



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA

Eficacia en el paciente amputado de la terapia en espejo: una revisión bibliográfica

Efficacy in the amputee patient of mirror therapy: a literature review

Eficacia no paciente amputado da terapia en espello: una revisión bibliográfica



Facultade de
Fisioterapia

Estudiante: Dña. Andrea Conde Rodríguez

DNI: 49.403.084 G

Directora: Profa. M^a Eugenia Amado Vázquez

Convocatoria: Junio 2022

ÍNDICE

1. Resumen.....	4
1. Abstract.....	5
1. Resumen (opcional)	¡Error! Marcador no definido.
2. Introducción.....	7
2.1 Tipo de trabajo.....	7
2.2 Motivación personal	7
3. Contextualización	8
3.1 Antecedentes.....	8
3.2 Justificación del trabajo.....	18
4. Objetivos	19
4.1 Pregunta de investigación.....	19
4.2 Objetivos.....	19
4.2.1 General	19
4.2.2 Específicos.....	19
5. Metodología	20
5.1 Fecha y bases de datos.....	20
5.2 Criterios de selección.....	20
5.3 Estrategia de búsqueda	21
5.4 Gestión de la bibliografía localizada.....	22
5.5 Selección de artículos.....	22
5.6 Variables de estudio	23
5.7 Niveles de evidencia y grados de recomendación.....	27
6. Resultados	28
7. Discusión.....	54
8. Conclusiones.....	63
9. Bibliografía	65
10. Anexos	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Estrategia de búsqueda en la base PEDro . ¡Error! Marcador no definido.
Tabla II. Variables a estudio ¡Error! Marcador no definido.23
Tabla III. Resumen artículos analizados..... 85

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS/ABREVIATURAS

AIED	Asociación Internacional para el Estudio del Dolor
CAD	Cuestionario de Autoeficacia del Dolor
CEI	Comité de ética de la investigación
CEIC	Comité Ético de Investigación Clínica
CVRS	Calidad de Vida Relacionada con Salud
DMF	Dolor de Miembro Fantasma
DMR	Dolor de Miembro Residual
ECA	Ensayo Clínico Aleatorizado
ECN	Escala de Calificación Numérica
EF	Ejercicios fantasma
EFEP	Escala Funcional Específica del Paciente
EMF	Ejecución motora fantasma
ETCC	Estimulación transcraneal de corriente continua
EVA	Escala Visual Analógica
IAB	Inventario de Ansiedad de Beck
IBD	Inventario Breve del Dolor

IDB	Inventario de Depresión de Beck
IM	Imagenería motora
ISDN	Inventario de Síntomas de Dolor Neuropático
OMS	Organización Mundial de la Salud
PACT	Teletratamiento centrado en el paciente
PICO	Paciente, Intervención, Comparación, Resultado (Outcome)
PMA	Predictor de Movilidad de Amputados
SF- MPQ	Cuestionario de Dolor de McGill de Formato Corto
TE	Terapia en espejo
TVM	Terapia de Visualización Mental
UDC	Universidade da Coruña

1. RESUMEN

Introducción

La historia de la amputación de extremidades se remonta a Hipócrates (460-377 a.C.) y puede ser de dos tipos: primaria o traumática y secundaria o quirúrgica. Las principales manifestaciones clínicas tras una cirugía de amputación son el dolor y la sensación o dolor de miembro fantasma, que aparece entre un 45 y un 80% de los casos. Existen múltiples abordajes de esta afectación, entre ellas, la terapia en espejo, que será el objeto de estudio de esta revisión.

Objetivo

Determinar si la terapia en espejo es efectiva para el tratamiento del dolor de miembro fantasma.

Material y método

Se realiza una revisión bibliográfica en las bases de datos Cinhal, Cochrane, PubMed, PEDro, Scopus y Web of Science, en la que se han incluido ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) publicados en los últimos 5 años y en los que al menos uno de los grupos recibe tratamiento mediante terapia en espejo, mientras que como métodos de comparación se emplearon: fisioterapia convencional, ejercicios fantasma, imagenería motora graduada, terapia de visualización mental, electroestimulación transcraneal de corriente continua y terapia táctil.

Resultados

Según los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron un total de 10 ensayos clínicos aleatorizados.

Conclusiones

Apoyándonos en el elevado nivel de evidencia y grado de recomendación de los artículos seleccionados, podemos decir que existe una diferencia estadísticamente significativa de la terapia en espejo para el tratamiento del dolor de miembro fantasma frente a otros métodos aplicados (fisioterapia convencional, electroestimulación transcraneal de corriente continua, imagenería motora graduada, terapia táctil y ejercicios fantasma o sensomotores).

Palabras clave

Fisioterapia, dolor de miembro fantasma, amputación, terapia en espejo.

1. ABSTRACT

Background

The history of limb amputation dates to Hippocrates (460-377 B.C.) and can be of two types: primary or traumatic and secondary or surgical. The main clinical manifestations after amputation surgery are pain and phantom limb pain or sensation, which appears in 45-80% of cases. There are multiple approaches to this condition, including mirror therapy, which will be the subject of this review.

Objective

To determine whether mirror therapy is effective in the treatment of phantom limb pain.

Methods

A literature review was conducted in Cinhal, Cochrane, PubMed, PEDro, Scopus and Web of Science databases, including randomized clinical trials (RCTs) published in the last 5 years and in which at least one of the groups received treatment by mirror therapy, while the following were used as methods of comparison: conventional physiotherapy, phantom exercises, graded motor imagery, mental visualization therapy, transcranial direct current electrostimulation and tactile therapy.

Outcomes

According to the inclusion and exclusion criteria, a total of 10 randomized clinical trials were selected.

Conclusions

Based on the high level of evidence and degree of recommendation of the selected articles, we can say that there is a statistically significant difference of mirror therapy for the treatment of phantom limb pain compared to other applied methods (conventional physiotherapy, transcranial direct current electrostimulation, graded motor imagery, tactile therapy and phantom or sensorimotor exercises).

Keywords

Physiotherapy, physical therapy, phantom limb pain, amputation, mirror therapy.

1. RESUMO

Introdución

A historia da amputación de extremidades remóntase a Hipócrates (460-377 a.C.) e puede ser de dous tipos: primaria ou traumática e secundaria o quirúrxica. As principais manifestacións clínicas tras unha ciruxía de amputación son a dor e a sensación ou dolor de membro fantasma, que aparece entre un 45 e un 80% dos casos. Existen múltiples abordaxes desta afectación, entre elas, a terapia en espello, que será o obxecto de estudo desta revisión.

Obxectivo

Determinar se a terapia en espello é efectiva para o tratamento da dor de membro fantasma.

Material e método

Realizouse unha revisión bibliográfica nas bases de datos Cinhal, Cochrane, PubMed, PEDro, Scopus e Web of Science, na que se incluíron ensaios clínicos aleatorizados (ECAs) publicados nos últimos 5 anos e nos que polo menos un dos grupos recibe tratamento mediante terapia en espello, mentres que, como métodos de comparación se empregaron: fisioterapia convencional, exercicios fantasma, imaxenería motora graduada, terapia de visualización mental, electroestimulación transcraneal de corrente continua e terapia táctil.

Resultados

Según os criterios de inclusión e exclusión, seleccionáronse un total de 10 ensaios clínicos aleatorizados.

Conclusións

Apoiándonos no elevado nivel de evidencia e grado de recomendación dos artigos seleccionados, podemos dicir que existe unha diferenza estadísticamente significativa da terapia en espello para o tratamento da dor de membro fantasma fronte a outros métodos aplicados (fisioterapia convencional, electroestimulación transcraneal de corrente continua, imaxenería motora graduada, terapia táctil e exercicios fantasma ou sensomotores).

