaciones de las amputaciones, así como de las comorbilidades, se logró estandarizar la intervención temprana mejorando en la autonomía, participación y calidad de vida de los pacientes, además potencializó el trabajo en equipo multidisciplinario y permitió la sistematización de los métodos terapéuticos del instituto.</p>
<p>(Sahay, P., Prasad, S., & Kumar R., 2014)</p>	<p>Estudio Aleatorio</p>	<p>30 pacientes transtibiales unilaterales (19 hombres, 11 mujeres) con una edad media de 39 años. 15 participantes fueron asignados al grupo FNP</p>	<p>Ejercicios de fortalecimiento, equilibrio, marcha y Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP).</p>	<p>Primera semana GC y GE realizaron fortalecimiento de EEII. En la segunda semana: GE: fortalecimiento muscular, carga de peso, cambios de peso, ejercicios de equilibrio y marcha con FNP. GC: carga de peso e EEII, cambios de peso, ejercicios de equilibrio y marcha. Se comparó la eficacia de 2 programas para mejorar la</p>	<p>El programa que incluyó FNP fue más eficaz que el entrenamiento protésico tradicional para mejorar la función de marcha. El estudio mostro que el GE mejoró más en longitud de zancada (19,7% frente a 7,3 respectivamente), y en longitud de paso (21,3% frente a 12,9%), mejoraron la estabilidad de la postura, la velocidad de marcha y el avance</p>

				función ambulatoria en amputados transtibiales.	de la extremidad inferior afectada. Además, parece ser que los amputados transtibiales no podían mantener la misma longitud de paso debido a una carga inadecuada de peso y un mayor uso de la extremidad intacta.
(Schafer ZA, Perry JL, & Vanicek N., 2018)	Ensayo controlado aleatorio	15 pacientes con amputaciones transtibiales y transfemorales	Ejercicios personalizados multidimensionales y ejercicios en el hogar.	Se asignaron 2 grupos: grupo de ejercicio y grupo control. El grupo de ejercicio completo un programa de 12 semanas, enfocándose en la fuerza, el equilibrio, la flexibilidad y la resistencia al caminar y combinado con ejercicios en el hogar. Se recogieron parámetros de la marcha temporal-espacial, cinemática 3D y cinética, además se siguió la incidencia de caídas a los 12 meses.	El grupo de ejercicio experimento significativamente menos caídas en el periodo de un año desde el inicio, (P= 0,020; d=1.54). La velocidad de la marcha aumentó en 0,21 m/s a 0,98 m/s (P < 0,001; d = 0,91), a través del aumento de la cadencia de las extremidades intactas. En la fase previa al balanceo, hubo aumento significativo de la fuerza vertical máxima. El estudio recalca los beneficios clínicamente significativos a través de los ejercicios para la prevención de caídas y el rendimiento de la marcha.
(Lauren Mioton MD, Dr. Gregory	Estudio descriptivo	27 pacientes con amputaciones	Análisis descriptivo acerca de la reinervación	Se destaca los avances en prótesis, técnicas quirúrgicas	Las prótesis mioeléctricas, la osteointegración (OI) y la reinervación muscular dirigida

Dumanian, 2018)		de miembro inferior	muscular y la rehabilitación protésica.	y su relación con la rehabilitación.	permiten dispositivos más intuitivos y fáciles de usar, reducen el dolor y mejoran la calidad de vida de los amputados ya que junto con la rehabilitación fisioterapéutica son clave para el éxito funcional del paciente.
(Davies B & Datta D, 2013)	Estudio observacional	281 pacientes adultos con amputación transtibial o transfemoral unilateral.	Recopilación de datos y análisis de los resultados de los pacientes del centro subregional de rehabilitación de amputados en Sheffield, Reino Unido.	Se dispuso de los resultados de 281 pacientes, la edad media fue de 60 años, el 71% varones y la etiología de la amputación fue vascular o diabética en el 87,5% de los casos. Las TTA representaron el 50,5% de los casos y las ATF el 49,5%. Se utilizó la calificación de movilidad de Harold Wood.	Aproximadamente el 50% de los TTA >50 años obtuvieron movilidad comunitaria independiente y alrededor del 60% movilidad familiar. Menos del 25% de los TFA > de 50 años lograron movilidad comunitaria y alrededor del 50% lograron movilidad doméstica. Hubo un empeoramiento significativo de las tasas de movilidad comunitaria con el aumento de la edad.
(Hosam R. & Rodríguez M., 2020)	Estudio descriptivo	30 amputados de miembro inferior unilateral transtibiales y transfemorales con edades comprendidas entre 40 a 65 años.	Preparación física básica, fortalecimiento preprotésica y estabilización.	La investigación se llevó a cabo en 4 policlínicos de rehabilitación integral. Se elaboró un programa de desarrollo de la fuerza muscular dirigido a alcanzar mejores niveles de marcha y equilibrio. 19 expertos evaluaron la efectividad del programa, valoraron el impacto, la funcionalidad y las oportunidades lo cual se	Los expertos opinan que el programa fisioterapéutico dio grandes resultados óptimos dada su importancia y utilidad social. Los ejercicios propuestos resultaron muy adecuadamente por el 73,68% de los expertos; bastante adecuado por el 21.05% y adecuado por el 5,26%. Sobre los ejercicios de fuerza muscular se consideró muy conveniente por el 89,47% y bastante

				expresa en el grado que tiene para su aplicación y generalización.	conveniente por el 10,52%, siendo pertinente de ser aplicable en la práctica social, lo cual favorece y enriquece la rehabilitación física.
(Steven Barr & Tracey E Howe, 2018)	Estudio comparativo	Ensayos controlados aleatorios y cuasi aleatorios	Análisis comparativo	Se realizó búsquedas en MEDLINE, Embase y CINAHL; la plataforma de Registro Internacional de Ensayos Clínicos de la Organización Mundial de la Salud y el registro de ensayos Clinical Trials, acerca de rehabilitación protésica después de una amputación unilateral transfemoral en personas mayores, utilizando la escala de GRADE para evaluar la calidad general de la evidencia.	Las pruebas limitadas no son suficientes para informar la elección de la rehabilitación protésica en pacientes mayores, ya que en dicha población no se han logrado cambios significativos, incluido el peso óptimo de la prótesis, sin embargo, hay mayor prevalencia por el uso de prótesis del peso más ligero ya que requiere de menos esfuerzo.
(Godlwana L, Stewart A. & Musenge E., 2019)	Ensayo controlado aleatorio simple siego	154 pacientes (54 mujeres y 100 hombres) edad media de 58 años	Ejercicios en el hogar	Se comparó un programa de educación y ejercicios en el hogar, los participantes se midieron al inicio del estudio, inmediatamente después de la intervención a los 3 meses y después de otros 3 meses más. Se utilizó el índice de Barthel, la escala de participación, el índice de capacidad locomotora y la prueba Timed Up and Go Test.	Durante los tres meses se demostró que realizar ejercicios con mayor movilidad brinda óptimos resultados, los cuales incluyen mejor equilibrio, y por lo tanto menor riesgos de caídas. A los 6 meses no hubo diferencias significativas entre los grupos. Sin embargo, la intervención en ambos grupos mejoró la función, movilidad y la calidad de vida.

