



FUNDACIÓN H. A.
BARCELÓ
FACULTAD DE MEDICINA



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL CARRERA: KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

DIRECTOR DE LA CARRERA: Lic. Diego Castagnaro

NOMBRE Y APELLIDO: Aguilar, Ariel Fabricio

TUTOR: Lic. Arias Oliva Natalia

FECHA DE PRESENTACIÓN 25 de julio del 2023

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL: 25 de agosto del 2023

TÍTULO DEL TRABAJO: Eficacia del método kabat y la terapia espejo en pacientes con amputación transfemoral

SEDE: La Rioja, Capital

Sede Buenos Aires
Av. Las Heras 1907
Tel./Fax: (011) 4800 0200
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja
Benjamín Matienzo 3177
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé
Centeno 710
Tel./Fax: (03756) 421622
☎ (03756) 15401364

**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD HÉCTOR A.
BARCELÓ FACULTAD DE MEDICINA**



Trabajo Final de Investigación
Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

TEMA: Eficacia del método kabat y la terapia espejo en pacientes con amputación transfemoral

AUTOR: Aguilar Ariel Facundo

TUTOR: Lic. Arias Oliva Natalia

ASESOR TEMATICO: Lic. Vega Gibaut, Pablo

ASESORA METODOLOGICA: Dra. Cuffia Valeria

Año, 2023

**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD
FUNDACIÓN H. A. BARCELÓ
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**



PÁGINA DE APROBACIÓN

EVALUACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

Clasificación.....

DEFENSA ORAL DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

Clasificación.....

TRIBUNAL EXAMINADOR

.....
Vocal

.....
Presidente

.....
Vocal

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	4
SUMMARY	5
INTRODUCCION.....	6
PROBLEMÁTICA	8
JUSTIFICACION.....	10
MARCO TEORICO.....	11
Anatomía del miembro inferior	11
Anatomía del fémur	12
Biomecánica del paciente amputado de miembro inferior	14
Amputación transfemoral	15
La fisioterapia con pacientes amputados	17
Método Kabat.....	18
HIPOTESIS	22
OBJETIVOS	23
Objetivo general.....	23
Objetivos específicos	23
METODOLOGIA.....	24
CATEGORIZACION DE VARIABLES	26
ANALISIS DE DATOS	28
CONCLUSIÓN	37
REFERENCIAS	38
APÉNDICE	41

RESUMEN

Introducción: 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. **Hipótesis:** El método Kabat y la terapia espejo presentan beneficios físicos y emocionales en el tratamiento de pacientes con amputación transfemoral. **Objetivo:** Determinar los beneficios físicos y emocionales del método kabat y la terapia espejo aplicado en pacientes con amputación transfemoral mediante una revisión bibliográfica durante los años 2000 a 2020. **Metodología:** El estudio de investigación se basa en una revisión sistemática de tipo comparativa, metaanálisis de bibliografía basada en la aplicación del método kabat y terapia espejo en amputaciones transfemorales; de tipo transversal y cualitativo, ya que se basó en analizar registros bibliográficos realizados anteriormente durante un periodo de tiempo desde el 2000 a 2020, en América Latina. **Resultados:** Después de una revisión bibliográfica, abarcando desde 2015 a 2021, de publicaciones registradas en las bases de datos Cinahl, Cochrane, Scopus y Pubmed (incluyendo Medline) y google académico, Se identificaron 11 publicaciones que abordaban el método kabat y la terapia espejo, donde la principal causa de amputación fue la diabetes (37%); por otro lado, los beneficios de aplicar estos métodos van desde mejora del equilibrio, disminución del dolor, hasta mejora de la calidad de vida del paciente. **Conclusión:** se concluye que el método Kabat y la terapia espejo presentan beneficios en los pacientes amputados, donde el fisioterapeuta es quien juega un papel importante ya que es uno de los profesionales que estará presente durante todo el trayecto, logrando los beneficios que otorgan los métodos.

Palabras claves: Amputación transfemoral, método Kabat y terapia espejo.

SUMMARY

Introduction: The present investigation was developed with the bibliographic review modality, with the objective of analyzing about the physiotherapeutic treatment in lower limb amputation, through scientific evidence to provide updated information on the effects and importance. **Hypothesis:** The Kabat method and mirror therapy present physical and emotional benefits in the treatment of patients with transfemoral amputation. **Objective:** To determine the physical and emotional benefits of the kabat method and mirror therapy applied in patients with transfemoral amputation through a bibliographic review during the years 2000 to 2020. **Methodology:** The research study is based on a comparative systematic review, meta-analysis of bibliography based on the application of the kabat method and mirror therapy in transfemoral amputations; of a cross-sectional and qualitative type, since it was based on analyzing bibliographic records previously made during a period of time from 2000 to 2020, in Latin America. **Results:** After a bibliographic review, covering from 2015 to 2021, of publications registered in the Cinahl, Cochrane, Scopus and Pubmed databases (including Medline) and academic google, 11 publications that addressed the kabat method and mirror therapy were identified. , where the main cause of amputation was diabetes (37%); On the other hand, the benefits of applying these methods range from improving balance, decreasing pain, to improving the patient's quality of life. **Conclusion:** it is concluded that the Kabat method and mirror therapy present benefits in amputee patients, where the physiotherapist is the one who plays an important role since he is one of the professionals who will be present throughout the journey, achieving the benefits provided by the methods. .

Keywords: Transfemoral amputation, Kabat method and mirror therapy.

INTRODUCCION

Para poder comprender una amputación, es necesario conocer la etimología de la palabra, la cual deriva del latín amputare, que significa “seccionar o separar totalmente del cuerpo un miembro o una parte de él”; con lo que respecta a la amputación transfemoral, la alineación anatómica y mecánica se encuentra alterada porque el fémur residual no es tan largo como en la anatomía normal. Esto sucede porque la mayor parte de la inserción del músculo aductor se pierde, especialmente el aductor mayor, cuya inserción se localiza en el tercio medio distal del fémur. Los amputados transfemorales presentan una notable reducción de la velocidad de la marcha en relación a las personas sin amputaciones.

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).

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 pre protésica 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)

Con lo mencionado anteriormente, se presentará un trabajo de tipo comparativo, metaanálisis de bibliografía basada en la aplicación del método kabat y terapia espejo en amputaciones transfemorales; de tipo transversal y cualitativo, ya que se basó en analizar registros bibliográficos realizados anteriormente durante un periodo de tiempo desde el 2000 a 2020, cuyo objetivo determinar los beneficios físicos y emocionales del método kabat y la terapia espejo aplicado en pacientes con amputación transfemoral, mediante la investigación de diversos artículos científicos para proporcionar información veraz acerca de la eficacia e importancia.

PROBLEMÁTICA

En Argentina, la amputación de miembros inferiores es 3 veces más frecuente que la de miembros superiores. El 90% de los amputados de la extremidad inferior es mayor de 70 años, la mayoría se debe a arteriosclerosis y a complicaciones de diabetes. En jóvenes la causa principal es la traumática, en ancianos la causa se relaciona a los procesos vasculares, y en niños y adolescentes la causa tumoral.

Sin embargo, el número de amputaciones es cada vez menor y la gran mayoría son evitables. Un 70% de las amputaciones se pueden evitar con el tratamiento adecuado. En un informe de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) estima que se realizan 100 amputaciones, en su mayoría del miembro inferior, por cada 100 mil personas con diabetes por año. (López, 2019). Es decir, que la principal razón de las amputaciones es debida a neuropatía, o enfermedad vascular o ambas, siendo la principal causa de la diabetes que ocasiona el pie diabético, por el inadecuado control metabólico y la mala higiene.

Estudios han demostrado que la presencia de amputaciones de extremidades inferiores en sujetos con diabetes es un factor de predicción en la reducción en la calidad de vida. Además, la alta frecuencia de AMI (Amputación Miembro Inferior) no está relacionada solamente con la prevalencia de diabetes sino también con otros factores como la calidad y la accesibilidad de la atención médica y el nivel socio-económico-educativo de la población. (Sereday, et al., 2009).

No obstante, escoger un programa fisioterapéutico, aplicando el método Kabat y la terapia del espejo, es una opción de tratamiento rehabilitador que suma beneficios, desde la eficacia de cada uno, para lograr movilidad e independencia

funcional y mejorar la calidad de vida en pacientes con amputación transtibial y transfemoral.

En función de lo expuesto, se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Cuáles son los beneficios físicos y emocionales del método Kabat y la terapia del espejo a diferencia de los tratamientos convencionales en pacientes con amputación transfemoral?

JUSTIFICACION

El presente proyecto tiene por finalidad determinar, desde la bibliografía existente, la eficacia del método Kabat y la terapia del espejo en pacientes con amputación transfemoral durante los años 2000 a 2020. A partir de los resultados obtenidos se podrá conocer el impacto en la recuperación física y psicológica de los pacientes amputados después de la aplicación de la terapia rehabilitadora Kabat y la terapia del espejo mejorando significativamente la calidad de vida de los sujetos.