Palabras chave

Fisioterapia, dor de membro fantasma, amputación, terapia en espello.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 TIPO DE TRABAJO

A continuación, se desarrolla una revisión bibliográfica descrita como “la operación documental de recuperar un conjunto de documentos o referencias bibliográficas que se publican en el mundo sobre un tema, un autor, una publicación o un trabajo específico. Es una actividad de carácter retrospectivo que nos aporta información acotada a un periodo determinado de tiempo”. (1)

2.2 MOTIVACIÓN PERSONAL

El interés por el paciente amputado me surgió cursando la asignatura Estancias Clínicas I en 3º de carrera a mi paso por la unidad de amputados del Hospital Marítimo de Oza. Estas prácticas me acercaron en el día a día al paciente amputado y a lo que las vivencias del dolor suponen en sus vidas. Pude ver y participar en dicha estancia en el manejo de estos pacientes, haciendo uso fundamentalmente de técnicas de fisioterapia convencional.

Fue a partir de entonces, cuando nació mi interés por investigar y adquirir más conocimientos sobre el paciente amputado, y de ahí surgió la idea de este trabajo. De esta forma, habiendo elegido la rotación de “Fisioterapia en traumatología” en el segundo cuatrimestre de 4º curso, decidí echar un vistazo atrás e introducirme de nuevo en el mundo del paciente amputado y hacer una búsqueda en la literatura sobre la eficacia de la terapia en espejo para tratar el dolor de miembro fantasma.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

3.1 ANTECEDENTES

El término amputación proviene del latín “*amputare*”, que significa cortar y separar completamente del cuerpo o una porción de él. La amputación es la operación mayor más antigua en la historia del hombre y se realizó durante miles de años con diversos propósitos, entre los que destacan los punitivos, los rituales y los fines terapéuticos. Las primeras referencias existentes nos transportan al neolítico. La amputación de extremidades es un antiguo procedimiento quirúrgico descrito con fines médicos por primera vez por Hipócrates en el 460-377 a.C., empleada en casos de gangrena por aplastamiento o por vendajes apretados después de fracturas. La razón de este procedimiento era evitar la hemorragia y el dolor, ya que para esa época se desconocía el torniquete. (2)

3.1.1 Definición

La amputación tiene dos metas, la extirpación y la reconstrucción. En la extirpación, el principal objetivo es la eliminación de la extremidad patológica, creando una estructura óptima desde el punto motor y sensitivo, conocido como muñón. En la reconstrucción, se busca crear un órgano distal óptimo que no presente dolor o impida el movimiento biomecánico del paciente. Asimismo, las amputaciones pueden ser parciales o totales dependiendo de la severidad de la lesión. La amputación parcial es la separación de una parte del miembro afectado; mientras que una amputación total es la desarticulación completa de la articulación.(3)

3.1.2 Tipos de amputación

Según el mecanismo de producción de la amputación, ésta se clasifica en amputación primaria o traumática y amputación secundaria o quirúrgica.(4)

Amputación primaria o traumática

Se produce por un acto traumático, ocasionando una lesión en el miembro. En estos casos se deriva al paciente a cirugía. Este procedimiento quirúrgico también se conoce como amputación abierta o en guillotina, siendo una operación de emergencia. El acto traumático en el que el miembro es cercenado completamente desde su raíz se lo conoce como amputación traumática completa y, en determinados casos, es posible su reimplantación. La amputación traumática parcial ocurre cuando sólo una parte del miembro ha sido cercenado.

Causas de la amputación primaria o traumática:

- Accidentes laborales.
- Accidentes en vehículos a motor.
- Desastres naturales ocasionados por el hombre como guerras o terrorismo.

Amputación secundaria o quirúrgica

La amputación secundaria o quirúrgica es aquella que se realiza en pacientes que han sido evaluados para dicho procedimiento, seleccionando el área sin riesgo de infección y donde el segmento proximal se encuentra en buenas condiciones circulatorias y sensitivas, garantizando un muñón funcional. También se conoce como amputación cerrada y se produce por deformaciones congénitas o adquiridas.

Causas de la amputación secundaria o quirúrgica:

- Enfermedades vasculares: ausencia de circulación por lesiones en el miembro, diabetes, enfermedad de Buerger, tabaquismo, hipertensión, etc.
- Infecciosas: en casos especiales se puede llegar a una amputación, por ejemplo, en enfermedades como la lepra, con complicaciones neurológicas graves, ulceración y complicación circulatoria.
- Neoplásicas: tumores malignos a nivel de miembros.
- Malformaciones congénitas.
- Lesiones neuromusculares: son aquellas que provocan una parálisis motora irreversible, con trastornos tróficos ulcerativos.

3.1.3 Niveles de amputación

Niveles de amputación del miembro inferior (5)

Por encima de la rodilla:

- Hemipelvectomía.
- Desarticulación de la cadera.
- Amputación transfemoral.
- Amputación transfemoral supracondílea.

Por debajo de la rodilla:

- Desarticulación de la rodilla.
- Amputación transtibial.
- Amputación transmaleolar de tobillo o tipo Syme.

Amputaciones del pie:

- Amputación de Chopart.
- Amputación de Lisfranc.
- Amputación transfalángica.
- Amputación digital transmetatarsiana.
- Amputación transmetatarsiana
- Amputación del segundo, tercero y quinto dedo del pie.
- Amputación del primer y quinto dedo.

Niveles de amputación del miembro superior (6)

- Transcarpiana.
- Desarticulación de la muñeca.
- Transradial.
- Desarticulación de codo.
- Amputación transhumeral.
- Desarticulación del hombro.
- Amputación del cuarto anterior (interescapulo-torácico).

3.1.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las principales manifestaciones clínicas tras una cirugía de amputación son el dolor y la sensación de miembro fantasma.

Se conoce como sensación fantasma aquella sensación en la que el paciente percibe como si la parte amputada todavía existiera, de forma que pueden sentirlo y recrear mentalmente la posición que ocupa en el espacio. No debe confundirse con el dolor fantasma.

Las principales causas de dolor en los miembros residuales pueden ser:

- Dolor quirúrgico o postoperatorio.
- Infección.
- Isquemia.
- Neuroma.
- Neuropatía.
- Dolor de miembro fantasma.
- Síndrome regional complejo.

El dolor post-operatorio de la herida quirúrgica generalmente se resuelve a medida que los tejidos sanan, habitualmente entre 3 y 6 semanas. El dolor que continúa más allá de ese tiempo tiene numerosas causas, que incluyen infección, dehiscencia de la herida, insuficiencia arterial, hematoma, cobertura muscular insuficiente sobre los extremos cortados del hueso y

una prótesis preparatoria mal ajustada. Además, tras una amputación también se puede experimentar dolor en otros miembros, articulaciones, espalda y cuello, debido a compensaciones del propio cuerpo para suplir la parte amputada. (7)

La mayor parte de los pacientes experimentan dolor de miembro fantasma en algún momento de su proceso. La primera mención del fenómeno del miembro fantasma fue en 1551 por Ambroise Paré (1510-1590), un cirujano militar francés, conocido como el padre de la cirugía de amputación moderna. Años después, en 1830, Charles Bell, un médico británico, describió las sensaciones del miembro fantasma en su monografía "El sistema nervioso del cuerpo humano". (8)

El amputado experimenta dolor en el muñón y en la parte amputada, que diferenciamos como dolor de miembro fantasma (DMF) y dolor de miembro residual (DMR) o muñón. El DMR se origina a partir de deficiencias físicas tales como afecciones de la piel, anomalías vasculares, deterioro del proceso de curación, neuromas, trastornos de tejidos blandos y huesos, etc. El dolor del miembro fantasma es un dolor en la parte faltante del miembro, definido por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) como cualquier sensación, movimiento o postura, voluntario o involuntario, y percibido en la parte del cuerpo faltante del paciente y descrito como desagradable. Se excluye de esta definición el dolor del miembro residual y las sensaciones de miembro fantasma relacionadas con la percepción no desagradable de la parte amputada. Según la literatura, la incidencia de DMF oscila entre el 42,2 y el 78,8% de todos los casos, mientras que la prevalencia notificada es del 45 al 85%. (9)