(Nolan, 2012)	Estudio aleatorio	8 amputados transtibiales y 8 pacientes transfemorales, asignados aleatoriamente a un grupo de entrenamiento o de control.	El GE realizó: calentamiento de 20 minutos, ejercicios de equilibrio y coordinación durante 5-10 minutos sobre superficies inestables aumentando la dificultad cada semana, saltar obstáculos, levantarse, caminar a través de pequeños aros y ejercicios de fortalecimiento de cadera con y sin peso	El programa de ejercicios en casa inicio con el objetivo de mejorar la fuerza de la cadera para poder correr, la duración fue de 10 semanas, con una intensidad de dos sesiones semanales y un día de descanso entre ellas. El grupo control continuo con la rutina habitual de actividades y ejercicios que hacían antes del estudio, que incluía caminar, marcha nórdica, nadar y ejercicios aeróbicos,	El programa de entrenamiento en el centro de rehabilitación y reforzado en casa fue suficiente para aumentar la fuerza concéntrica de los flexores y extensores de la cadera, reducir el consumo de oxígeno submáximo y permitir la carrera. Además, un periodo de 10 semanas de actividad ligera ocasional, como caminar, nadar, o ejercicios aeróbicos en lugar de entrenamiento de fuerza, resulto en una disminución de la fuerza de los extensores de cadera y finalmente varias mediciones de fuerza mejoraron para el grupo de entrenamiento. Sin embargo 10 semanas no fueron suficientes para alcanzar los valores de fuerza de la extremidad residual reportados en personas muy activas, pero parece ser suficiente para aprender a correr.
(Pauley, T., Devlin, M. & Madan-Sharma, P., 2014)	Estudio simple ciego cruzado con aleatorización	17 pacientes con amputación transfemoral unilateral, con edad media de 65 años.	TUC, 2MW, ABC y ejercicios para fortalecimiento de abductores de la cadera.	Los sujetos completaron programas de 8 semanas de entrenamiento de fuerza de abductores de cadera o ergonomía de brazos 2 veces por semana. Fueron asignados al azar, se realizó	Después de 8 semanas de entrenamiento de fuerza con abductor de cadera, hubo efectos de tratamiento significativos para TUC, ABC ($p = <0.01$ para ambos) 2MW ($p <0.05$, fuerza abductores sentado y acostado de lado ($p = 0.05$), pero no para

				<p>evaluaciones iniciales y posteriores a la intervención. La prueba Timed Up & G (TUC) se seleccionó como la medida de resultado primaria; las medidas secundarias incluyen: caminata de 2 minutos (2MW), ejercicios del abductor de cadera, escala de confianza de equilibrio de actividades (ABC) y el uso de prótesis.</p>	<p>la fuerza en decúbito supino, uso de prótesis ni medidas de circunferencia del muslo ($p > 0.05$ para todos). Este estudio sugiere que se puede mejorar el rendimiento funcional y la confianza en el equilibrio después de un entrenamiento intenso de la fuerza de los abductores de la cadera.</p>
<p>(Cevallos Stefanie & Hidrobo Virginia, 2013)</p>	<p>Estudio cualitativo - descriptivo</p>	<p>29 pacientes con amputación transtibial (86%) y transfemoral (14%) de 26 a 50 años</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de agentes físicos. - Masaje estimulante terapéutico. - Aplicación de la técnica de vendaje en espiga. - Estiramientos musculares. - Tonificación muscular. - Protetización. - Reducción de la marcha. 	<p>El programa de fisioterapia en amputados se desarrolló en la Fundación Prótesis para la Vida. El protocolo de tratamiento tuvo una duración de 10 semanas, de lunes a viernes de 8:00 – 12:00pm. Se describieron las cualidades de los resultados obtenidos que ayudaron a comprender la conducta del amputado y la realidad social, mediante la entrevista y encuestas con un cuestionario previamente elaborado, realizada a todos los pacientes antes y después del programa fisioterapéutico.</p>	<p>El programa es una herramienta útil después de la amputación. El 42% presentaba deformidad en su muñón que se asoció a malas posturas y vendaje inadecuado. El 92% padeció el síndrome del dolor del miembro fantasma, pero manifestaron que luego del programa se recuperaron satisfactoriamente. El 61% de pacientes que obtuvieron resultados óptimos fueron aquellos que acudieron a rehabilitación física y además realizaban ejercicios en casa. El 84% no sintió ninguna molestia con su prótesis tras la rehabilitación y lograron la caminata.</p>

(Álvarez, Simón, & Corral, 2016)	Estudio de caso prospectivo	Se incluyeron en la muestra 12 participantes, siendo su edad media de 55 años	Terapia ocupacional (TO)	El estudio se realizó en el servicio de TO del Hospital Marítimo de Oza, en un período de 5 meses. Se aplicó terapia ocupacional específica para usuarios con amputación de miembro inferior, adecuada a sus necesidades individuales y se usaron pruebas validadas y estandarizadas.	Finalizado el estudio se comprobó que hay relación directa entre la intervención de TO y el aumento de la participación y autonomía personal en el desempeño de las AVD, sobre todo en las transferencias, vestido y se destaca el uso de medios de transporte, preparación de comida, y cuidado de la casa de personas con amputación del miembro inferior
(Franco R, Zuluaga R. & Yepes J., 2016)	Estudio aplicativo	Víctimas de minas antipersonal que han sufrido amputaciones del miembro inferior y fisioterapeutas	-Bicicleta estática con sensores y pulsadores. -Videojuego de carrera de automóviles.	Se aplica un sistema de adquisición de datos para un equipo de rehabilitación, quienes al interactuar con el videojuego realizan la terapia. El sistema permite al terapeuta establecer una velocidad de pedaleo progresivo y analizar la fuerza y velocidad del mismo. Tras la aplicación de este sistema 20 fisioterapeutas son encuestados acerca de la ergonomía, seguridad y potenciales beneficios.	El 90% de fisioterapeutas evaluaron este sistema en un nivel alto, el 85 % está de acuerdo con los beneficios potenciales para apoyar las terapias de rehabilitación con prótesis. El funcionamiento final del sistema con los sensores y dispositivos acoplados logró los resultados esperados, como son: ergonomía, seguridad, reacondicionamiento del miembro faltante, fortalecimiento del muñón, resistencia, fuerza, propiocepción, coordinación, autoconfianza, motivación, actividad física independiente y mejoría del equilibrio.