Por otra parte, la información obtenida será de utilidad ya que incentivará al profesional a crear nuevas estrategias fisioterapéuticos que aumente la capacidad funcional del paciente incrementando su calidad de vida.

En el mismo sentido, desde la revisión sistemática de las investigaciones y estudios existentes, será un mapeo de los ejercicios kinesiológicos que se aplican para minimizar el dolor físico y fortalecer el miembro amputado y su estado emocional.

Asimismo, la finalidad de esta investigación es aportar saberes sobre los métodos fisioterapéuticos de rehabilitación que sean una guía tanto para el paciente, como así también, para su familia, para lograr una adecuada recuperación física y psicológica, siendo el propósito principal la calidad de vida.

MARCO TEORICO

Anatomía del miembro inferior

El miembro inferior se divide en dos partes, pelvis o cintura pelviana, y extremidad libre, compuesta esta por el muslo, la pierna y el pie (figura 1). Su finalidad es servir de base de sustentación al cuerpo (estática) y permitir su marcha (locomoción); ya que la musculatura es más fuerte y las fascias son más densas, lo que asegura no sólo una marcada compartimentación segmentaria que distribuye la tensión muscular periósea durante la contracción y que contribuye al efecto de soporte, sino también el componente pasivo del sostén, mediante elementos de tipo obenque. (Dufour, 2012).

Se distingue en él una raíz o cintura pelviana y una extremidad libre subdividida en muslo, pierna y pie. La cintura pelviana está sólidamente articulada a la columna vertebral. Los huesos de esta cintura (coxales), junto con el extremo caudal de la columna vertebral (sacro-coxis) forman la pelvis o bacinete, armazón poco flexible que actúa de plataforma en el movimiento. (Horcajada González, 2018).

Por otra parte, el muslo es el segmento corporal más fuerte y se encarga del control de la gran articulación de la rodilla. A nivel distal, el tobillo y el pie, que son menos móviles y más potentes que la muñeca y la mano, conjugan con éxito la movilidad de las pequeñas interlíneas necesarias para la adaptación plástica al contacto con el suelo y, al mismo tiempo, afianzan con eficacia el conjunto, lo que confiere su estabilidad a las estructuras corporales suprayacentes. (Dufour, 2012).

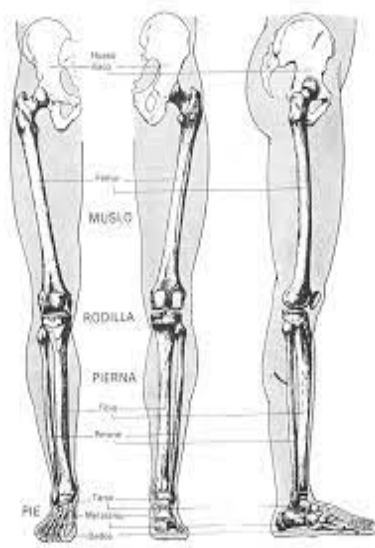


Figura 1: Miembro inferior o pélvico. Fuente: Dufour, 2012

Anatomía del fémur

El fémur es un hueso largo, par y asimétrico, que constituye por sí solo el esqueleto del segundo segmento del miembro pélvico; considerado en un esqueleto en posición vertical, el fémur se dirige oblicuamente de arriba abajo y de fuera adentro, de modo que los dos fémures, muy aproximados entre sí en su extremo inferior, están separados en el superior por toda la distancia que existe entre las dos cavidades cotiloideas. Los ejes de los fémures forman un ángulo de 8 o 9°, siendo su oblicuidad más acentuada en la mujer que en el hombre, dependiendo de la conformación de su pelvis. Por otra parte, el cuerpo del hueso está curvado sobre sí mismo, por lo que presenta la forma de un arco cuya concavidad mira hacia atrás. (Serrano, 2022).

Asimismo, se destaca que el cuello del fémur mide cerca de 5 cm de longitud y se divide en tres regiones: la base del cuello femoral o la porción basicervical del cuello; la porción mediocervical; y la porción superomedial. En tanto, la cabeza y el cuerpo del fémur se ubican en un ángulo aproximado de 130 grados que permite que la extremidad oscile sin chocar con la pelvis. (Serrano, 2022).



Figura 4: Partes del fémur. Fuente: Serrano, 2022

El fémur tiene dos puntos de articulación importantes que proporcionan soporte estructural al cuerpo: la articulación coxofemoral proximalmente (figura 5); y la articulación de la rodilla distalmente (figura 6). Además, existen varios ligamentos de soporte tanto en la articulación proximal como la distal que proporcionan soporte adicional a las articulaciones.

La cabeza del fémur se articula con la cadera por medio del acetábulo; dando lugar a la articulación coxofemoral. El ligamento de la cabeza del fémur se une a la fosita y al centro del acetábulo. Esta articulación es aún más reforzada anteriormente por los ligamentos pubofemoral e iliofemoral, y por el complejo ligamento isquiofemoral posteriormente. (Serrano, 2022).

Por otro lado, la articulación de la rodilla es una articulación tipo gínglimo formada por la relación de tres huesos: los cóndilos femorales que se articulan con la carilla articular superior de la tibia y la patela. Esta combinación complicada de huesos es reforzada por numerosos ligamentos para mejorar su estabilidad. (Serrano, 2022).

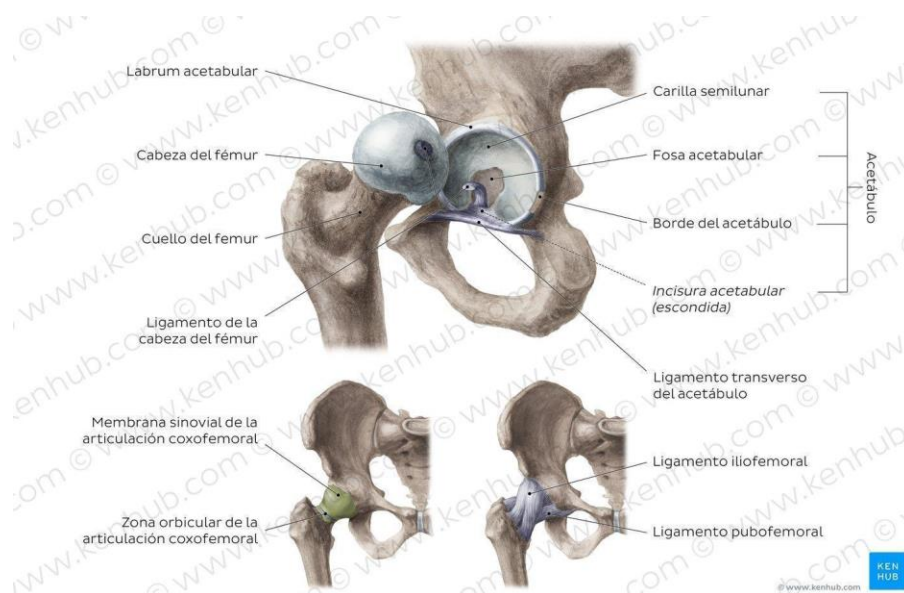


Figura 5: Anatomía de la articulación coxofemoral. Fuente: Serrano, 2022



Figura 6: Anatomía de la articulación de la rodilla distalmente. Fuente: Serrano, 2022

Biomecánica del paciente amputado de miembro inferior

La biomecánica es una disciplina que estudia los sistemas biológicos, como el cuerpo humano (Whittle, 2002). En el caso de un paciente amputado la biomecánica se ve alterado, produciéndose una sobrecarga de la pierna de apoyo.

En este sentido, es importante del centro de masa, porque los diferentes mecanismos de compensación de los miembros inferiores propios del cuerpo como: basculación pélvica, flexión de cadera, flexión de rodilla, flexión dorsal del pie, rotación pélvica, movimientos de miembro superior contrario a los movimientos del miembro inferior; hacen que el centro de masa, tenga el menor movimiento posible de una manera lateral y siendo lo óptimo un movimiento sinusoidal de unos 5 mm hacia arriba y abajo en un plano sagital.

Sobre la base de expuesto, al sufrir una amputación cambia el movimiento sinusoidal por la alteración del centro de masa, ocasionando mayor dificultad para retomar la normalidad del movimiento. Por ello, los primeros meses, luego de sufrir la amputación, es necesario que el paciente utilice muletas o andador para situar en su sitio el centro de masa, equilibrar la base de sustentación y no sobre cargar el peso en la pierna de apoyo.