El dolor del miembro fantasma es una sensación dolorosa frecuente que se percibe en la parte ausente de la extremidad amputada y que se reporta mayoritariamente en la parte distal del miembro fantasma. No obstante, no es un síntoma único, sino un conjunto de síntomas que se superponen y coexisten y siempre se perciben en la región que antes ocupaba el miembro amputado del paciente. Cada una de estas sensaciones se presenta con diferentes intensidades y frecuencias, y los pacientes habitualmente tienen problemas para describirlas. Inmediatamente después de la cirugía, el dolor en el muñón se expresa como "punzante" o "quemazón" y se reporta en el extremo distal del muñón, cerca de la cicatriz. Este dolor del miembro residual se describe como una "tormenta nerviosa", que presenta como características el movimiento espontáneo, temperatura superficial fría, sudoración y reducción del flujo sanguíneo al muñón. (10)

El DMF se manifiesta predominantemente durante dos períodos de tiempo posteriores a la amputación: durante los primeros días hasta un mes después y alrededor de un año, y la extensión del dolor de miembro fantasma aumenta con el tiempo posterior a la amputación. En la mayoría de los pacientes, la frecuencia y la intensidad del dolor neuropático crónico disminuyen con el tiempo, no obstante, persiste en alrededor del 5 al 10% de los pacientes amputados.(11)

La duración del dolor del miembro fantasma puede variar de un paciente a otro y puede oscilar entre 2 y 30 años, según diferentes estudios. En un estudio de Sherman et al, el 44% de los pacientes informaron que su dolor no había disminuido en un período de 30 años. Los estudios que informaron una disminución del dolor en los primeros 2 años posteriores a la amputación, describieron principalmente a personas mayores con amputaciones.(12)

El dolor del miembro fantasma se localiza principalmente en la parte distal de la extremidad faltante. El DMF generalmente se siente en los dedos, la palma de la mano, o la muñeca, en casos de amputados de miembros superiores. Normalmente se experimenta en los dedos de los pies, la punta del pie, el dorso y el tobillo en amputados de miembros inferiores. (13)

El nivel de amputación no está asociado con el DMF en términos de cantidad, intensidad o frecuencia, es decir, la cantidad de aferencia perdida por la amputación no está relacionada con todo el proceso neurogénico que implica la aparición de dolor del miembro fantasma. La fisiopatología todavía no se ha esclarecido por completo, pero se habla de mecanismos periféricos y centrales, como la reorganización de campos receptivos afectados por el dolor y cambios en la actividad neuronal de la zona adyacente a la zona desaferentada, representando la parte preamputada del miembro. (13)

La literatura científica relaciona el dolor del miembro fantasma con la neuroplasticidad desadaptativa, donde el área cerebral responsable del área amputada es invadida por áreas vecinas, lo que implica un nuevo patrón de aferencias visuales, sensoriales y motoras. En 1920, Huber y Lewis describieron que las neuronas que se presentan después de una amputación se caracterizan por ser un intento de reparación del nervio y la desaparición de las células de Schwann son indicadores de un crecimiento distal del axón sin esa protección. El tamaño de la neurona depende de la dimensión del tronco principal, de la presión que ejercen los músculos y de la edad, ya que en pacientes jóvenes se aprecia un mayor crecimiento nervioso. Para evitar el crecimiento del nervio es preciso que durante la

intervención quirúrgica se tomen una serie de medidas, como no cortar los troncos principales de los nervios con tijera, sino con bisturí, realizando una tracción leve de él y permitiendo que al soltarlo quede introducido dentro de la masa muscular. También es importante preservar la presión en las zonas por donde se encuentran los nervios.(14)

Después de una amputación, los extremos centrales de las neuronas lesionadas se extienden como brotes formando nuevas conexiones con las neuronas en el campo receptivo de la médula espinal. Las neuronas en áreas de la médula espinal que no son responsables de la transmisión del dolor también se extienden hacia la lámina II del asta dorsal de la médula espinal, la región involucrada en la transmisión de entrada aferente nociceptiva. El brote es seguido por una expansión del campo receptivo neuronal, aumento de la actividad neuronal e hiperexcitabilidad de otras regiones del cordón, produciendo un fenómeno que conocemos como sensibilización central, durante el cual hay un aumento en la actividad neuronal de los receptores NMDA mediada por neurotransmisores como la sustancia P, taquicinas, y neurocininas en el asta dorsal de la médula espinal, que es seguido por una regulación al alza de los receptores para estos neurotransmisores. Una reducción en los mecanismos inhibitorios intersegmentarios de la médula espinal locales da como resultado una desinhibición espinal con entradas nociceptivas que alcanzan los centros supraespinales. Se propone que la pérdida de información aferente y los cambios en la médula espinal conducen a la generación de DMF. (12)

3.1.5 TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA

3.1.5.1 FISIOTERAPIA CONVENCIONAL

Desde el punto de vista de la fisioterapia, el abordaje de un paciente amputado debe empezar con la elaboración de una historia clínica, que incluya anamnesis y exploración física, de forma que contenga toda la información que será de utilidad durante el proceso de rehabilitación.

La rehabilitación se divide en dos etapas, la etapa pre-protésica y la etapa post-protésica. En el comienzo del tratamiento se encuentra la etapa pre-protésica, en la que se trabaja la higiene postural, el acondicionamiento físico general, cuidados específicos del muñón, programa de fortalecimiento y trabajo del equilibrio.

El cuidado del muñón es muy importante en la fase inicial para evitar complicaciones posteriores. Se basa en el vendaje inmediato y el cuidado de las heridas. Las funciones del vendaje son:

- Reducir el edema.
- Frenar la inflamación.
- Aliviar el dolor.
- Aumentar la propiocepción.
- Modular la forma del muñón para el posterior proceso de protetización.

Se considera que el paciente amputado es apto para recibir una prótesis cuando el proceso de aceptación ha terminado y ha conseguido la estabilidad física y la fuerza muscular necesaria para mantener el equilibrio y controlar la postura. Por otro lado, el muñón no debe doler nada y tendrá forma cónica.

De esta forma da comienzo el programa post-protésico. En esta fase se le enseña al paciente a colocar la prótesis, cómo realizar una buena higiene del muñón y limpieza de la propia prótesis y da comienzo el entrenamiento, desde la descarga del peso corporal en la prótesis (en amputaciones de miembro inferior) y el posterior movimiento y deambulaci6n.(15)

3.1.5.2 TERAPIA EN ESPEJO

Dada la ineficacia del tratamiento farmacol6gico, en algunas ocasiones, se tiene la posibilidad de recurrir al tratamiento no farmacol6gico. Dentro de este 6ltimo, siendo utilizado de forma constante, est6 la fisioterapia. Una de esas opciones es la terapia del espejo, que aparece como una estrategia de rehabilitaci6n que tiene por finalidad m6s com6n el tratamiento del dolor. En este caso la terapia en espejo se emplea para el tratamiento del dolor de miembro fantasma, puesto que se cree que proporciona un efecto analg6sico a trav6s de la ilusi6n visual, que contrarresta la neuroplasticidad anormal, aspecto que pretendemos conseguir a trav6s del an6lisis de la evidencia cient6fica de los 6ltimos a6os.(16)

En 1995 Rizzolatti observ6 que las neuronas en espejo se activaban en una regi6n espec6fica del cerebro de monos, la regi6n F5, cuando observaban y ejecutaban un movimiento que estaban imitando. En los humanos esta regi6n se corresponde con el 6rea 44 de Brodmann, pr6xima al 6rea de Brocca. Este mecanismo funciona al observar diferentes acciones realizadas por otro sujeto, activando de este modo en el observador las mismas estructuras nerviosas que ejecutan dicha acci6n, formadas por 6reas visuales occipitales, temporales y parietales y dos regiones corticales, cuya funci6n es predominantemente motora. Estas dos 6ltimas regiones son la parte rostral del l6bulo parietal inferior y la parte inferior del giro precentral junto con la circunvoluci6n frontal inferior.