En la tabla 5, después de haber analizado 15 artículos científicos acerca de los diferentes programas fisioterapéuticos aplicados en pacientes con amputación de miembro inferior se obtuvo lo siguiente:

- Dentro de los artículos que generaron evidencia científica, con resultados estadísticamente significativos, se presentan los siguientes autores: Rau *et ál*, Sahay *et ál*, Schafer *et ál*, Hyland *et ál*, Franco *et ál*, Hosam *et ál*, Godlwana *et ál*, Pauley *et ál*, Cevallos *et ál*, Álvarez *et ál*, mientras aquellos artículos que no obtuvieron cambios significativos son: Nolan *et ál*, Morris *et ál*.
- En la actualidad según Lauren *et ál* la tecnología pone a consideración el uso de prótesis mioeléctricas, la osteointegración y la reinervación muscular dirigida, junto con la rehabilitación fisioterapéutica para un óptimo resultado funcional tras la amputación, para lo cual también es indispensable nuevos campos de investigación que puedan adaptarse a estos cambios. Por otro lado, Franco *et ál* propone algo innovador, presentado un sistema de datos acoplados a un videojuego, el cual se lleva a cabo con una bicicleta estática con sensores de velocidad y fuerza y pulsadores en las manecillas para direccionar, en donde el terapeuta puede establecer velocidades que con el progreso de la rehabilitación van cambiando permitiendo un seguimiento cuantitativo, y de esta manera el desarrollo se convierte en un reto motivador para el usuario.
- Según el Departamento de investigación, docencia y rehabilitación integral del Instituto Nacional de Rehabilitación “Dra. Adriana Rebazas Flores” consideran que los tratamientos en pacientes amputados de miembro inferior requieren de un trabajo multidisciplinario minucioso en el cual se estandarice y se actualice el protocolo acorde a las necesidades de los pacientes.
- Estos estudios demuestran que la fisioterapia es fundamental, efectivo y beneficioso durante todo el proceso de rehabilitación del paciente amputado, los autores denotan que la combinación de técnicas y el entrenamiento progresivo presentan mejoras más significativas que aquellos programas que se centran en una sola técnica, por otro lado, de acuerdo a Barr *et ál* considera que en la población de adultos mayores los resultados fisioterapéuticos no han sido significativos debido a la prevalencia de comorbilidad.

3.1.5 Resultados de los factores que influyen en la rehabilitación del paciente amputado

Tabla 6. Autores que relacionan la efectividad del tratamiento fisioterapéutico con la edad, etiología, nivel de amputación y otros factores.

Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
(Moreno C., Fernández M., García J. & Guisado R., 2015)	Estudio Aplicativo	Grupo de 50 pacientes de los cuales 35 son pacientes con amputación transtibial y 15 transfemoral. En referencia a la edad fueron: pacientes amputados traumáticos de entre 20 a 45 años y en el caso de amputados vasculares fue de 41 a 75 años	Todos los pacientes siguieron un programa específico de reeducación con sus diferentes etapas o fases. Se aplicó cuidados posturales, fisioterapia respiratoria, aplicación del vendaje del muñón, potenciación de miembros superiores, cinesiterapia activa y resistida, ejercicios de bipedestación, sedestación, balance articular y muscular de miembros superiores y tronco, cinesiterapia del muñón, ejercicios de parachutista, determinación del encaje, proceso de transferencia de carga, balanceo con estática, marcha, y reeducación al paciente. Para su valoración se aplicó el test de Day.	El éxito funcional depende de la edad, etiología y nivel de amputación del paciente, según el del test de Day: Con actividad muy alta ($p > 30$) 7 pacientes con TTA, los cuales tenían una edad < 35 años y amputación de etiología traumática. - Con actividad alta ($p +10$ y $+20$) 12 pacientes de los cuales 8 son TTA de etiología vascular y 4 son TFA de etiología traumática, de entre 30 – 45 años de edad. -Una actividad media (-9) y ($+9$), la obtuvieron 20 pacientes de los cuales 4 con TFA de etiología traumática y 16 pacientes TTA fueron de etiología vascular y el rango de edad entre los 37-62 años. -Una actividad restringida (-40) y (-10), la obtuvieron 8 pacientes de etiología vascular y con TFA de 63 a 69 años de edad. -3 Pacientes con procesos cardiovasculares asociados, de etiología vascular, nivel femoral y edad superior a 70 años fallecieron durante el tratamiento.