En efecto, es importante intentar conseguir un patrón de marcha lo más parecido al movimiento ideal. En el mismo, se aprecia una fase de apoyo (apoyo inicial, medio y despegue del pie), cuando el pie está en contacto con el suelo, y una fase de oscilación (balanceo inicial, medio y final), cuando el pie está en el aire.

Dentro de un proceso de rehabilitación la obtención de un análisis biomecánico de los principales segmentos o articulaciones que ejecutan el gesto motor permite que los terapeutas y médicos puedan personalizar los procesos de rehabilitación a cada sujeto, así como medir la progresión del mismo y sobre todo poder distinguir la manera en la que se ejecuta cada fase del gesto motor (Rodal Martínez, et al., 2021).

Amputación transfemoral

El término amputación proviene del latín *amputatio*, que significa separación de un miembro o parte del mismo, de una parte, saliente del cuerpo. Las amputaciones se definen como “la resección completa y definitiva de una parte o totalidad de una extremidad” (Malagón, 1994); y tiene dos metas, por una parte, la extirpación con el objetivo de remover la porción de la extremidad para eliminar el estado patológico. En tanto, que la segunda meta es la reconstrucción a través de la búsqueda de un órgano distal óptimo para el manejo protésico y la restauración de la función. (Ocampo, 2010).

En otras palabras, una amputación se considera una condición adquirida cuyo resultado es la pérdida de una extremidad y su causa puede ser desde una lesión, una enfermedad o una intervención quirúrgica.

La amputación de miembro inferior puede ser unilateral o bilateral. Si se realiza en una articulación, se denomina "exarticulación o desarticulación". Según Farro, et al. (2012) los tipos de amputación de miembros inferiores que se reconocen son:

- Amputación de dedos.
- Amputación parcial de pie (Chopart, Lisfranc).
- Desarticulación del tobillo (Syme, Pyrogoff).
- Amputación debajo de la rodilla (transtibial).
- Amputación en la rodilla (desarticulación de la rodilla).
- Amputación arriba de la rodilla (transfemoral).
- Rotación de Van-ness (Rotación del pie y reimplantación, de forma que la articulación del tobillo se utiliza como rodilla).
- Desarticulación de la cadera.
- Amputación en la pelvis.

Entre los niveles de amputación, el más frecuente es el transtibial, definido como el retiro total o parcial de un miembro de esta región, causando la pérdida de apoyo de una pierna y por tanto de la habilidad de locomoción.

Aunque considerado de buen pronóstico para el uso de prótesis, el amputado puede presentar importantes dificultades de locomoción, transferencia y alteraciones posturales, así como presencia de dolor muñón o fantasma, baja autoestima, miedo y depresión. (Pastre, et al., 2005).

En el caso de una amputación transfemoral, la alineación anatómica y mecánica se encuentra alterada porque el fémur residual no es tan largo como en la anatomía normal. Esto sucede porque la mayor parte de la inserción del músculo aductor se pierde, especialmente el aductor mayor, cuya inserción se localiza en el tercio medio distal del fémur. Los amputados transfemorales 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.



Figura 8: Amputación transfemoral. Fuente: Pastre, et al., 2005

La fisioterapia con pacientes amputados

El fisioterapeuta juega un papel fundamental en la reeducación funcional del paciente con amputación transfemoral, ya que lo acompaña en todo el proceso del programa de rehabilitación.

En este sentido, la presencia del fisioterapeuta es importante en la dinámica, creativo, progresista, educativo y objetivo la restauración óptima del individuo, su reintegración en la familia, comunidad y sociedad. (Sampol, 2000). El tratamiento debe iniciarse precozmente para la recuperación funcional, y acelerar el ajuste y la reincorporación a las actividades. Además, el abordaje kinésico apunta a la curación y reducción de edemas, mantenimiento o aumento de la fuerza muscular en ambas extremidades, traslados y cuidados de cabecera, prevención de contracturas articulares del muñón o de cualquier miembro, instrucción en el cuidado del muñón y deambulación con muletas. (Gauthier-Gagnon, Grise y Potvin, 1998).

Para ello, se realizan ejercicios isométricos, activos asistidos, activos libres e isométricos, uso de vendajes, ejercicios de propiocepción, trabajo del miembro contralateral y miembros superiores y entrenamiento de la marcha, para mantener el

rango de movimiento, aumento de la fuerza muscular, el equilibrio y las adaptaciones de la marcha según la posibilidad del paciente, involucrando conductas de orientación y prevención y rehabilitación.

Método Kabat

Este método fue desarrollado por Herman Kabat junto con la fisioterapeuta estadounidense Margaret Knott. Se trata de un recurso terapéutico cinético

Que utiliza la estimulación de la sensibilidad propioceptiva para aumentar la fuerza, flexibilidad y coordinación, mejorando la calidad del movimiento, el control neuromuscular y movimientos coordinados; estableciendo una base para el restablecimiento de la función. (Magdalon, 2004).

El Método Kabat, se fundamenta en las siguientes Bases Neurofisiológicas: resistencia máxima, reflejos, Irradiación, Inducción sucesiva, Inervación recíproca. Tiene como Principios Básicos: Movimientos complejos, resistencia máxima, contactos manuales, comandos y órdenes, compresión y tracción, estiramientos, sincronismo normal y refuerzo (Kim y Kim, 2012).

En consecuencia, utiliza la Facilitación Neuromuscular (PNF), un método que emplea los movimientos en diagonal y en espiral, con el objetivo de facilitar, fortalecimiento, obtener el control y la coordinación de movimientos propioceptores todavía activo que se encuentran en las articulaciones, músculos y tendones, y, en consecuencia, mejora la función motora.



: **Figura 9** Técnica de Kabat sostén-relajación-movimiento. Fuente: Kim y Kim, 2012

Para la realización de este método el kinesiólogo sigue aproximadamente este esquema (Tula, s.f.):

- *Comando Verbal*: La realización de todo movimiento indicado en este método debe ir precedida de una voz de mando que sirva de estímulo al mismo. Se da mucha importancia a la claridad, precisión, tono y tiempo.
- *Contacto Manual*: Se aprovecha como estímulo propioceptivo colocándose la mano siempre en sentido opuesto al movimiento indicado
- *Presión y Tracción*: También puede utilizarse con el mismo fin de estimulación propioceptiva
- *Estímulo y Reflejo de Estiramiento*: consiste en extender rápida y súbitamente en forma pasiva los músculos que intervienen en el movimiento, antes de ordenar su contracción.
- *Resistencia Máxima*: Es la aplicación de una fuerza opuesta a la del arco de movimiento. Un poco menos a la fuerza del paciente en una contracción isotónica y un poco mayor en la isométrica. Esto provoca además del estímulo una relajación de los músculos antagonistas.
- *Patrones de Movimiento*: implica la realización de una serie de patrones de movimiento para cuello, tronco superior, tronco inferior, miembros superiores e inferiores, siguiendo estos patrones de movimiento y aplicando sobre ellos estímulos propioceptivos.
- *Técnicas de relajación*: Todas estas técnicas sirven para relajar músculos espásticos y contracturados. Además, se obtiene la excitación de los músculos antagonistas a la espasticidad o contractura. Se emplea: a) Contraer-relajar. b) Inversión lenta sostener-relajar.

Sin embargo, el método tiene contraindicaciones. Al ser una técnica que genera y amerita el esfuerzo producto de la intensidad en la variación de sus patrones de movimientos, suele estar contraindicado cuando el paciente refiere dolor producto de lesiones abiertas o que requieren una intervención quirúrgica.

Terapia del espejo

Para el tratamiento fisioterápico para el dolor del miembro fantasma surge la técnica de fisioterapia “la terapia de espejo” que fue desarrollada en la década de 1990 para aliviar las sensaciones miembro fantasma y dolor crónico (Romano, Bottini, y Maravita, 2013). Consiste en colocar la extremidad sana frente a un espejo, normalmente en vertical, y realizar movimientos, engañando al cerebro para que piense que el miembro faltante aún está presente. Es decir, hacer uso del principio de imagen espejo para copiar el movimiento del lado sano al lado afecto. El fenómeno de ver la mano intacta moverse en el espejo provoca actividad en la corteza sensitiva y motora en la zona de la corteza contralateral a la mano que se refleja en el espejo, conjuntamente con una activación parecida en el hemisferio contralateral de la parte del cuerpo (miembro) que está en movimiento.

Esta terapia consiste en la utilización de una caja rectangular en cuya mitad se coloca un espejo verticalmente. Es importante que el espejo esté colocado en la mitad del plano sagital del paciente. La parte superior y frontal de la caja son retiradas de manera que, en el caso de un paciente amputado, a un lado se coloca el miembro intacto y en el lado contrario, el miembro amputado.



Figura 10: Técnica del espejo. Fuente: Romano, Bottini, y Maravita, 2013

El paciente deberá dirigir la vista al espejo donde se refleja su miembro sano que se superpone visualmente en la ubicación del miembro afecto o ausente. Además, al paciente se le puede pedir que realice tareas motoras que requieran movimiento del

miembro o miembros, creando así la ilusión de que el miembro afecto está en movimiento.