No existen estudios en los que se hayan registrado neuronas individuales de las supuestas

áreas de neuronas espejo en humanos. Sin embargo, numerosos experimentos neurofisiológicos y de imágenes cerebrales nos permiten hablar de la existencia de un sistema de neuronas espejo en los humanos. (17)

Para llevar a cabo la terapia en espejo se coloca un espejo plano colocado parasagitalmente frente al cuerpo del paciente, con la superficie reflectante hacia la extremidad sana, de tal manera que le permite al amputado ver el reflejo del miembro, situado cerca del espejo. El paciente visualiza su reflejo mientras el miembro residual se coloca detrás del mismo. Esta posición crea la ilusión de tener ambas extremidades intactas, luego el paciente mueve la extremidad intacta en diferentes patrones. De esta forma se crea una ilusión visual del movimiento del lado amputado, generando una retroalimentación positiva a la corteza motora y bloqueando el ciclo del dolor.(9)

Ramachandran y Rogers-Ramachandran (1995) informaron por primera vez sobre el uso de una caja de espejo de realidad virtual para tratar el DMF amputado. Esta terapia emerge de una teoría de la "parálisis aprendida". Según estos autores, después de la amputación, el cerebro aún transmite órdenes motoras eferentes a la extremidad; sin embargo, debido a que falta la extremidad, no recibe señales sensoriales aferentes que confirmen que la extremidad se movió con éxito. De este modo, el cerebro percibe la extremidad como paralizada y esta ilusión de parálisis causa dolor. A los pacientes con amputaciones unilaterales de las extremidades superiores de su pequeña serie de casos se les pidió que colocaran el brazo intacto y el miembro residual en una caja con un espejo en el medio, reflejando el miembro intacto y creando la ilusión de que el miembro no había sido amputado. Luego se les pidió a los sujetos que movieran su mano intacta mientras observaban el reflejo en el espejo, creando la ilusión de que la extremidad amputada se estaba moviendo. El 60% de los pacientes reportaron una ilusión inducida de movimiento fantasma que, para algunos de ellos, condujo a la reducción del DMF. (18)

3.1.5.3 ESTIMULACIÓN TRANSCRANEAL DE CORRIENTE CONTINUA

Otro tratamiento no farmacológico emergente para el tratamiento del dolor general y el dolor del miembro fantasma es la estimulación transcraneal de corriente continua (ETCC).

Se trata de una terapia innovadora que busca modular la neuroplasticidad, induciendo un cambio por debajo del umbral de los potenciales de membrana en reposo hacia la despolarización o hiperpolarización. Se habla de dos tipos de efectos con esta estimulación, locales y de conexión. Los efectos locales tienen lugar bajo los electrodos y se han relacionado

con la plasticidad de las neuronas glutamatérgicas y la reducción del neurotransmisor gamma – aminobutírico. Esta estimulación de corriente continua también puede cambiar la estructura y la función de moléculas axonales involucradas en la conductancia de distintos iones a través de la estructura lipídica de la membrana. Por otro lado, los efectos de conexión incluyen la interferencia con la conectividad funcional, la sincronización y las actividades oscilatorias en redes corticales y subcorticales. (16)

Según la literatura existente, se selecciona la corteza motora primaria contralateral a la extremidad amputada como área objetivo para la estimulación, puesto que esta área cortical es un objetivo eficaz para modular los circuitos subcorticales, es decir, la conectividad talámica, asociada con el dolor.(19)

3.1.5.4 EJERCICIOS FANTASMA

Otra de las estrategias investigadas para el manejo del dolor de miembro fantasma es la ejecución motora fantasma (EMF), también conocida como ejercicios fantasma (EF). La realización de ejercicios fantasma implica el movimiento imaginario del miembro fantasma en el cerebro junto con la realización de ciertos movimientos físicos reales. La red neurofisiológica involucrada es similar a la de las actividades físicas ejecutadas reales de la extremidad sana y debe distinguirse de las actividades imaginarias puras, ya que sigue una vía neurofisiológica diferente. (9)

Se les pregunta a los pacientes en qué posición sienten el miembro fantasma, y se les insta a mantener esa posición, colocar el miembro intacto posición de la extremidad fantasma, y mover ambas extremidades en direcciones opuestas para, posteriormente, volver a la posición inicial. (13)

3.1.5.5 TERAPIA TÁCTIL

Para realizar la terapia táctil, el paciente se tumba en una cama, sin observar el muñón, centrándose sólo en sentir los estímulos táctiles. De esta forma, se expone la piel del muñón a distintos tipos de estímulos, como, por ejemplo, una piedra, un palo de madera, un paño, un cepillo suave o una pluma. (20)

3.1.5.6 IMAGENERÍA MOTORA GRADUADA

La imaginería motora graduada es una intervención que tiene como objetivo reducir el dolor de miembro fantasma utilizando una secuencia graduada de estrategias, entre las que se incluyen los juicios de izquierda/derecha, los movimientos imaginados y la terapia en espejo. Los juicios izquierda/derecha se hacen cuando se debe distinguir una parte del cuerpo que pertenece al lado izquierdo de una que pertenece al lado derecho. La actividad mental involucrada en esta actividad activa las áreas somatosensorial, premotora y motora suplementaria contralateral al lado de amputación. Los movimientos imaginados implican imaginar el movimiento del miembro fantasma en distintas posiciones y activan las cortezas somatosensorial, premotora y motora primaria contralateral al lado de DMF. (21)

3.1.5.7 TERAPIA DE VISUALIZACIÓN MENTAL

Finn et al. emplean además la terapia de visualización mental, que consiste en imaginar o visualizar mentalmente el miembro fantasma realizando los movimientos ejecutados durante la terapia en espejo, como pueden ser abducción/aducción del pulgar y quinto dedo, flexión/extensión del pulgar, flexión/extensión de los dedos, pronación/supinación de la mano, flexión/extensión de la mano en la muñeca y flexión/extensión de la mano y flexo/extensión de codo, pero sin moverse y sin utilizar un espejo. (18)

3.1.7 PRÓTESIS

De acuerdo con la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS), una prótesis se puede definir como: “Dispositivo de aplicación externa que se usa para reemplazar total o parcialmente una parte de un miembro ausente o deficiente”. (22)

Las prótesis siempre son individualizadas, es decir, se personalizan y se ajustan según las necesidades de cada persona. Los encajes protésicos tienen un alto nivel de personalización, puesto que sirven como interfaz entre la prótesis y el usuario. Se fabrican expresamente de cara a un individuo, después de una evaluación y medición del paciente, y toman en cuenta la amputación, la anatomía y cualquier condición médica subyacente. Los componentes protésicos también se seleccionan y personalizan teniendo en cuenta las medidas y el estilo de vida del usuario.(23)

Las prótesis de miembros se clasifican en exoesqueléticas y endoesqueléticas.

Las prótesis exoesqueléticas tienen una estructura plástica externa rígida con la forma del miembro. Son fijas en forma permanente y no son ajustables.

Las prótesis endoesqueléticas tienen una estructura esquelética interna central que incluye componentes modulares y acoplamientos que proporcionan un ángulo ajustable en los tres

planos y facilitan la extracción de los componentes dañados. El sistema endosquelético a menudo está cubierto con un material blando que posee la forma del miembro y una piel sintética aplicada sobre la forma anatómica. (24)

Los principales objetivos a la hora de realizar la prescripción protésica son: (25)

- Cumplir con una función estética y mantener el esquema corporal de la persona amputada.
- Facilitar la adaptación del amputado a las actividades de la vida diaria.
- Suplir la estructura y la función de la parte faltante.
- Permitir la recuperación biomecánica del segmento en las mejores condiciones de funcionalidad posibles.
- Favorecer el ajuste psicológico de la persona amputada.

Algunos aspectos importantes por considerar para contraindicar o suspender el uso de prótesis son: (9)

- Anestesia o hipoestesia severa de la sensibilidad.
- Parálisis de los grupos musculares por trastornos neurológicos.
- Exceso de peso.
- Muñones con mala cicatrización, piel de mala calidad o problemas infecciosos.
- Personas de edad avanzada con trastornos graves de circulación.
- Personas con insuficiencia cardíaca.
- Niños o adultos con retraso mental.
- Necrosis de piel.
- Infecciones cutáneas.
- Hematomas.
- Rechazo y negación por parte del usuario.

3.2 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

El objetivo de esta revisión es saber qué dice la evidencia más actual sobre el tratamiento con terapia en espejo para el dolor de miembro fantasma, en comparación con otras modalidades de tratamiento. En este caso, la búsqueda se reduce únicamente al empleo de la terapia en espejo en pacientes amputados, descartando otro tipo de patologías neurológicas.