(Chen M., Lee S., Hsieh Y. & Lin SD, 2016)	Estudio retrospectivo	109 pacientes de 28 a 85 años de edad con amputación de miembros inferiores que ingresaron desde enero 2002 hasta octubre del año 2006. 16 TFA y 96 TTA	Para este estudio investigaron sobre diferentes factores que pueden afectar el eventual estado funcional postoperatorio e influyen en el resultado de la rehabilitación: 1 momento de la amputación; 2 cicatrización; 3 factores de apoyo familiar; 4 proceso de entrenamiento.	El 71,1% terminó el entrenamiento en 14 días, los pacientes con menor nivel de educación y aquellos pacientes viudos tuvieron mejoras más significativas; el dolor del miembro fantasma se relacionó con el retraso de la cicatrización; la condición física preoperatoria y la presencia de la comorbilidad influyo en el resultado funcional; el factor de función renal afecto el tiempo de espera del entrenamiento preprotésico.
(Munin C., Espejo. & Boninger L., 2015)	Estudio observacional	La población estaba constituida por 75 pacientes transtibiales y transfemorales, el 59% eran hombres. Los individuos con TTA represento el 71% del total. 81% de causa vascular, el 16% de tipo traumática y el 3% por tumor.	Se revisó los registros de 139 pacientes con TFA y TTA que se sometieron a rehabilitación hospitalaria, de los cuales 75 cumplían los criterios para el estudio. Cada paciente fue clasificado como exitoso o usuario de prótesis fallido, basado en si deambulaba al menos 45 metros con una prótesis. Se permitió el uso de dispositivos de asistencia.	El 68% logro la deambulación protésica exitosa, el resultado exitoso se predijo al ser más joven, permanecer más tiempo en la unidad de rehabilitación y el apoyo familiar. De los 24 sujetos que fallaron la prueba de deambulación protésica, el 70% de los fracasos involucraban heridas por problemas del muñón que incluían infección local, dehiscencia o drenaje excesivo. 2 pacientes cayeron sobre su miembro residual causando hematoma y 5 sujetos fueron trasladados a cuidados agudos por comorbilidad.
(John H., Alistair P. & Sarah T., 2018)	Ensayo controlado aleatorio	La población fue de 105 pacientes adultos con amputaciones de miembro inferior, 35 mujeres y 75 hombres	Se evaluó la influencia del género, factores demográficos, clínicos y sociales en el éxito del ajuste de la extremidad inferior después de la amputación mediante análisis de regresión lineal y comparación de grupo.	Las mujeres fueron menos propensas a ser colocadas con éxito una prótesis en el momento del alta que los hombres (42,9% vs 38,6%, p=0,011) y más mujeres vivían solas (57,1% vs 38,6%, p= 0,021). La regresión lineal revelo que el género era un factor significativo independiente en el éxito del ajuste de la extremidad; la edad,

				el nivel y la causa de la amputación, la comorbilidad y la duración de la estancia no fueron factores significativos.
(Taylor S., Cass A., Buzzell N. & Youkey J., 2016)	Estudio Retrospectivo	309 pacientes con amputaciones unilaterales por debajo de la rodilla.	Se identificó las variables clínicas de los pacientes mediante la evaluación posoperatoria 1) cicatrización de heridas; 2) mantenimiento de la deambulación con prótesis al menos durante un año y 3) supervivencia durante 6 meses, mediante análisis de regresión logística bivariados y multivariados.	Los factores que intervinieron para un resultado no exitoso fueron: presencia de enfermedades cardíacas, cerebrovasculares y la alteración de la capacidad ambulatoria. Los pacientes que presentaban alteración de la capacidad ambulatoria en combinación con otro predictor independiente tenían solo un 20% y un 23% de probabilidad de un resultado exitoso y aquellos que presentaban los tres factores tenían un 10,4% de probabilidad de éxito.
(Shankar P, Grewal VS, Agrawal S & air SV. A, 2020)	Estudio descriptivo transversal	123 pacientes con amputación de miembro inferior, el 68% de tipo traumático y el 32% por causa vascular.	La calidad de vida de los pacientes del centro terciario de rehabilitación protésica fue medida en base a la escala de BREF de Calidad de Vida de la Organización Mundial de la Salud, que evalúa las variables sociodemográficas y las analiza.	Se observó una puntuación de la calidad de vida general de 78,76% que revela la puntuación media más alta en el dominio ambiental, seguida del dominio físico, el dominio psicológico y la puntuación más baja en el dominio social. Es decir, al juzgar el éxito o el fracaso tras la amputación, la evaluación del resultado de la calidad de vida es primordial, ya que es necesario tener en cuenta una serie de factores para garantizar la reintegración completa.
(Low EE, Inkellis E. & Morshed S., 2016)	Estudio retrospectivo	2879 amputados de miembro inferior por causa traumática	Se analiza datos secundarios y se ajustan modelos de regresión multivariados para identificar predictores de complicaciones posquirúrgicas	El mayor porcentaje eran hombres (80,4%), con amputaciones transtibiales y transfemorales, la permanencia media de la hospitalización fue de 22 días. El 27.5% de amputados blancos experimento al

			mayores, amputación de revisión, duración de la hospitalización y mortalidad hospitalaria.	menos una complicación mayor; los afroamericanos experimentaron un 49% más de incidencia de complicaciones y se quedaron 2.5 días más en el hospital. Por lo tanto, la puntuación de la gravedad de la lesión, la edad, incluida la raza afroamericana, la presencia de una lesión, la ubicación de la fractura, la presencia de síndrome compartimental y la aparición de una complicación posquirúrgica fueron predictores importantes
--	--	--	--	--

Luego de analizar 7 artículos científicos acerca de los factores que influyen en la rehabilitación del paciente amputado, se encuentra lo siguiente:

- Los autores concuerdan que el éxito funcional en el tratamiento fisioterapéutico depende de diversos factores como: la edad, etiología, nivel de amputación, nivel de educación, estado civil, sexo, raza, presencia de enfermedades y de la calidad de vida que lleven.
- Shankar *et ál*, concluye que, a juzgar el éxito o fracaso tras la amputación de un miembro inferior, la evaluación de resultado de la calidad de vida es primordial, ya que es necesario una serie de factores para garantizar la reintegración completa.
- Según los autores Chen *et ál*, sustentan que los pacientes con menor nivel de educación y aquellos pacientes viudos tuvieron mejoras más significativas, en el caso de los pacientes menos educados (inferior a la secundaria) eran trabajadores laborales antes de la amputación, por lo que se encontraban en mejor condición física, en cuanto al estado civil, el viudo/a pueden soportar más estrés con menos apoyo de su familia, solo podían depender de sí mismos, por lo tanto podrían ser más incansables y luchar para terminar el entrenamiento.