El uso de esta técnica es importante debido a que disminuye costos y la posibilidad que el paciente abandone el tratamiento. No obstante, se ha reportado que existen ciertos efectos colaterales como mareos, confusión, pero debido a que se trataba de rehabilitación en fase aguda estos efectos colaterales no fueron concluyentes y por lo tanto no fueron motivo de contraindicación absoluta. (Ramírez Uricoechea, et al., 2016).

HIPOTESIS

El método Kabat y la terapia espejo presentan beneficios físicos y emocionales en el tratamiento de pacientes con amputación transfemoral

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar los beneficios físicos y emocionales del método kabat y la terapia espejo aplicado en pacientes con amputación transfemoral mediante una revisión bibliográfica durante los años 2000 a 2020.

Objetivos específicos

- Analizar el método Kabat y la terapia espejo para el desarrollo de la fuerza muscular y el equilibrio del paciente amputado.
- Describir la calidad de vida de los pacientes amputados, antes y después de ser sometidos a la nueva terapia rehabilitadora.
- Describir los beneficios de las técnicas fisioterapéuticas en base a los métodos Kabat y terapia del espejo.

METODOLOGIA

Diseño Metodológico

El estudio de investigación se basa en una revisión sistemática de tipo comparativa, metaanálisis de bibliografía basada en la aplicación del método kabat y terapia espejo en amputaciones transfemorales; de tipo transversal y cualitativo, ya que se basó en analizar registros bibliográficos realizados anteriormente durante un periodo de tiempo desde el 2000 a 2020, en América Latina.

Descripción metodológica

La investigación se basó en estudios científicos, e investigaciones científicas, tesis, se incluyen artículos de review, datos obtenidos a través de, revistas médicas, mediante la base de datos: Medigraphic, PubMed central, Scielo Uruguay, Manual MSD, Unidos por AME, revista sanitaria de investigación, Fundame, Families Of SMA, Abenepi, National Medicine Health y google académico.

Técnica de recolección de datos

Durante la exploración de las diversas fuentes, se usaron palabras claves como “Fisioterapia”, “Miembro inferior”, “Amputación transfemoral”, “Rehabilitación”, “método kabat” y “terapia espejo”; como así también se tendrán en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, descriptos a continuación.

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
-Artículos o investigaciones comprendidos durante el periodo de años del 2000-2020.	-Artículos o investigaciones publicados antes de 2000 y después de 2020.
-Artículos o investigaciones publicados en América Latina.	-Artículos o investigaciones que no fueran publicados en América Latina.
-Artículos o investigaciones referidos a amputaciones transfemorales.	-Artículos o investigaciones referidos a cualquier otra amputación.

-Artículos o investigaciones referidos al tratamiento con método kabat y terapia espejo.	-Artículos o investigaciones referidos a cualquier otro tratamiento que no sea el método kabat y la terapia espejo.
-Artículos o investigaciones en inglés, portugués y español.	-Artículos o investigaciones que no sean en inglés, portugués, español.

Tabla nº1: criterios de inclusión y exclusión. Fuente: de elaboración propia.

CATEGORIZACION DE VARIABLES

En el siguiente cuadro se presentan las Variables que fueron consideradas para este trabajo de investigación:

Variable conceptual	Variable Categórica	Variable operacional	Instrumento
Año de publicación Periodo anual de la publicación del artículo o investigación.	Cuantitativa, ordinal y agrupada	la Categoría sea, publicaciones realizadas en: • Los años 2000 al 2010. • Los años 2011 al 2020. • Método aplicado en cada publicación Indicadores: % Artículos o investigaciones publicados entre 2000 y 2010 % Artículos o investigaciones publicados entre 2011 y 2020 % de Artículos o investigaciones según método aplicado.	Base de datos
Etiología de amputación Hace referencia a las causas u origen de la amputación transfemoral.	Cuantitativa discreta	La categoría será: Amputación debido a • Diabetes • Traumatismo. • Enfermedades congénitas. • Otros Indicador: % de pacientes según la causa de amputación	Base de datos
Beneficios del método kabat Hace referencias a los beneficios físicos que se obtienen al aplicar la terapia espejo en pacientes con amputaciones.	cualitativa ordinal	Categoría: • Estabilidad y equilibrio. • Fuerza muscular. • Coordinación Motora. • Reconocimiento de la extremidad amputada. • Disminución de la rigidez articular. Indicador: % de pacientes según beneficios del método	Base de datos

		Kabat.	
Beneficios de la terapia espejo Hace referencias a los beneficios físicos que se obtienen al aplicar la terapia espejo en pacientes con amputaciones.	cualitativa ordinal	Categoría: - Estabilidad y equilibrio. - Fuerza muscular. - Reconocimiento de la extremidad amputada. - Disminución del dolor. - Disminución de la rigidez articular. Indicador: % de pacientes según beneficios de la terapia espejo.	Base de datos
Dolor Hace referencia a la mejoría o disminución de dicho indicador luego de la aplicación de las terapias de rehabilitación.	cualitativa ordinal	Escala análoga de EVA 1- De 0 a 3 2- De 4 a 7 3- De 8 a 10 Indicador: % de pacientes según disminución o mejoría del dolor.	Base de datos
Coordinación Motora Es la armonización de todas las fuerzas externas e internas teniendo en cuenta todos los ejes de movimiento del aparato motor para resolver adecuadamente una tarea motora propuesta	cualitativa ordinal	Categoría - Dominio corporal - Manejo de prótesis al momento de caminar Indicador: % de pacientes según mejoría de la coordinación motora	Base de datos
Calidad de vida Hace referencias a los beneficios físicos que se obtienen al aplicar la terapia espejo y método Kabat en pacientes con amputaciones	cualitativa ordinal	Categoría: - Rol físico - Función social - Rol emocional - Salud mental - Vitalidad - Salud general Indicador: % de personas con apuntación transfemoral según calidad de vida	Base de datos

Tabla n°2: variables de estudio. Fuente de elaboración propia.

ANALISIS DE DATOS

A continuación, se visualiza mediante la representación de tablas y gráficos los resultados de las variables analizadas durante el periodo de trabajo. Después de una revisión bibliográfica, abarcando desde 2015 a 2021, de publicaciones registradas en las bases de datos Cinahl, Cochrane, Scopus y Pubmed (incluyendo Medline) y google académico.

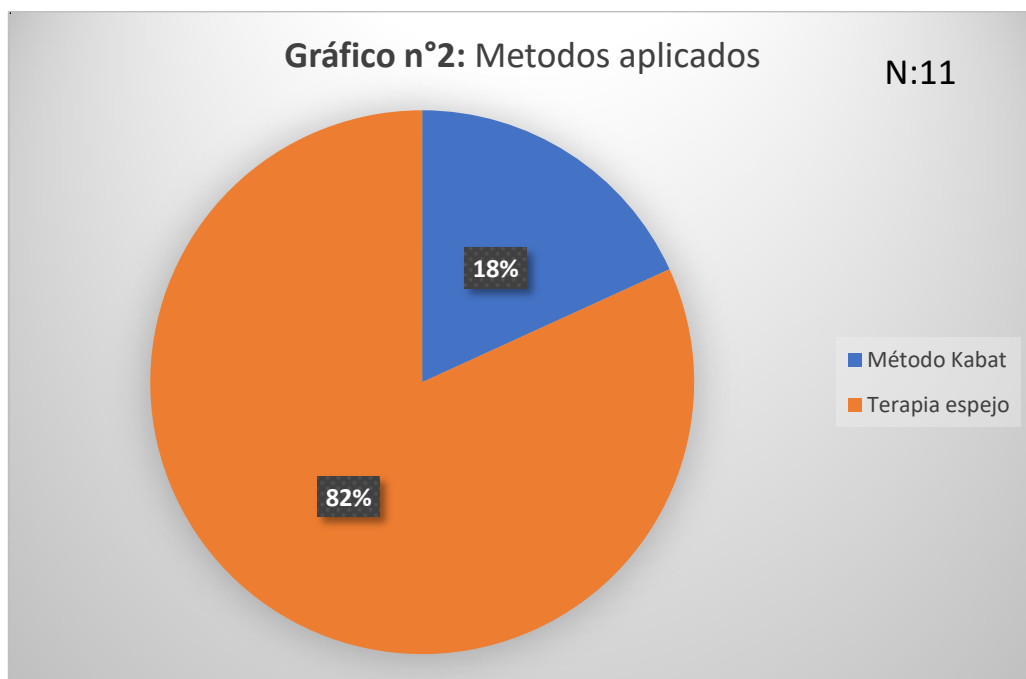
Gráfico número 1: distribución de las publicaciones según año de publicación