Es relevante conocer la eficacia de esta terapia, no sólo por la propia recuperación de los pacientes en cuanto a su vivencia del dolor, sino también por la carga económica que supone a nuestro sistema sanitario.

Esta revisión reunirá los últimos artículos publicados que comparan dichos abordajes y mostrará como conclusión principal si la terapia en espejo es efectiva para el tratamiento del dolor de miembro fantasma en sujetos amputados.

4. OBJETIVOS

4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La pregunta de investigación que planteamos con esta revisión bibliográfica es si la terapia en espejo es efectiva para el tratamiento del síndrome del miembro fantasma en pacientes con amputación de miembro superior o inferior.

Según la estructura PICO, definimos la pregunta:

- P: Pacientes con amputación de miembro inferior o superior.
- I: Tratamiento de fisioterapia mediante la terapia en espejo.
- C: Fisioterapia convencional y otras modalidades de tratamiento.
- O: Eficacia en el tratamiento del síndrome del miembro fantasma.

4.2 OBJETIVOS

4.2.1 General

- Determinar si la terapia en espejo es efectiva para el tratamiento del síndrome del miembro fantasma en personas con amputación de miembro inferior o amputación de miembro superior.

4.2.2 Específicos

- Establecer el tipo y la calidad de la evidencia encontrada.
- Identificar el tamaño de la muestra y sus características.
- Analizar la intervención de cada una de las modalidades de tratamiento presentadas.
- Analizar el protocolo de tratamiento de los diferentes estudios seleccionados.
- Determinar si la terapia en espejo es efectiva para el tratamiento del dolor del miembro fantasma.
- Evaluar eficacia sobre la movilidad.

- Evaluar mejoras en la funcionalidad.
- Evaluar la calidad de vida de los sujetos amputados.
- Evaluar la condición psicosocial de los sujetos amputados.

5. METODOLOGÍA

5.1 FECHA Y BASES DE DATOS

La búsqueda realizada para hallar respuesta a la pregunta de investigación planteada anteriormente se ha realizado en el mes de marzo de 2022.

Las bases de datos utilizadas son las siguientes:

- Cinahl
- Cochrane
- PEDro
- PubMed
- Scopus
- Web of Science

5.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Pacientes amputados con dolor síndrome de miembro fantasma de cualquier edad y sexo.
- Sujetos con amputación a cualquier nivel de miembros superiores o inferiores.
- Ensayos clínicos aleatorizados (ECA).
- Estudios que empleen tratamiento de fisioterapia con la terapia en espejo para el tratamiento del síndrome de miembro fantasma.
- Ensayos publicados en los últimos 5 años.
- Idioma inglés y español.

Criterios de exclusión

- Empleo de la terapia en espejo para el abordaje de otras patologías neurológicas.
- Intervenciones realizadas por profesionales no fisioterapeutas.
- Artículos duplicados.
- Texto completo no accesible de forma gratuita en la UDC.

5.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

TIPO DE BÚSQUEDA	ESTRATEGIA	RESULTADOS	FILTROS	TOTAL
Búsqueda en Cochrane				
Avanzada	Physiotherapy, mirror therapy, phantom limb.	5	Fecha de publicación: 5 últimos años.	5
Búsqueda en Cinahl				
Avanzada	(MH "Physical Therapy+") AND (MM "Mirror Therapy") AND (MM "Phantom Limb")	12	Fecha de publicación: 5 últimos años. Idioma inglés.	8
Búsqueda en PEDro				
Avanzada	Physiotherapy, mirror therapy, phantom limb	3	Fecha de publicación: 5 últimos años.	2
Búsqueda en Pubmed				
Avanzada	((("physiotherapy"[Title/Abstract]) OR ("physical therapy"[Title/Abstract])) AND ("mirror therapy"[Title/Abstract])) AND ("phantom limb"[Title/Abstract])	13	Fecha de publicación: 5 últimos años.	8
Búsqueda en Scopus				
Avanzada	TITLE-ABS-KEY ("physiotherapy" AND	28	Fecha de publicación: 5 últimos años.	9

"mirror therapy" AND
"phantom limb")

Búsqueda en Web of Science

Avanzada (((TS=("physiotherapy")
) OR TS=("physical
therapy")) AND 47 Fecha de
TS=("mirror therapy")) AND TS=("phantom
limb") publicación: 5 21
últimos años.

Tabla I. Estrategia de búsqueda en las bases de datos.

5.4 GESTIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA LOCALIZADA

La gestión bibliográfica de las referencias encontradas a través de la búsqueda realizada en las distintas bases de datos ya mencionadas para esta revisión, así como la eliminación de la bibliografía duplicada, se llevó a cabo a través del gestor bibliográfico Zotero.

5.5 SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

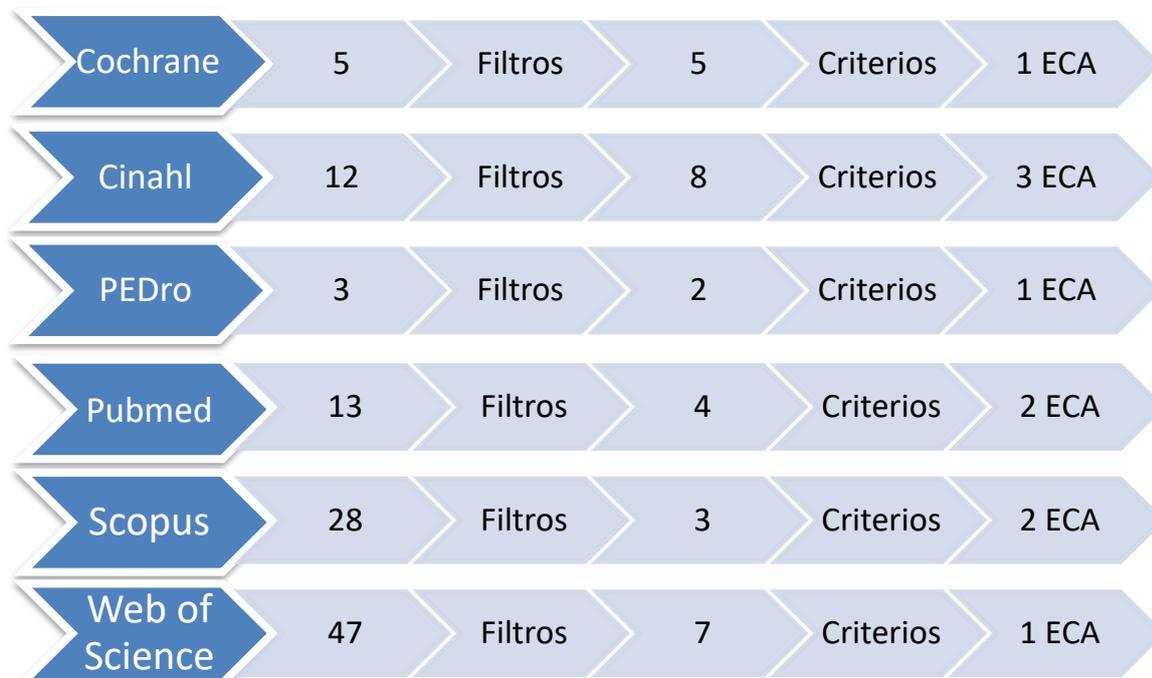


Figura I. Diagrama de flujo de la selección de artículos de las bases de datos.

Como se puede observar en el diagrama de flujo, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión hay un total de 10 ensayos clínicos aleatorizados.

5.6 VARIABLES DE ESTUDIO

A continuación, paso a describir la síntesis de variables de estudio.