3.1.6 Resultados revisiones bibliográficas

Tabla 7. Revisiones bibliográficas/ sistemáticas sobre el tratamiento fisioterapéutico

Autor (es)	Tipo de estudio	Metodología	Hallazgos	Conclusiones
(Viscasillas, Tabuenca, Betés, & Arregui, 2020)	Estudio observacional/ bibliográfico	35 bibliografías confiables analizadas	Se observa el concepto, etiología, y características específicas de la amputación y en lo posterior se describen los tratamientos fisioterapéuticos.	Se expone la necesidad de rehabilitación del miembro inferior en pacientes amputados, así como se recomienda que para la realización de un correcto tratamiento es necesaria la actuación de un equipo multidisciplinario, ya que es de suma importancia la intervención del fisioterapeuta, la del psicólogo y personal médico en general para tomar las medidas necesarias.
(Torres, 2011)	Estudio observacional/ bibliográfico	17 bibliografías confiables analizadas	Se verifica que la amputación de miembro es una indicación terapéutica, se abre paso entonces a verificar información sobre la percepción del miembro fantasma y se observan los tratamientos adaptables según el caso	Se argumenta que el diagnóstico preciso es indispensable y se debe hacer una diferencia del dolor del muñón con el del miembro fantasma, la biorretroacción se la menciona como un tratamiento efectivo para dolencias fantasmas del miembro.
(Bacallao, Alba, & Cantalapiedra, 2016)	Descriptivo- bibliográfico	14 fuentes bibliográficas analizadas confiables	Se observa la necesidad de inclusión de un protocolo para casos de rehabilitación de pacientes amputados de miembro inferior y se describe la pauta de tratamiento a partir de la información disponible sobre la rehabilitación de pacientes amputados de miembros inferiores como formato de protocolo de	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

			actuación fundamentado en la evidencia	de su prótesis y sea capaz de realizar las actividades esenciales de la vida diaria y de ocupar un empleo.
(Fernández, Fernández, Basantes, López, & Calleja, 2019)	Revisión bibliográfica	Búsqueda de 40 artículos y libros actualizados sobre el tema.	La fisioterapia encuentra un amplio campo de intervención para mejora de la calidad de pacientes con amputaciones.	La mejora de la calidad de vida de un paciente se da por la adaptación de una prótesis, donde la fisioterapia desarrolla un rol fundamental para cumplir este objetivo pues hay pacientes que requieren el trabajo de un equipo multidisciplinario en concordancia con otros profesionales, de tal forma que se busque un tratamiento personalizado.
(Cabrerizo, 2015)	Revisión bibliográfica	Búsqueda de ensayos clínicos aleatorizados.	La mayoría los estudios que se han realizado hasta ahora incluyen la integración de dos o más técnicas fisioterapéuticas, por lo que no se puede determinar la efectividad individual de cada una de ellas. La combinación del entrenamiento de fuerza, equilibrio, coordinación, marcha y AVDs parecen tener mayor efectividad que el trabajo individual de la marcha supervisada o la fuerza	El tratamiento fisioterapéutico en amputados del miembro inferior transtibiales y transfemorales, incluye una mezcla de ejercicios físicos donde se incorporan el entrenamiento de la marcha supervisada, fortalecimiento de extremidades inferiores, coordinación, equilibrio y ejercicios de movilidad que pueden asociarse con técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva.

En la tabla 7, se logra una recopilación bibliográfica realizada sobre la importancia y el alcance del tratamiento fisioterapéutico, en donde se evidencia a través de varios autores la necesidad de la rehabilitación, un tratamiento efectivo, un equipo multidisciplinario, un correcto diagnóstico y la necesidad de herramientas concretas para evaluar al paciente antes durante y después del tratamiento, todo esto con el objetivo de lograr mejorar la calidad de vida y cumplir las metas establecidas con cada uno de los pacientes, quienes confían en los profesionales para su recuperación.

3.2 DISCUSIÓN

De acuerdo a lo indicado en la Tabla 2 sobre los artículos que disponen de información sobre tratamientos fisioterapéuticos para muñón y miembro residual, fue posible percibir que para el caso de (Koonalinthip N., Sukthongsa A. & Janchai S., 2020) consideran que la forma del muñón debe ser cónica, no se debe percibir infecciones o malos cuidados ya que dificultan la rehabilitación para el uso posterior de las prótesis, los autores asignaron a los participantes al uso de un apósito rígido movable (DRR), donde se demostró que los pacientes fueron beneficiados en la reducción significativa en el tiempo de maduración del muñón, en comparación con el vendaje elástico, sin embargo ambas técnicas brindan beneficios. A la par, estos resultados coinciden con el estudio observacional de (Ghazali M., Razak Abd., & Gholizadeh H., 2018) donde se evaluó el nivel de conocimiento de 50 pacientes sobre las contracturas del muñón y su cumplimiento para prevención de afecciones, donde la mayor parte de ellos conocían dichas complicaciones y preferían métodos de prevención que requieran menor esfuerzo, por supuesto que aquí se pueden incluir las técnicas fisioterapéuticas.

También en lo concerniente al estudio observacional de (Templeton C., Strzalkowski N., Galvin P. & Leah R. Bent, 2018) se examinó la sensibilidad táctil y la asociación entre la sensación y equilibrio de la extremidad intacta, extremidad residual y ubicaciones homólogas, fue así mediante una prueba de alcance funcional se determinó que los sujetos diabéticos con amputaciones tienen menos sensibilidad táctil, pero los que tienen amputación traumática fueron quienes presentaron mayor sensibilidad, siendo un hallazgo importante para la aplicación de técnicas fisioterapéuticas las cuales deben basarse en estos resultados además del diagnóstico personalizado para su aplicación.

En la Tabla 3 acerca de los amputados y el dolor del miembro fantasma, se pudo observar que autores como (Templeton C., Strzalkowski N., Galvin P. & Leah R. Bent, 2018), (Espinoza M. & García D., 2014), (Ramírez, y otros, 2017) , (Mallik AK, Pandey SK, Srivastava A, Kumar S. & Kumar A., 2020) realizaron estudios prospectivos, de lo cual fue posible verificar en la gran mayoría de casos de estudio que los pacientes quienes se sometieron a un programa de rehabilitación para amputados convencional y a un tratamiento diario de terapia de espejo o imágenes mentales de manera regular, dieron como resultado la mejora o reducción del dolor del miembro fantasma.

En la Tabla 4 acerca de la función ambulatoria en pacientes con amputación de miembro inferior, de acuerdo a (Espinoza M. & García D., 2014) con un estudio observacional, en donde realiza una comparación funcional entre pacientes amputados y no amputados, realizado en 17 meses, mencionan que existe en ambos casos una marcha asimétrica, proyectando que esto se deba a que las personas no confían en la prótesis y el mayor peso corporal se da en la extremidad intacta, ocasionado además problemas de postura, mencionan además que las amputaciones proximales presentan mayores dificultades de rehabilitación que aquellos individuos que sufren una amputación distal, ya que ellos se logra conservar superficies articulares importantes que representan las palancas de movimiento, en el caso de las amputaciones transfemorales se da una considerable reducción de la velocidad de la caminata, llegan a utilizar hasta un 50% más de energía, es decir un aumento en el costo energético; para los amputados transtibiales la velocidad tan solo varía un poco, el consumo de oxígeno es casi similar y el encaje y uso de la prótesis se logra con mayor confianza y en menor tiempo posible.