Fuente: de elaboración propia

Como podemos observar en el gráfico anterior, el año de publicación abarca desde el 2014 al 2020, donde se encontraron una publicación para los años 2014 al 2016; 2018 y 2019. Por último se determinaron 3 artículos para los años 2017 y 2020,

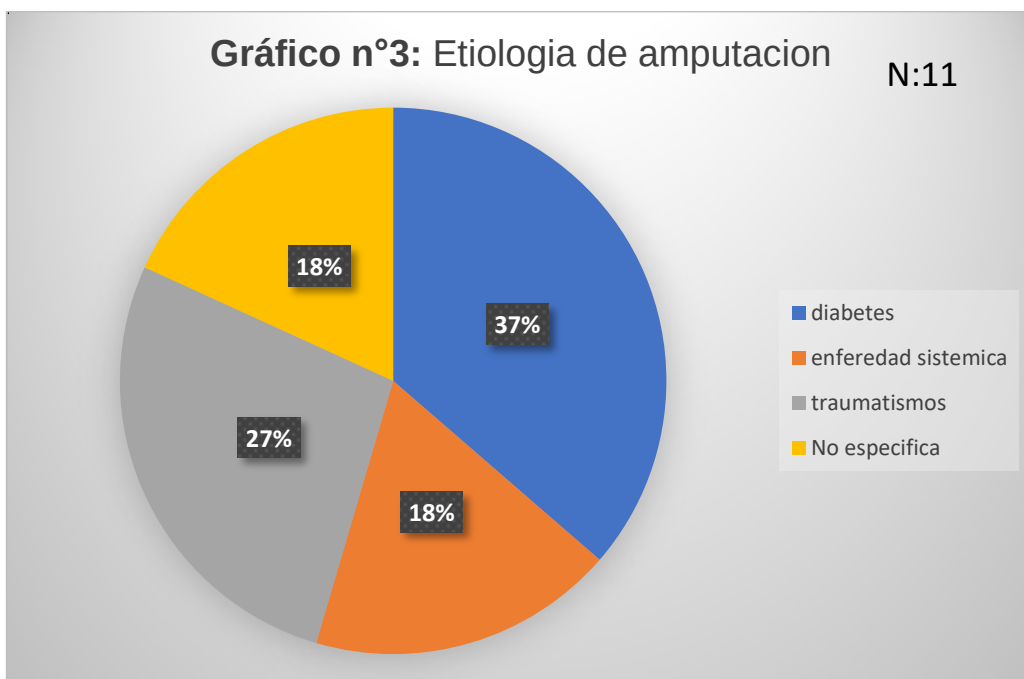
Gráfico número 2: distribución de las publicaciones según método aplicado



Fuente: de elaboración propia

Como podemos observar, el 82% (n:9) de las publicaciones hacía referencia a la terapia espejo y solo un 18% (n:2) hizo referencia al método Kabat.

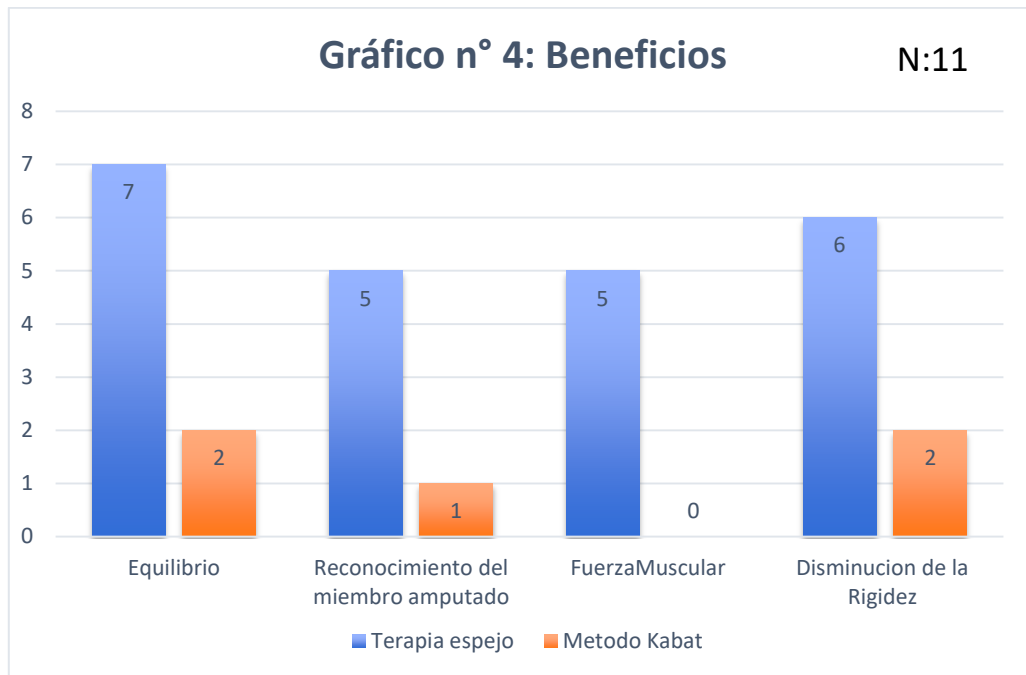
Gráfico número 3: distribución de las publicaciones según etiología de la amputación.



Fuente: de elaboración propia

En el gráfico anterior, podemos observar que la causa de amputación más frecuente es diabetes, representada por el 37% (n: 4), seguida por las por traumatismos en un 27% (n: 3), cabe destacar que en las publicaciones no se especificaba el tipo de diabetes, como así también el tipo traumatismo. Por otro lado, el 18% (n:2) fueron por enfermedades sistémicas y por último el 18% (n:2) no especifico la causa de la amputación

Gráfico n°4: beneficios de los métodos estudiados



. Fuente: de elaboración propia.

En el gráfico anterior podemos observar la comparación de los beneficios en los métodos estudiados en este trabajo de investigación, cabe destacar que cada beneficio se cuantifico en cada trabajo de manera independiente.

Con respecto al equilibrio se vio en 7 publicaciones de la terapia espejo y dos del método Kabat donde mejoraba este indicador; de manera similar se vio en la disminución del dolor, donde 7 de las publicaciones eran de la terapia espejo y 2 método kabat.

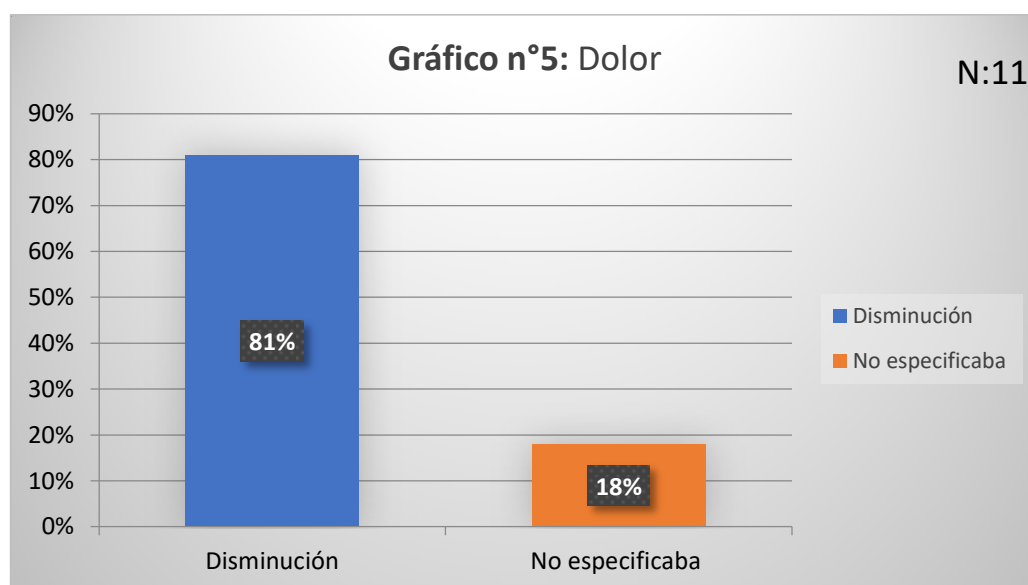
En cuanto a la disminución de la rigidez de la articulación, se determinó que 6 publicaciones eran de la terapia espejo, y dos del método Kabat.

Por otra parte, en la terapia espejo se vio un total de 5 publicaciones donde mejoraba en reconocimiento del miembro amputado, y solo 1 correspondió al método Kabat; de manera similar en coordinación motora, en 4 publicaciones se

vio mejoría de este indicador, correspondiendo a terapia espejo, y 1 al método Kabat

Finalmente, sobre la fuerza muscular, solo se encontraron beneficios con la terapia espejo, no especificándose en las publicaciones del método kabat.