VARIABLE DE ESTUDIO	ESCALA O UNIDAD DE MEDIDA
Calidad de la evidencia	Escala Oxford
Intervención	Estrategia utilizada Duración de las sesiones Número de sesiones a la semana y totales Duración total de la intervención
Dolor	Cuestionario de dolor de McGill de formato corto (SF-MPQ) Escala Visual Analógica (EVA) Escala de Clasificación Numérica (ECN) Inventario de Síntomas de Dolor Neuropático (ISDN) Cuestionario de Autoeficacia del Dolor (CAD) Inventario Breve del Dolor (IBD)
Movilidad	Predictor de Movilidad de Amputados (PMA)
Funcionalidad	Escala Funcional Específica del Paciente (EFEP) Efecto Percibido Global (EPG)
Calidad de vida	EuroQoL5D Short Form – 36 (SF-36)

Condición psicosocial	Inventario de Depresión de Beck (IDB) Inventario de Ansiedad de Beck (IAB)

Tabla II. Síntesis de las variables de estudio

5.6.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ESCALAS UTILIZADAS

Escalas para valorar la calidad de la evidencia

- **Escala Oxford.** Anexo 1.

Valora la evidencia según el tipo de estudio y el escenario clínico, otorgando una mayor puntuación a aquellos diseños más adaptados al problema clínico expuesto en cada caso. Gracias a su elevado nivel de especialización, relaciona un alto nivel de evidencia con el mejor escenario clínico posible, facilitando la estructura metodológica de nuevos estudios, asegurando su alta calidad y rigurosidad en la ejecución. (35)

Escalas para valorar el dolor

- **Cuestionario de dolor de McGill de formato corto (SF – MPQ).** Anexo 2.

Explora las esferas sensorial y afectiva. A los pacientes se les pide que escojan un adjetivo de cada 20 subclases de grupos de adjetivos. Cada palabra se asocia a una puntuación específica. Los índices de dolor se calculan para la puntuación total, así como para cada dimensión. Es útil para discriminar entre pacientes que tienen clases diferentes de dolor. (26)

- **Escala Visual Analógica (EVA).** Anexo 3.

Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. (26)

- **Escala de Calificación Numérica (ECN).** Anexo 4.

Consiste en una serie de números con anclajes verbales que representan todo el rango posible de intensidad del dolor. Generalmente, los pacientes califican su dolor de 0 a 10, de 0 a 20, o de 0 a 100. Cero representa "sin dolor", mientras que el 10, 20 o 100 representa el extremo opuesto del continuo de dolor. Se puede administrar verbalmente o en un formato escrito, es simple y fácil de entender, y se administra y califica fácilmente. (27)

- **Inventario de Síntomas de Dolor Neuropático (ISDN).** Anexo 5.

El ISDN evalúa de forma más específica el dolor neural evocado, no evocado y los síntomas de parestesia/disestesia. El cuestionario incluye preguntas referentes a 70 la intensidad de los síntomas (o dolor) con una puntuación de “0” a “10” donde “0” corresponde a la ausencia del síntoma y “10” a la intensidad máxima imaginable del síntoma. Además, incluye dos ítems para la evaluación de la duración y la frecuencia de los síntomas (o dolor) en las 24 horas previas a la entrevista.(28)

- **Cuestionario de Autoeficacia del Dolor (CAD).** *Anexo 6.*

El Cuestionario de Autoeficacia del Dolor (CAD) es un cuestionario de 10 ítems desarrollado para evaluar la confianza que tienen las personas con dolor continuo para realizar actividades mientras tienen dolor. Es aplicable a todas las presentaciones de dolor persistente. Indaga sobre el nivel de autoeficacia con respecto a una variedad de funciones, incluidas las tareas domésticas, la socialización, el trabajo, así como el manejo del dolor sin medicación.(29)

- **Inventario Breve del Dolor (IBD).** *Anexo 7.*

Desarrollado originalmente para el dolor oncológico; es muy utilizado en clínica e investigación para evaluar la intensidad e impacto del dolor y los efectos del tratamiento analgésico. Hay dos versiones, la larga y la corta, ambas validadas en español.(26)

Escalas para valorar movilidad

- **Predictor de movilidad de amputados (PMA).** *Anexo 8.*

El predictor de movilidad de amputados (PMA) es una herramienta de evaluación rápida y fácil de administrar diseñada para medir el estado funcional de los amputados de miembros inferiores con y sin el uso de una prótesis. El PMA se puede utilizar antes de la colocación de prótesis para predecir la movilidad funcional después de la adaptación de la prótesis. Aunque el AMP se puede administrar tanto con (PMAPRO) como sin (PMAAnoPRO) una prótesis, el PMAAnoPRO tiene el mayor potencial para ayudar en la prescripción protésica.(30)

Escalas para valorar funcionalidad

- **Escala Funcional Específica del Paciente (EFEP).** *Anexo 9.*

La Escala Funcional Específica del Paciente es una medida de resultado específica para el estado funcional del paciente. Se les pide a los pacientes que nombren hasta 5 actividades con las que tienen dificultades debido a su condición, y luego, califiquen la limitación funcional asociada a estas actividades. (31)

- **Efecto Percibido Global (EPG).** Anexo 11.

La escala de transición o Escala de Efecto Percibido Global (EPG), pide al paciente que califique, en una escala numérica, cuánto ha mejorado o empeorado su condición musculoesquelética, reflejando su estado de salud, desde un punto de tiempo predefinido. Además de la medición del resultado, se usa comúnmente como un criterio externo para probar las propiedades de medición de otras medidas de resultado como pueden ser el dolor o la discapacidad, dominios que tienen un impacto importante en la calidad de vida de estos pacientes. (32)

Escalas para valorar calidad de vida

- **EuroQoL5D.** Anexo 10.

El EQ-5D es un instrumento genérico de medición de la calidad de vida relacionada con salud (CVRS), que puede utilizarse tanto en individuos relativamente sanos como en grupo con diferentes patologías. El propio individuo valora su estado de salud, primero en niveles de gravedad por dimensiones (sistema descriptivo) y luego en una escala visual analógica (EVA). Un tercer elemento del EQ-5D es el índice de valores sociales, que se obtiene para cada estado de salud generado por el instrumento. El sistema descriptivo contiene cinco dimensiones de salud (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión) y cada una de ellas tiene tres niveles de gravedad (sin problemas, algunos problemas o problemas moderados y problemas graves). En esta parte del cuestionario el individuo debe marcar el nivel de gravedad correspondiente a su estado de salud en cada una de las dimensiones, refiriéndose al mismo día que cumplimente el cuestionario.(33)

- **SF-36.** Anexo 13.

El cuestionario de salud SF-36 fue desarrollado a principios de los noventa, en Estados Unidos, para su uso en el Estudio de los Resultados Médicos (Medical Outcomes Study, MOS). Es una escala genérica que proporciona un perfil del estado de salud y es aplicable tanto a los pacientes como a la población general. Ha resultado útil para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en la población general y en subgrupos específicos, comparar la carga de muy diversas enfermedades, detectar los beneficios en la salud producidos por un amplio rango de tratamientos diferentes y valorar el estado de salud de pacientes individuales.

Está compuesto por 36 preguntas (ítems) que valoran los estados tanto positivos como negativos de la salud. Se desarrolló a partir de una extensa batería de cuestionarios

empleados en el MOS, que incluían 40 conceptos relacionados con la salud. Los 36 ítems del instrumento cubren las siguientes escalas: Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental. (34)

Escalas para valorar condición psicosocial

- **Inventario de Ansiedad de Beck (IAB)** *Anexo 14.*

El IAB se desarrolló para abordar la necesidad de un instrumento que pudiera discriminar fiablemente la ansiedad de la depresión y, al mismo tiempo, mostrase validez convergente. Se administra habitualmente antes y después del tratamiento, indicando una reducción significativa en la puntuación media como una res-puesta positiva al tratamiento. El IAB puede ayudar a responder a la pregunta de si un paciente está igual, ha disminuido o incrementado su ansiedad de forma clínicamente significativa.

Es un instrumento de auto-reporte que consta de 21 ítems que determinan la severidad de las categorías sintomáticas y conductuales. (35)

- **Inventario de Depresión de Beck (IDB)**. *Anexo 12.*

El Inventario de Depresión de Beck (IDB) es un cuestionario de autoinforme de 21 ítems para evaluar la gravedad de la depresión en poblaciones normales y psiquiátricas. Desarrollado por Beck et al. en 1961, se basa en la teoría de las distorsiones cognitivas negativas como centrales para la depresión. Es un cuestionario de auto-reporte desarrollado para medir la gravedad subjetiva de la sintomatología. Consta de 21 ítems, con cuatro opciones de respuesta (0 a 3 puntos), donde un mayor puntaje representa mayor sintomatología depresiva. (36)

5.7 NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN

Determinar los niveles de evidencia y los grados de recomendación de la bibliografía encontrada es uno de los objetivos de esta revisión, por lo que se analizará más adelante en el apartado de los resultados a través de la Escala Oxford (*Anexo 14*).