De acuerdo a lo percibido en la Tabla 5, sobre los programas de tratamiento fisioterapéutico en pacientes con amputaciones de miembro inferior, se analiza la efectividad de los diferentes programas de fisioterapia, en donde autores como (Sahay, P., Prasad, S., & Kumar R., 2014), (Schafer ZA, Perry JL, & Vanicek N., 2018), (Hosam R. & Rodríguez M., 2020), (Godlwana L, Stewart A. & Musenge E., 2019) y (Nolan, 2012) muestran que el contraste que manejan después de la etapa postoperatoria es: la cicatrización de heridas, control del dolor a través de la terapia en espejo o TENS, movimiento corporal proximal, fortalecimiento muscular, uso funcional de la prótesis y la integración a la sociedad; los ejercicios propuestos los son: ejercicios de flexibilidad, entrenamiento cardiovascular, estabilización, TFNP, fortalecimiento, equilibrio, coordinación y marcha. En base a ello, los autores exponen una mejora en la habilidad para caminar y en la condición física.

Autores como (Lauren Mioton MD, Dr. Gregory Dumanian, 2018) en un estudio descriptivo hace énfasis acerca de los avances tecnológicos y la rehabilitación en el amputado, alude que en la actualidad se centran en mejorar la función física y el dolor, y la innovación de la prótesis se centra en la funcionalidad para imitar mejor a la extremidad faltante. Estos avances representan puntos importantes ya que se espera grandes y mejores resultados en menor tiempo posible, pero para ello surge la necesidad de la investigación acerca de estos temas por parte del profesional fisioterapeuta. Por otro lado (Franco R,

Zuluaga R. & Yepes J., 2016) presenta un sistema innovador que se puede adaptar a una bicicleta estática, esta cuenta con sensores y pulsadores que se acoplan a un videojuego, de esta manera el paciente logra múltiples beneficios en su rehabilitación a través de la motivación y el entretenimiento.

En la tabla 6 se pudo visualizar acerca de los factores que relacionan o asocian la efectividad del tratamiento fisioterapéutico, donde se pudo evidenciar que autores como (Moreno C., Fernández M., García J. & Guisado R., 2015) en su estudio aplicativo, determinó que el éxito de dicho tratamiento si depende de la edad, etiología y nivel de amputación, al aplicar los resultados del test de Day. Al igual que (Chen M., Lee S., Hsieh Y. & Lin SD, 2016) quienes determinaron que, los pacientes con menor nivel de educación y pacientes viudos tuvieron mejoras más significativas. Los siguientes autores (Shankar P, Grewal VS, Agrawal S & air SV. A, 2020) verificaron que un óptimo resultado también se debe a la calidad de vida. (John H., Alistair P. & Sarah T., 2018) realiza un estudio aleatorio con 150 pacientes, llegando a la conclusión de que el género es un factor significativo independiente, además de la edad, nivel y causa de la amputación, en su estudio la población femenina tiene resultados menos exitosos a comparación la población masculina.

Y en la Tabla 7, se observa un compendio de Revisiones bibliográficas/ sistemáticas sobre el tratamiento fisioterapéutico y conceptos referentes al miembro inferior y amputación, autores tales como (Viscasillas, Tabuena, Betés, & Arregui, 2020), (Torres, 2011), (Bacallao, Alba, & Cantalapiedra, 2016) realizan un estudio bibliográfico de fuentes confiables que analizan acerca de la rehabilitación en pacientes amputados de miembro inferior, se enmarcan que el trabajo de un equipo multidisciplinario es indispensable, los tratamientos fisioterapéuticos deben necesariamente incluir programas de rehabilitación actualizados constantemente que permitan la mejora de la calidad de vida en los pacientes, menciona que existe gran decadencia en investigaciones dirigidas a esta población, se describe además que resulta importante un formato de protocolo de actuación fundamentado en la evidencia y se hace énfasis en la rehabilitación como un proceso en el que se incluya el manejo de tipo físico y ocupacional, en donde el profesional de total seguimiento y entrega a su carrera.

4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA

4.1 Conclusiones

Al analizar los diferentes artículos científicos encontrados, se ha podido visualizar que, en varios estudios evaluados y aceptados según la escala de PEDro, se demuestra la efectividad y la importancia del tratamiento fisioterapéutico en los pacientes amputados de miembro inferior ya sea con programas de rehabilitación a corto o largo plazo, revelando además que los protocolos utilizados presentan la integración de 2 o más técnicas fisioterapéuticas, por lo que no se puede establecer la efectividad individual, sin embargo, la combinación de estos, los programas de tratamiento progresivos y el trabajo de un equipo multidisciplinario presentan mejores resultados.

En la actualidad existe una incidencia mayor en las amputaciones de miembro inferior por causas vasculares y traumáticas, se puede concluir que se han obtenido resultados óptimos para dichos pacientes, siendo el fisioterapeuta quien juega un papel importante ya que es uno de los profesionales que estará presente durante todo el trayecto, además se considera que existen factores de los cuales depende los resultados de la rehabilitación, tales como: la edad, sexo, raza, comorbilidad, condición física, nivel y causa de la amputación entre otras.

Se debe tomar en consideración con mayor énfasis el abordaje de estudios clínicos y avances en la fisioterapia para pacientes con amputaciones, debido a que en el Ecuador estas investigaciones son escasas o nulas, pero son importantes y relevantes ya que las cifras de amputaciones han ido aumentando a gran escala, principalmente las de origen vascular y traumatológica.

Al llevarse a cabo la presente investigación ha resultado indispensable contemplar también la hipótesis de que, por falta de iniciativa y recursos en estudiantes y profesionales fisioterapéuticos, no se han llevado a cabo investigaciones en el país sobre la fisioterapia en amputados que permitan el desarrollo de proyectos.