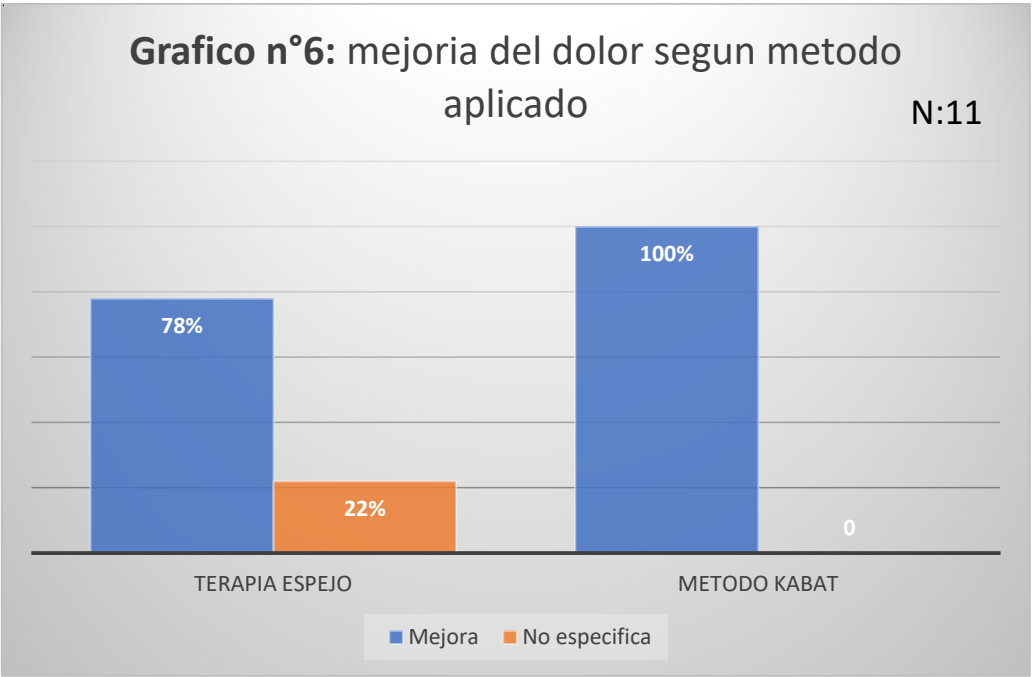
Gráfico n° 5: distribución de las publicaciones según disminución del dolor



Fuente: de elaboración propia

En el gráfico anterior, podemos observar, que en el 81% de las publicaciones hubo una disminución y mejoría del dolor, luego de haber aplicado los métodos, mientras que en el 18% de las mismas, no hacen referencia o no especifican si hubo o no mejoría. El dolor fue determinado por la escala EVA.

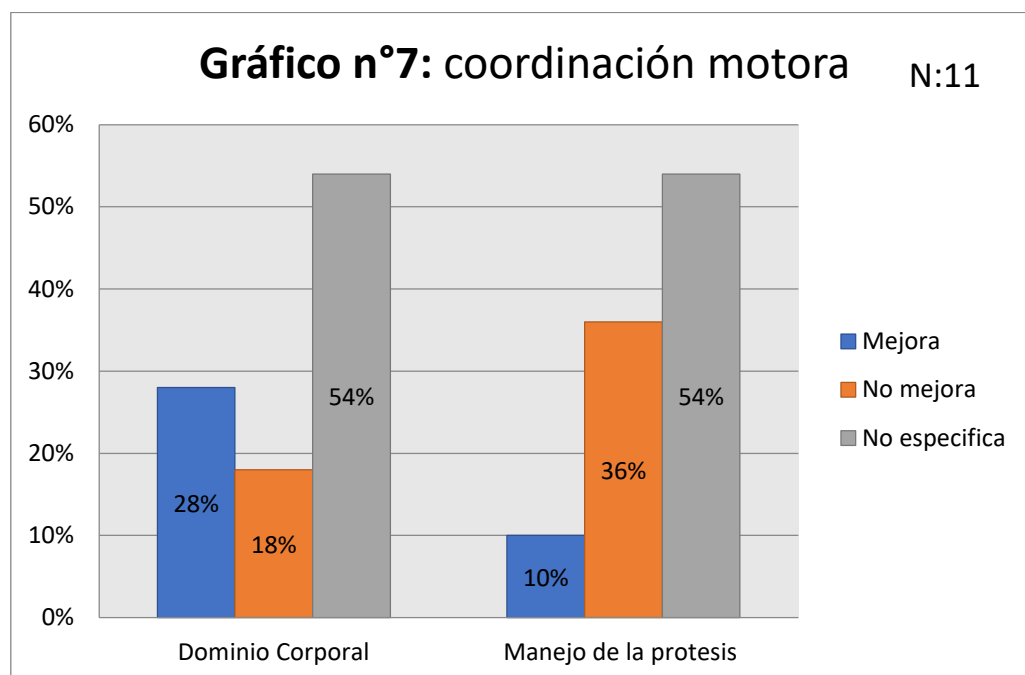
Grafico n° 6: distribución de la mejoría del dolor según método aplicado



Fuente: de elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico, la mejoría del dolor fue del 78% en publicaciones de la terapia espejo, mientras que solo 22% de las mismas, no hacen referencia o no especifican si hubo o no mejoría. Con respecto al método Kabat, en el 100% publicaciones hubo mejoría del dolor.

Grafico n°7: distribución según coordinación motora.



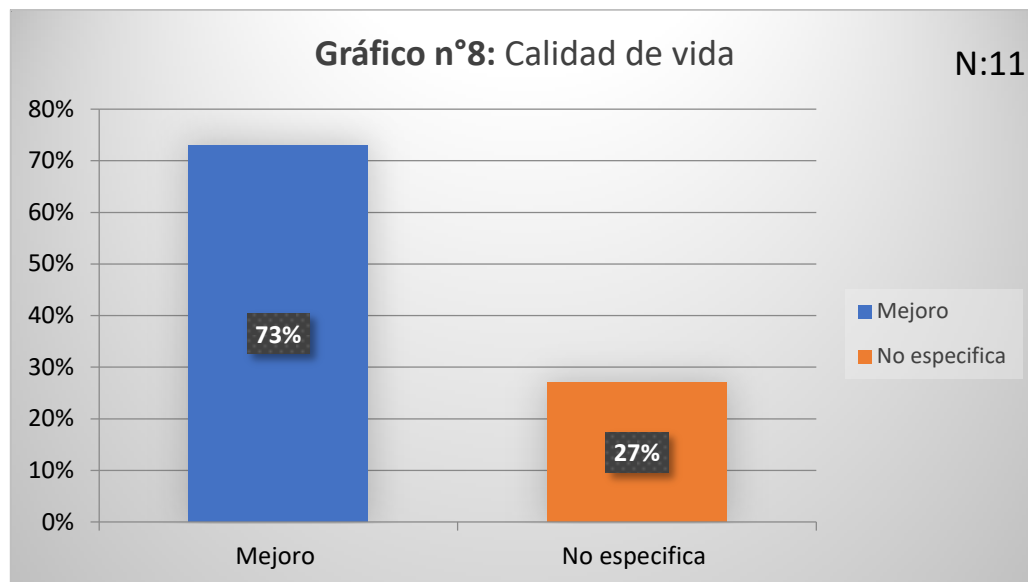
Fuente: de elaboración propia

Con respecto a la coordinación motora, se observó que las publicaciones hacían referencia al dominio corporal y manejo de prótesis al momento de caminar.

En el dominio corporal, se observó que en el 28% de las publicaciones mejoraba dicho indicador, en 18% no mejoraba y en un 54% de las publicaciones no se especificaba.

En cuanto al manejo de las prótesis, en el 10% de las publicaciones hubo mejoría, mientras que en 36% no mejora y en un 54% de las publicaciones no se especificaba; tal como se muestra en el grafico número 7.