6. RESULTADOS

El resumen general de los artículos analizados para el desarrollo de los resultados de esta revisión se presenta en el *Anexo 15*.

6.1 ESTABLECER LE TIPO Y CALIDAD DE LA EVIDENCIA ENCONTRADA

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en cuanto al tipo y la calidad de la bibliografía utilizada para la revisión, empleando para ello la Escala Oxford (*Anexo 1*).

AUTOR	TIPO DE ESTUDIO	NIVEL EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
Ramadugu et al. (8)	ECA <i>simple ciego</i>	1b	A
Finn et al. (18)	ECA	1b	A
Rothgangel et al. (37)	ECA	1b	A
Oi et al.(20)	ECA	1b	A
Külünkoglu et al. (13)	ECA	1b	A
Limakatso et al.(21)	ECA <i>simple ciego</i>	1b	A
Segal et al. (16)	ECA	1b	A

Mallik et al. (14)	ECA	1b	A
Zaheer et al. (9)	ECA <i>simple ciego</i>	1b	A
Enes et al. (19)	ECA <i>simple ciego</i>	1b	A

Tabla III. Tipo y calidad de los estudios.

Se puede ver que todos los estudios utilizados son ensayos clínicos aleatorizados (ECA), con un nivel de evidencia y grado de recomendación altos.

6.2 IDENTIFICAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA Y SUS CARACTERÍSTICAS

6.2.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA

AUTOR	NÚMERO DE SUJETOS
Ramadugu et al. (8)	64 reclutados, finalizan el estudio 60
Finn et al. (18)	15
Rothgangel et al. (37)	75 reclutados, finalizan el estudio 68
OI et al. (20)	45
Külünkoglu et al. (13)	40
Limakatso et al. (21)	21
Segal et al. (16)	30 reclutados, finalizan el estudio 29
Mallik et al. (14)	92
Zaheer et al. (9)	24
Enes et al. (19)	112

Tabla IV. Resultados de tamaño de la muestra

Como se puede observar, el tamaño de la muestra es muy heterogéneo en función de los distintos estudios. La muestra más pequeña es de 15 sujetos y la más amplia de 112.

En los estudios de **Ramadugu et al. (8)** y **Rothgangel et al. (37)** el estudio finaliza con menos pacientes de los reclutados al inicio, en el primero, se reclutan 64 y 3 abandonan el estudio y

1 se traslada a otro centro por enfermedad. En el segundo, se eliminaron 7 pacientes por razones de no elegibilidad y por interrupción del tratamiento.

6.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El ensayo de **Ramadugu et al.** (8) no proporciona información sobre el género de los participantes ni sobre el lado de amputación. Se trata de amputados de entre 17 y 62 años de edad con amputación de miembro superior o de miembro inferior, todos ellos varones, ya que no disponían de instalaciones para mujeres en ese momento. Las amputaciones de miembro superior se dividen en amputación por encima del codo (5 sujetos) y amputación por debajo del codo (5 sujetos). Las amputaciones de miembro inferior se dividen en amputación por encima de la rodilla (20 sujetos), por debajo de la rodilla (25 sujetos) y próxima al tobillo (5 sujetos).

Finn et al. (18) realizó un estudio cuya muestra se compone únicamente de varones, siendo un total de 15 amputados de miembros superiores comprendidos en una franja de edad de entre 18 y 70 años. De ellos, 10 tienen amputación del miembro superior derecho y 5 del miembro superior izquierdo. En cuanto al nivel de amputación se clasifican en desarticulación de la muñeca (2 sujetos), amputación transradial (7 sujetos) y amputación transhumeral (6 sujetos).

Rothgangel et al. (37) realizó un ensayo en el que 52 eran hombres y 23 mujeres, con una edad media de 61,1 años. Se trata de amputados de miembro inferior, siendo 40 amputados de extremidad inferior derecha y 35 de la izquierda. En este estudio se distinguen 5 niveles de amputación: a nivel del pie (2 sujetos), amputación transtibial (22 sujetos), a nivel de la rodilla (5 sujetos), transfemoral (45 sujetos) y a nivel de la cadera (1 único sujeto).

Oi et al. (20) en su estudio maneja una muestra compuesta por 44 hombres y 1 mujer de 55,7 años de media, todos amputados de miembro inferior, pero sin especificar el lado de amputación. Todos los sujetos tienen amputación a nivel de tibia, 14 de ellos tienen amputación a nivel tercio proximal, 15 del tercio medio y 16 del tercio distal.

En el ensayo **Külünkoglu et al.** (13) 23 de los sujetos son hombres y 17 mujeres, comprendidos en una franja de edad de entre 18 y 45 años. Todos ellos tienen amputación de miembro inferior a nivel transtibial, 21 de la extremidad derecha y 19 de la izquierda.

Limakatso et al. (21) realizaron un estudio con sujetos con una edad mayor o igual a 18 años, siendo la muestra de 16 hombres y 5 mujeres, 20 con amputación de MMII y 1 con amputación de MMSS. De los sujetos con amputación de miembro inferior 10 son amputaciones por debajo de la rodilla, 10 por encima de la rodilla y 1 por encima del tobillo. Sin embargo, no especifican el nivel de amputación en miembro superior.

Segal et al. (16) manejan una muestra de 23 hombres y 7 mujeres con una edad media de 58,1 años, 10 con amputación de miembro inferior derecho y 20 con amputación de miembro inferior izquierdo. En cuanto al nivel de amputación, 13 fueron por encima de la rodilla y 17 por debajo de la rodilla.

Mallik et al. (14) emplearon un mayor volumen de sujetos, contando con 73 hombres y 19 mujeres, con una edad media de 36,7 en el grupo terapia en espejo y una edad media de 33,65 en el grupo de imaginación mental. Todos ellos son amputados de miembro inferior, 23 de la extremidad derecha y 69 de la extremidad izquierda. 16 de ellos amputados por encima del tobillo, 6 por debajo del tobillo, 22 por encima de la rodilla y 48 por debajo de la rodilla.

En el estudio de **Zaheer et al.** (9) reclutaron a 17 hombres y 7 mujeres, amputados de miembro inferior, con una edad media de 45,3 años en el grupo experimental y 40,5 en el grupo control. No se especifica el lado de amputación ni el nivel, tan sólo que son por encima y por debajo de la rodilla.

Por último, **Enes et al.** (19) emplearon una muestra de 74 hombres y 38 mujeres, todos mayores de 18 años, siendo la muestra más elevada de todos los estudios. Todos ellos son amputados de MMII, 65 de la extremidad derecha y 47 de la extremidad izquierda. Tan sólo nos proporciona la información de que 55 de ellos tienen amputación por encima de la rodilla.