4.2 Propuesta

- Sugerir que en la carrera de Fisioterapia en las asignaturas de: traumatología, agentes físicos, kinesioterapia y kinesiología, se imparta conocimientos teóricos y prácticos sobre la fisioterapia en amputados, de esta manera incentivar a los jóvenes a la búsqueda de nuevas herramientas de tratamiento para que las futuras generaciones tengan un discernimiento adecuado en su vida profesional y puedan desempeñarse eficazmente.
- Proponer al área de prácticas hospitalarias y pre profesionales buscar alianzas estratégicas no solo en la ciudad de Riobamba, en donde se traten a pacientes con amputaciones y así los estudiantes puedan desarrollar sus conocimientos poniéndolos en prácticas que, a más de permitirnos crecer profesionalmente, nos permita ayudar a una población vulnerable.
- Solicitar mayor cooperación del equipo multidisciplinario en pacientes con amputaciones, ya que por su complejidad es necesario el abordaje de diferentes especialidades, entre ellos la fisioterapia, ya que se ha demostrado la influencia favorable durante el tratamiento.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Verhagen AP. (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*. Obtenido de Escala de PEDRo: 51(12):1235-41)
- Álvarez, C., Simón, M. L., & Corral, Y. (2016). *Terapia ocupacional en personas con amputación de miembro inferior: análisis de una intervención para la promoción de la independencia y autonomía personal*. <http://www.revistatog.com/num24/pdfs/original3.pdf>: Revista TOG.
- ANMM. (2016). Academia Nacional de Medicina de México. En *Los amputados y su rehabilitación* (págs. 1-34). Eduardo Vázquez Vela Sánchez. Obtenido de https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/Rehabilitacion.pdf
- Bacallao, Y., Alba, C., & Cantalapiedra, A. (2016). *Protocolo de actuación en la rehabilitación de pacientes amputados de miembro inferior*. <http://Mu%C3%B1on%20y%20miembro%20amputado.pdf>: Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación.
- Cabrerizo, L. (2015). *Fisioterapia postprotetización en amputados del miembro inferior*. <https://core.ac.uk/download/pdf/211097898.pdf>.
- Cevallos Stefanie & Hidrobo Virginia. (2013). “Diseño de un programa fisioterapéutico para pacientes con miembros amputados que acuden a la fundación prótesis para la vida de la ciudad de Ibarra durante el periodo julio 2012 - enero 2013.”. 25-90.
- Chen M., Lee S., Hsieh Y. & Lin SD. (septiembre de 2016). *Influencing factors of outcome after lower-limb amputation: a five-year review in a plastic surgical department. Ann Plast Surg*. doi: 10.1097 / SAP.0b013e3181571379
- CICR. (septiembre de 2008). *Ejercicios para amputados de extremidades inferiores*. Obtenido de Comité Internacional de la Cruz Roja: https://www.icrc.org/es/doc/assets/files/other/icrc_003_0936.pdf
- Cisneros Gonzáles, N., Montiel, I., & Rodríguez, H. (2016). Índice de amputaciones de extremidades inferiores. *Rev Med Inst Mex*, 472-478. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im164k.pdf>
- Commean P., Smith K. & Vannier M. (may de 2015). *Lower extremity residual limb slippage within the prosthesis. Arch Phys Med Rehabil*. doi:10.1016/s0003-9993(97)90160-x. PMID: 9161365.

- CONADIS. (enero - diciembre de 2020). *Estadísticas de Discapacidad*. Obtenido de Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades: <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Davies B & Datta D. (diciembre de 2013). *Mobility outcome following unilateral lower limb amputation.*, *Prosthet Orthot Int.* doi:10.1080/03093640308726681.
- Departamento de investigación, docencia y rehabilitación integral en amputados. (junio de 2021). Protocolo de atención en rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior en el Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores" Amistad Perú - Japón. *Google Scholar*(3), 5-45. Obtenido de <https://www.inr.gob.pe/transparencia/transparencia%20inr/resoluciones/2021/RD%20132-2021-SA-DG-INR.pdf>
- Espinoza M. & García D. (marzo de 2014). Niveles de amputación en extremidades inferiores: repercusión en el futuro del paciente. *ELSEVIER*, 25(2), 276-280. doi:10.1016/S0716-8640(14)70038-0
- Fernández, L., Fernández, G., Basantes, M. d., López, J., & Calleja, A. (2019). *Actuación de fisioterapia en amputados de miembro inferior*. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/actuacion-de-fisioterapia-en-amputados-de-miembro-inferior/>: revista portalesmedicos.com.
- Franco R, Zuluaga R. & Yepes J. (2016). Sistema de rehabilitación de miembros inferiores interconectado con un videojuego. *Scielo*, 201-2019. Obtenido de Scielo: <https://doi.org/10.17488/rmib.37.3.5>
- Garza Villaseñor, D. (enero - marzo de 2009). Cronología histórica de las amputaciones. *Revista Mexicana de Angiología*, 37(1), 9-22. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2009/an091c.pdf>
- Ghazali M., Razak Abd., & Gholizadeh H. (2018). Awareness, potential factors, and post-amputation care of stump flexion contractures among transtibial amputees. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*(64 (3), 268-276). doi: 10.5606 / tftd.2018.1668
- Godlwana L, Stewart A. & Musenge E. (octubre de 2019). The effect of a home exercise intervention on persons with lower limb amputations: a randomized controlled trial. *PubMed*(34(1):99-110.). doi:10.1177/0269215519880295.
- Hosam R. & Rodríguez M. (2020). Programa de ejercicios físicos terapéuticos para pacientes amputados. *SCIELO*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522020000300494
- John H., Alistair P. & Sarah T. (2018). *Scielo*. doi:10.1080 / 09638280701254095