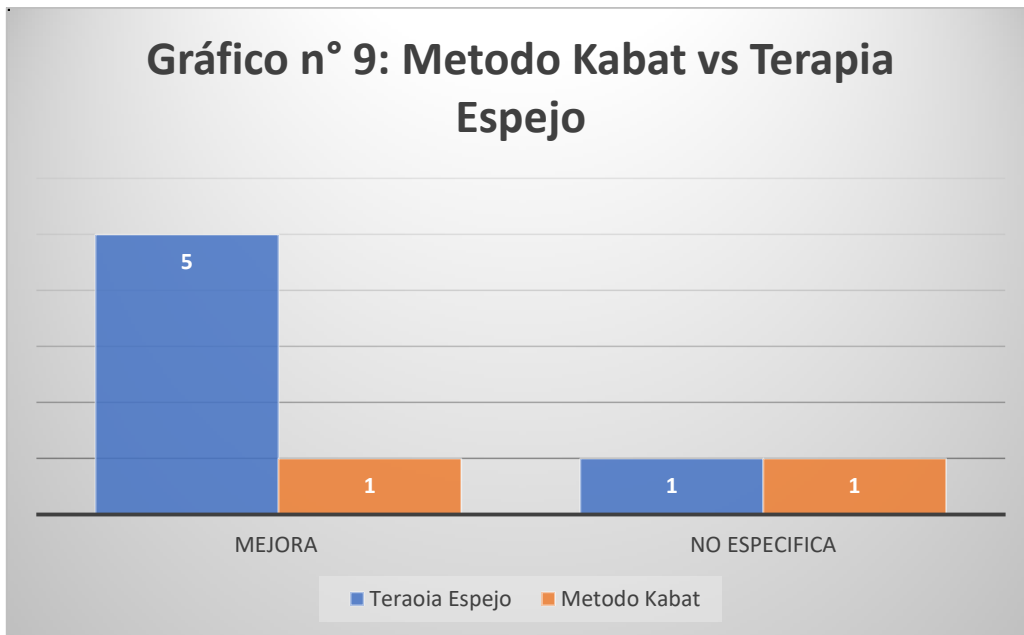
Grafico n°8: distribución de las publicaciones según calidad de vida.



Fuente: de elaboración propia

Tal como se puede observar en el gráfico, el 73% de las publicaciones determino que la calidad de vida de los pacientes había mejorado luego de haber recibido tratamiento con terapia Kabat o método espejo; y solo en el 27% no se especifica.

Gráfico n°9: calidad de vida según método aplicado



Fuente: de elaboración propia

En el gráfico n° 9, podemos observar que en aquellas publicaciones en las cuales mejora la calidad de vida, el método empleado era la Terapia espejo, correspondiendo a 5 publicaciones; mientras que 1 se utilizaron el método kabat.

Por otro lado, en aquellas publicaciones donde no hubo beneficios, el método más empleado fue el Kabat (n:1) y solo una publicación era de la terapia espejo.

CONCLUSIÓN

Tras el proceso de selección y análisis del material de investigación, se ha podido visualizar la efectividad y la importancia del método espejo y terapia Kabat en los pacientes con amputación transfemoral.

Por otro lado, al llevarse a cabo la presente investigación ha resultado indispensable contemplar también la hipótesis de que el método Kabat y la terapia espejo presentan beneficios en los pacientes amputados, donde el fisioterapeuta es quien juega un papel importante ya que es uno de los profesionales que estará presente durante todo el trayecto, logrando los beneficios que otorgan los métodos, tales como, la mejora del equilibrio, el desarrollo de la coordinación, disminución del dolor, como así también, brinda la independencia necesaria para que el paciente pueda ejecutar con normalidad sus actividades diarias.

REFERENCIAS

- López V. El caso de Berazategui. La amputación, la complicación más temida para los pacientes diabéticos El clarín [Internet]. 27 de julio 2019 [Consultado 17 de abril 2022]. Recuperado a partir de: https://www.clarin.com/sociedad/amputacion-complicacion-temida-pacientes-diabeticos_0_ypPxlnXBk.html
- Sereday M., Damiano M., Lapertosa S, Cagide A & Bragagnolo JC. Amputaciones de Miembros Inferiores en diabéticos y no diabéticos en el ámbito hospitalario. Asociación Latiniamerica de diabetes. VOL. XVII - Nº 1 - Año 2009 https://www.revistaalad.com/pdfs/0905_Amp_de_Miem.pdf
- Dufour, M. Anatomía del miembro inferior. EMC – Podología. Volumen 14, número 4, noviembre de 2012, p.1-12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1762827X12619294>
- Horcajada González, R. MIEMBRO INFERIOR Osteología, miología y artrología. Muslo, rodilla, pierna y pie. Proporciones y módulos. 2018 <https://eprints.ucm.es/id/eprint/45916/1/TEMA%206.%20Miembro%20inferior.pdf>
- Serrano, C. Fémur. 2022. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/femur-anatomia>
- Rodal Martinez FJ, Quiñones Urióstegui I, Galván Dúque Gastélum C, Vilchis Zapata CL. Sistema de Realidad Virtual Para Entrenamiento y Análisis Biomecánico de Pacientes Con Amputación Transhumeral. MCNIB [Internet]. 30 de noviembre de 2021, 8(1):217-21. <https://memoriascnib.mx/index.php/memorias/article/view/865>

Ocampo, Mary Luz Amputación de miembro inferior / Mary Luz Ocampo, Lina María Henao y Lorena Vásquez. —Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2010.

Sampol AV. Tratamiento fisioterápico no amputado de miembro inferior no período ambulatorial. Fisio Ter 2000;2(1):16-30.

Gauthier-Gagnon C, Grise MC, Potvin D. Predisposing factors related to prosthetic use by people with a transtibial and transfemoral amputation. J Prosthet Orthot 1998;10(4):99-109.

Ramírez Uricoechea, P., Reyes Toledo, S., Carrasco Rico, S., Valencia, M.F., Rojano Mejía, D. & Martínez Velázquez, J. Terapia en espejo para el tratamiento de dolor de miembro fantasma crónico en pacientes amputados. Rev Mex Med Fis Rehab 2016;28(3-4):49-53. <https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2016/mf163-4c.pdf>

Magdalon C. Facilitación neuromuscular: tratamiento solo en comparación con la combinación de estimulación eléctrica neuromuscular en pacientes postictus hemiparesia extremidad superior. [Tesis]. Campinas Universidad Estatal de Campinas; 2004.

Kim Y, Kim. M. therapy for phantom limb pain Korean J Pain, 25 (2012), pp. 272-274 <http://dx.doi.org/10.3344/kjp.2012.25.4.272>. Medline.

Tula, C.A. La importancia de la rehabilitación neurológica. Instituto Deon. (s.f.) <https://www.deon.com.ar/68tula.html>

Lopez Sandoval, Lucy, 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, (Tesis inédita de doctorado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Peru. Disponible en:

<https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/3146/BC-TES-TMP-1940.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Toita, T. Naito, Y. Hiraga, Y. Hirakawa. Dos casos de tratamiento exitoso del dolor del miembro fantasma: adquisición del movimiento del miembro fantasma y extirpación del miembro fantasma. mRigakuryoho Kagaku, 32 (2017), págs. 589-594
- J. Foell, R. Bekrater-Bodmann, M. Diers, H. Flor. Terapia de espejo para el dolor del miembro fantasma: cambios cerebrales y el papel de la representación corporal: terapia de espejo para el dolor del miembro fantasma. Eur J Pain, 18 (2014), pp. 729-739 <http://dx.doi.org/10.1002/j.1532-2149.2013.00433.x>

APÉNDICE

Anexo n° 1: Operalización de las variables

Variable n°1: Año de publicación

Concepto: Periodo anual de la publicación del artículo o investigación; la Categoría sea, publicaciones realizadas en:

- Los años 2000 al 2010.
- Los años 2010 al 2020.

Indicador:

- % Artículos o investigaciones publicados entre 2000 y 2010
- % Artículos o investigaciones publicados entre 2011 y 2020

Técnica: análisis de registros bibliográficos.

Instrumento: base de datos.

Variable n°2: etiología de Amputación transfemoral

Concepto: hace referencia a la separación quirúrgica del muslo, a través del hueso femoral (fémur).

Categorización: Amputación debido a

- Diabetes
- Traumatismo.
- Enfermedades congénitas.
- Otros

Indicador: % de pacientes según la causa de amputación

Técnica: análisis de registros bibliográficos.

Instrumento: base de datos.

Variable n°3: Beneficios del método kabat

Concepto: Hace referencias a los beneficios físicos que se obtienen al aplicar este método en pacientes amputados

Categoría:

- Estabilidad y equilibrio.
- Fuerza muscular.
- Coordinación Motora.
- Reconocimiento de la extremidad amputada.
- Disminución del dolor.
- Disminución de la rigidez articular.

Indicador: % de pacientes según beneficios del método Kabat.

Técnica: análisis de registros bibliográficos.

Instrumento: base de datos.

Variable n°4: Beneficios de la terapia espejo

Concepto: Hace referencias a los beneficios físicos que se obtienen al aplicar la terapia espejo en pacientes con amputaciones.

Categoría:

- Estabilidad y equilibrio.
- Fuerza muscular.
- Coordinación Motora.
- Reconocimiento de la extremidad amputada.
- Disminución del dolor.
- Disminución de la rigidez articular.

Indicador: % de pacientes según beneficios de la terapia espejo.

Técnica: análisis de registros bibliográficos.

Instrumento: base de datos.

Variable nº4: Calidad de vida

Concepto: Hace referencias a los beneficios físicos que se obtienen al aplicar la terapia espejo y método Kabat en pacientes con amputaciones.

Categoría:

- Rol físico
- Función social
- Rol emocional
- Salud mental
- Vitalidad
- Salud general

Indicador: % de personas con apuntación transfemoral según calidad de vida.

Técnica: análisis de registros bibliográficos.

Instrumento: base de datos.

Anexo n°2: Matriz de datos

N°	Autor y año	Titulo original	Resultados
1	Külünkoğlu, Erbahçeci, & Alkan, 2019	A comparison of the effects of mirror therapy and phantom exercises on phantom limb pain	Todas las evaluaciones de todos los parámetros mejoraron significativamente en ambos grupos ($P < 0,05$). La comparación de los dos grupos reveló una diferencia significativa en los cambios de VAS y BDI en todas las mediciones, y en las puntuaciones antes y después del tratamiento para todos los parámetros del SF-36 (excepto Role-Emotional) a favor del grupo MT ($P < 0,05$).
2	Trevelyan, Turner, Summerfield-Mann, & Robinson, 2016	Acupuncture for the treatment of phantom limb syndrome in lower limb amputees: a randomized controlled feasibility study	De 24 amputados que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, 15 aceptaron participar (tasa de reclutamiento 62,50 %). Cualitativamente, la acupuntura se percibió como beneficiosa y efectiva. Cuantitativamente, la acupuntura demostró un cambio clínicamente significativo en la intensidad promedio del dolor (cambio bruto = 2,69) y peor intensidad del dolor (cambio bruto = 4,00). Los datos específicos de factibilidad identificaron que antes de emprender un ensayo definitivo, se debe abordar el reclutamiento, la adherencia del profesional al protocolo de acupuntura, la finalización de las medidas de resultado al mes de seguimiento y el cegamiento. Se identificaron medidas de resultado apropiadas para su uso en un ensayo definitivo. Se generaron datos para futuros cálculos del tamaño de la muestra (tamaño del efecto 0,64). Permitiendo una tasa de abandono del 20 %,
3	Zaheer, Malik, Masood, & Fatima, 2021	Effects of phantom exercises on pain, mobility, and quality of life among lower limb amputees; a randomized controlled trial	Veinticuatro amputados (17 hombres y 7 mujeres) participaron en este ensayo. La edad media de los participantes en los grupos experimental y de control fue de $45,3 \pm 11,1$ años y $40,5 \pm 12,5$ años, respectivamente. Después de la intervención, el dolor (puntuación EVA) fue significativamente menor en el grupo experimental ($p = 0,003$). De manera similar, el grupo

			experimental demostró una puntuación significativamente mejor en el dominio "dolor corporal" del SF-36 ($p = 0,012$). Ambos grupos mejoraron significativamente ($p < 0,05$) en otros dominios del SF-36 y el potencial ambulatorio sin diferencias significativas ($p > 0,05$) entre los grupos.
4	Campo-Prieto & RodríguezFuentes, 2018	Niveles de amputación en extremidades inferiores: repercusión en el futuro del paciente	La TE parece ser efectiva en el alivio del DMF, reduciendo la intensidad y duración de los episodios de dolor diarios. Por otra parte, constituye un método válido, sencillo y muy económico. La calidad metodológica de la mayoría de las publicaciones en este campo es muy limitada, destacando la necesidad de estudios adicionales de alta calidad para desarrollar protocolos clínicos que puedan maximizar los beneficios de TE en pacientes con DMF.
5	Lopez, 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	56% nivel de amputación AK, 54% amputado el miembro inferior derecho, 56% 61 – 80 años de edad, 68% son varones. La calidad de vida de los pacientes amputados antes de la aplicación de la terapia rehabilitadora era muy baja. Los métodos Kabat y terapia del espejo, demostraron eficacia, debido a que 62% de pacientes realizaban movimiento con resistencia máxima y 38% con resistencia parcial, 62% un máximo equilibrio, 86% marcha con muletas, logrando a que el 86% pasen a ser independiente y disminuya el grado del dolor de miembro fantasma de 7a 2en 86%. Se concluye que los métodos Kabat y terapia del espejo tuvieron eficacia al mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes amputados.
6	Mallik, Pandey, Srivastava, Kumar, & Kumar, 2020	Comparison of Relative Benefits of Mirror Therapy and Mental Imagery in Phantom Limb Pain in Amputee Patients at a Tertiary Care Center	Este estudio incluyó a 92 pacientes con edades comprendidas entre 12 y 75 años (promedio, 34,79 años). No hubo diferencias significativas en la puntuación VAS entre los grupos al inicio del estudio, pero encontramos una reducción significativa del dolor en ambos grupos durante el seguimiento. Sin embargo, al comparar la mejoría en ambos grupos, determinamos que el grupo de terapia de espejo tuvo mejor mejoría (de $7,07 \pm 1,74$ a $2,74 \pm 0,77$) en comparación

			con el grupo de imágenes mentales (de $7,85 \pm 0,76$ a $5,87 \pm 1,41$).
7	Limakatso, Madden, Manie, & Parker, 2020	The effectiveness of graded motor imagery for reducing phantom limb pain in amputees: a randomized controlled trial	Se propusieron treinta y siete tratamientos para el manejo de la PLP al comienzo del estudio. Se llegó a un consenso sobre siete tratamientos que se consideraron efectivos para controlar la PLP y sobre dos tratamientos que se consideraron ineficaces. La imaginación motora graduada, la terapia de espejo, la amitriptilina, el entrenamiento de discriminación sensorial y el uso de una prótesis funcional fueron respaldados por la mayoría de los expertos debido a la evidencia científica de respaldo disponible y su eficacia reportada en la práctica clínica. La mayoría de los expertos respaldaron la terapia cognitiva conductual y la capacitación en realidad virtual debido a su eficacia reportada en la práctica clínica a pesar de indicar una escasez de evidencia científica para respaldar su clasificación. El citalopram y la radiofrecuencia pulsada del ganglio de la raíz dorsal fueron rechazados por falta de evidencia científica relevante.
8	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	Se seleccionaron 20 estudios, 12 sobre el tema de MT y PLP, 3 sobre MT y PLM, 5 sobre MT y ambos (PLP y PLM). Entre estos 20 estudios, 5 fueron ensayos controlados aleatorios (163 pacientes), 6 estudios prospectivos (55 pacientes), 9 estudios de casos (40 pacientes) y las metodologías fueron heterogéneas. Diecisiete de los 18 estudios informaron la eficacia de MT en PLP, pero con bajos niveles de evidencia. Un ensayo controlado aleatorio no mostró ningún efecto significativo de la MT. En cuanto al efecto de MT sobre PLM, los 8 estudios en cuestión informaron efectividad de MT: 4 con un nivel de evidencia bajo y 4 con un nivel de evidencia alto. Una alternativa a la ilusión visual parece ser la estimulación táctil o auditiva.
9	Ramírez, y otros, 2017	Mirror therapy for the treatment of	Se observaron diferencias estadísticamente significativas. El

		chronic phantom limb pain in amputees	valor de la valoración del EVA inicial se ve afectado en las valoraciones subsiguientes con resultados ANOVA de un factor para medidas repetidas $F = 63.177$, $p < 0.05$. No hubo diferencias en el resultado entre los pacientes tratados con ketorolaco y/o diclofenaco, así como entre los pacientes con amputación por causas metabólicas o traumáticas
10	J. Toita 2017	Informar sobre los resultados obtenidos tras la aplicación de MT o técnicas de discriminación sensorial en el muñón, según características del PLP	Se concluye la eficacia de esta técnica y el inconveniente de la posible reexperimentación del trauma a través de la imagen especular que simula al miembro amputado. Asimismo, también se constata la influencia de aspectos emocionales como factores moduladores de la experiencia dolorosa. El caso descrito pone de manifiesto el sorprendente grado de plasticidad del cerebro adulto, y la poderosa interacción de la vía visual sobre la vía sensitivo-motora. Por último, necesitamos seguir investigando en el ámbito de la asistencia sanitaria militar operativa para poder ofrecer tratamientos eficaces en este tipo de patologías, tan frecuentes en los escenarios bélicos actuales.
11	J. Foel , 2014	Evaluar los efectos de MT en PLP, comparar cambios cerebrales antes y después de la terapia e identificar predictores de éxito: PS	Reducción de PLP del 27 % - Disminución del dolor medio en la semana 7 frente a la semana 2 ($P < .05$), aunque no todos los pacientes informaron mejoría del dolor. Correlación positiva entre la reducción de PLP y la reducción en el cambio cortical de S1 ($P < .01$)- Correlación positiva entre reducción de PLP y disminución de actividad en la corteza parietal inferior ($P < .001$)- Correlación negativa entre efecto telescópico y MT ($P < .01$)

Tabla n° 3: análisis de fuentes bibliográficas obtenidos para la elaboración de resultados. **Fuente:** de elaboración