- Koonalinthip N., Sukthongsa A. & Janchai S. (octubre de 2020). *Comparison of Removable Rigid Dressing and Elastic Bandage for Residual Limb Maturation in Transtibial Amputees: A Randomized Controlled Trial*. *Arch Phys Med Rehabil*. doi:10.1016/j.apmr.2020.05.009.
- Lauren Mioton MD, Dr. Gregory Dumanian. (septiembre de 2018). Targeted muscle reinnervation and prosthetic rehabilitation after limb loss. *118*(5), 897-814. Obtenido de 10.1002/jso.25256
- Lázaro S., R. A. (2020). *Programa de ejercicios fisioterapéuticos para pacientes amputados*. PODIUM.
- López, L. (mayo de 2017). Eficacia del metodo kabat y de terapia del espejo para mejorar la calidad de vida en pacientes amputados por diabetes mellitus, hospital almanzor aguinaga asenjo, chiclayo – 2017. 6- 45. doi:10.1080 / 03093640108726563
- Low EE, Inkellis E. & Morshed S. (noviembre de 2016). Complications and revision amputation following trauma-related lower limb loss. 364-370. doi:10.1016/j.injury.2016.11.019.
- Mallik AK, Pandey SK, Srivastava A, Kumar S. & Kumar A. (2020). Comparison of Relative Benefits of Mirror Therapy and Mental Imagery in Phantom Limb Pain in Amputee Patients at a Tertiary Care Center. *PunMed*. doi: 10.1016 / j.arrct.2020.100081
- Moreno C., Fernández M., García J. & Guisado R. (2015). Tratamiento protésico y funcional en amputados de miembro inferior. *ELSEVIER*, 2-11. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-pdf-13063649>
- Munin C., Espejo. & Boninger L. (4 de July de 2015). *Department of Veterans Affairs*, 4. Obtenido de Predictive factors for successful early prosthetic ambulation: <https://www.rehab.research.va.gov/JOUR/01/38/4/pdf/munin.pdf>
- Nolan, L. (2012). A TRAINING PROGRAM TO IMPROVE HIP STRENGTH IN PEOPLE WITH LOWER LIMB AMPUTATION. *ProQuest*. doi:10.2340/16501977-0921
- Norton, K. (Diciembre de 2007). *amputee-coalition*. (V. 1. 7, Editor) Obtenido de Un breve recorrido por la historia de la protésica: <https://www.amputee-coalition.org/resources/spanish-history-prosthetics/>
- Ocampo, M. L., Henao, L., & Vásquez, L. (03 de 2011). Amputación de Miembro Inferior: Cambios Funcionales, Inmovilización y Actividad Física. *Universidad del Rosario*, 1, 26 p. Obtenido de https://www.urosario.edu.co/urosario_files/PortalUrosario/09/09ecdc88-5c0d-47d6-955f-a671bbc97c45.pdf

- OMS. (Noviembre de 2017). *Datos sobre la discapacidad*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.paho.org/es>
- OPS. (2018). Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/es/temas/discapacidad>
- Pariona, G. (Julio de 2017). *TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO EN AMPUTADOS DEBAJO DE RODILLA DEL MIEMBRO INFERIOR* . Obtenido de bitstream/handle/20.500.11818/1818/TRAB.SUF.PROF.%20PARIONA%2C%20GERALDINE.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Pauley, T., Devlin, M. & Madan-Sharma, P. (2014). A Single-Blind, Cross-Over Trial of Hip Abductor Strength Training to Improve Timed Up & Go Performance in Patient with Unilateral, Transfemoral Amputation. *PubMed*, 264-2070. doi:10.2340 / 16501977-1270.
- Ramírez, P., Reyes, S., Carrasco, S., Franco, M., Rojano, D., & Martínez, J. (2017). *Terapia en espejo para el tratamiento de dolor de miembro fantasma crónico en pacientes amputados*. medigraphic.
- Sahay, P., Prasad, S., & Kumar R. (2014). Efficacy of proprioceptive neuromuscular facilitation techniques versus traditional prosthetic training for improving ambulatory function in transtibial amputees. *ELSEVIER*, 28-34. doi:10.1016/j.hkpj.2013.02.002
- Schafer ZA, Perry JL, & Vanicek N. (abril de 2018). A personalised exercise programme for individuals with lower limb amputation reduces falls and improves gait biomechanics: A block randomised controlled trial. *PubMed*. doi:10.1016 / j.gaitpost.2018.04.030
- Segal D., Orendurff S., Dowell A., Pecoraro & J. Shofer. (noviembre de 2011). *Kinematic and kinetic comparisons of transfemoral amputee gait using C-Leg and Mauch SNS prosthetic knees*. doi:10.1682/jrrd.2005.09.0147. PMID: 17436172.
- Shankar P, Grewal VS, Agrawal S & air SV. A. (enero de 2020). *Study on quality of life among lower limb amputees at a tertiary prosthetic rehabilitation center*. (M. J. India., Editor) doi:10.1016 / j.mjafi.2019.02.008
- Steven Barr & Tracey E Howe. (octubre de 2018). Rehabilitación protésica para personas mayores con problemas vasculares tras una amputación transfemoral unilateral. *Cochrane*. Obtenido de <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005260.pub4>
- Taylor S., Cass A., Buzzell N. & Youkey J. (julio de 2016). *"Successful outcome" after below-knee amputation: an objective definition and influence of clinical variables*. doi:10.1177/000313480807400707

- Templeton C., Strzalkowski N., Galvin P. & Leah R. Bent. (1 de junio de 2018). Cutaneous sensitivity in unilateral trans-tibial amputees. *Scholar*. doi:10.1371/journal.pone.0197557
- Tilak M., Fletcher J., Vasanthan L., Subbaiah R., Babu A. & Tharion G. (2015). Mirror Therapy and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Management of Phantom Limb Pain in Amputees — A Single Blinded Randomized Controlled Trial. doi:10.1002/pri.1626
- Torres, F. (2011). *Tratamiento del dolor fantasma de un miembro amputado*. <https://www.efisioterapia.net/articulos/tratamiento-del-dolor-fantasma-un-miembro-amputado>.
- Vieira R., Luz S., Santos K., Gonçalvez J. & Coelho C. (2017). Physiotherapy intervention during pre and postprosthetic fitting of lower limb amputees: a systematic review. *ResearchGate*, 98-104. Obtenido de ResearchGate.
- Viscasilla L., Tabuena N., Combalía A. & Arregui M. . (2020). Tratamiento Fisioterapeutico en pacientes amputados de miembro inferior. *RSI (Revista Sanitaria de Investigación)*. Obtenido de Revista : <https://www.revistasanitariadeinvestigacion.com/tratamiento-fisioterapico-en-pacientes-amputados-de-miembro-inferior/>
- Viscasillas, L., Tabuena, N., Betés, M., & Arregui, R. (2020). *Tratamiento fisioterápico en pacientes amputados de miembro inferior*. <https://www.revistasanitariadeinvestigacion.com/tratamiento-fisioterapico-en-pacientes-amputados-de-miembro-inferior/>: resitasanitariade investigación.

ANEXOS

Anexo 1. Escala de PEDro

Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" para analizar la calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro.		
Criterios	Si	No
1. Criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total)		
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos		
3. La asignación a los grupos fue encubierta		
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante.		
5. Hubo cegamiento para todos los grupos.		
6. Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención.		
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave.		
8. Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos.		
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, o si no fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar.		
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave.		
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave.		

Fuente: (Verhagen AP, 1998)