AUTOR	GÉNERO	LADO AMPUTACIÓN	EDAD	NIVEL AMPUTACIÓN
		MMII y MMSS		Encima codo → 5 Debajo codo → 5
Ramadugu et al. (8)	Hombres → 60	Dcha. → 38,33% Izq. → 61,67%	17 – 62	Encima rodilla → 20 Debajo rodilla → 25 Cerca tobillo → 5

Finn et al. (18)	Hombres → 15	MMSS Dcha. → 10 Izq. → 5	18 – 70	Desarticulación muñeca → 2 Transradial → 7 Transhumeral → 6 Pie → 2
Rothgangel et al. (37)	Hombres → 52 Mujeres → 23	MMII Dcha. → 40 Izq. → 35	Media 61,1	Transtibial → 22 Rodilla → 5 Transfemoral → 45 Cadera → 1
Ol et al. (20)	Hombres → 44 Mujeres → 1	MMII No especifica lado de amputación	Media 55,7	Transtibial 1/3 proximal → 14 1/3 medio → 15 1/3 distal → 16
Külünkoglu et al. (13)	Hombres → 23 Mujeres → 17	MMII Dcha. → 21 Izq. → 19	18 – 45	Transtibial
Limakatso et al. (21)	Hombres → 16 Mujeres → 5	MMII → 20 MMSS → 1	≥ 18	Debajo rodilla → 10 Encima rodilla → 10 Encima tobillo → 1
Segal et al. (16)	Hombres → 23 Mujeres → 7	MMII Dcha. → 10 Izq. → 20	21 – 82 Media 58,1	Encima rodilla → 13 Debajo rodilla → 17
Mallik et al. (14)	Hombres → 73 Mujeres → 19	MMII Dcha. → 23 Izq. → 69	Grupo TE 36,7 Grupo IM 33,65	Encima tobillo → 16 Debajo tobillo → 6 Encima rodilla → 22 Debajo rodilla → 48
Zaheer et al. (9)	Hombres → 17 Mujeres → 7	MMII No especifica lado de amputación	Grupo experimental 45,3 Grupo control 40,5 18 – 60	Por encima y por debajo de la rodilla (no especifica)

		MMII		
Enes et al. (19)	Hombres → 74	Dcha. → 65	≥ 18	Encima rodilla → 55
	Mujeres → 38	Izq. → 47		

Tabla V. Características de la muestra

6.3 DETERMINAR EL TIPO DE INTERVENCIÓN

6.3.1 ESTRATEGIA UTILIZADA

Dentro del conjunto de pacientes que recibieron el tratamiento de fisioterapia mediante la terapia en espejo para el síndrome de miembro fantasma, se utilizaron además otras modalidades de tratamiento a modo de comparación, dividiéndose de esta forma en grupo control y grupo experimental. **Finn et al. (18)** empleó la terapia de visualización mental. **Külünkoglu et al. (13)**, **Rothgangel et al. (37)** y **Zaheer et al. (9)** utilizaron los ejercicios fantasma o ejercicios sensomotores. **Enes et al. (19)** y **Segal et al. (16)** utilizaron la estimulación transcraneal de corriente continua. Asimismo, se llevaron a cabo intervenciones basadas en la fisioterapia convencional (**Limakatso et al. (21)**, **Zaheer et al. (9)**) y otras modalidades como la terapia táctil (**OI et al. (20)**) o la imaginería motora graduada (**Limakatso et al. (38)**).

Por lo tanto, 3 estudios emplearon técnicas de ejecución motora fantasma (**Külünkoglu et al. (13)**, **Rothgangel et al. (37)** y **Zaheer et al. (9)**), 3 ensayos emplearon técnicas de visualización mental (**Finn et al. (18)**, **Limakatso et al. (21)** y **Mallik et al. (14)**), 2 emplearon electroestimulación transcraneal de corriente continua (**Enes et al. (19)** y **Segal et al. (16)**), 2 estudios emplearon técnicas de fisioterapia convencional o de rutina (**Limakatso et al. (38)** y **Zaheer et al. (9)**), 1 ensayo empleó terapia de estimulación táctil (**OI et al. (20)**).

En los estudios realizados por **Finn et al. (18)**, **Enes et al. (19)** y **Ramadugu et al. (8)**, también cabe destacar el empleo de la terapia en espejo con espejo cubierto con una lámina opaca que impide ver el reflejo de la extremidad sana.

Por otro lado, autores como **Enes et al. (19)** y **Segal et al. (16)** las sesiones de tratamiento incluyeron una simulación de electroestimulación transcraneal de corriente continua, colocando los electrodos al paciente, pero sin aplicar corriente.

Por último, cabe destacar los estudios de **Limakatso et al.** (21), que emplea imagenería motora graduada (IMG) y **OI et al.** (20), que trabaja con estimulación a través de terapia táctil.

En cuanto al tratamiento convencional aplicado al resto de pacientes que no recibieron estas intervenciones, destacan los estudios de **Limakatso et al.** (38) y **Zaheer et al.** (9). Según **Limakatso et al.** (38), se les aconsejó a los participantes de su estudio continuar con su tratamiento en sus respectivos centros de fisioterapia y asistir con la mayor frecuencia posible. A diferencia del primero, en el estudio de **Zaheer et al.** (9), el programa de fisioterapia convencional consistió en estiramientos, fortalecimiento muscular, movilizaciones, reeducación de la marcha y protetización.

6.3.2 DURACIÓN DE LAS SESIONES

Un único estudio llevó a cabo sesiones de 5 minutos de cada intervención, 1 estudio llevó a cabo sesiones con una duración de entre 12 y 15 minutos, un total de 5 estudios llevaron a cabo sesiones en las que algunas de las intervenciones duraron 15 minutos, 3 estudios llevaron a cabo sesiones de 20 minutos, 3 estudios sesiones de 30 minutos y un último estudio llevó a cabo una de las intervenciones con una duración de 40 minutos.

OI et al. (20) llevaron a cabo un estudio cuyas intervenciones tenían una duración de 5 minutos en cada uno de los grupos y realizó una combinación de intervenciones, de 5 minutos para cada tratamiento, de tal forma, su intervención se dividió en 5 minutos de terapia en espejo, 5 minutos de terapia táctil y 5 minutos de cada una en la modalidad combinada que emplea ambas terapias. **Enes et al.** (19) presentaron un estudio en el cual la intervención de TE realizaba con una secuencia de movimientos comprendida en repeticiones de entre 12 y 15 minutos de duración. **Ramadugu et al.** (8), **Finn et al.** (18), **Külünkoglu et al.** (13) y **Zaheer et al.** (9) realizaron sesiones de una duración de 15 minutos, **Segal et al.** (16), **Zaheer et al.** (9) y **Enes et al.** (19) presentaron estudios con alguna de las intervenciones de 20 minutos. En el caso de **Zaheer et al.** (9), el grupo control recibió 15 minutos de terapia en espejo y 20 minutos de fisioterapia de rutina y el grupo experimental, adicionalmente a estos tratamientos, realizó 15 minutos de ejercicios fantasma. En el estudio de **Enes et al.** (19) las intervenciones de 20 minutos fueron la estimulación transcraneal de corriente continua y la simulación de ETCC. En el estudio de **Rothgangel et al.** (37) todas las intervenciones fueron de 30 minutos. De esta misma duración encontramos además la imagenería motora graduada

de **Limakatso et al.**(21) y la terapia en espejo en el estudio de **Mallik et al.** (14). Este último autor cuenta, además, con otra intervención de 40 minutos de duración, la imaginería mental.

Como se puede observar, la duración de las distintas intervenciones fue bastante heterogénea entre los diferentes estudios, siendo la intervención más corta de 5 minutos y la más larga de 40 minutos.

AUTOR	DURACIÓN DE LAS SESIONES		
Ramadugu et al. (8)	Grupo TE		Grupo control
	15 minutos		15 minutos
Finn et al. (18)	Grupo TE		Grupo control
	15 minutos		15 minutos
Rothgangel et al. (37)	Grupo A	Grupo B	Grupo C
	30 minutos	30 minutos	30 minutos
Ol et al. (20)	Grupo TE	Grupo táctil	Combinación
	5 minutos cada mañana y noche	5 minutos cada mañana y noche	5 minutos cada mañana y noche de cada intervención
Külünkoglu et al. (13)	Grupo TE		Grupo EF
	15 minutos		15 repeticiones, no especifica tiempo
Limakatso et al. (21)	IMG		Fisioterapia de rutina
	30 minutos		No especifica
Segal et al. (16)	TE	ETCC	ETCC simulado
	20 minutos	20 minutos	20 minutos
Mallik et al. (14)	TE		IM
	30 minutos		40 minutos
Zaheer et al. (9)	TE	Fisioterapia rutina	EF
	15 minutos	20 minutos	15 minutos
	TE		ETCC

Enes et al. (19)	20 minutos	12 a 15 minutos
-------------------------	------------	-----------------

Tabla V. Resultados de la duración de las sesiones.

6.3.3 NÚMERO DE SESIONES A LA SEMANA Y SESIONES TOTALES

Del total de ensayos, 1 realizó 5 sesiones semanales, 3 estudios realizaron 7 sesiones semanales, 1 estudio 14 sesiones a la semana y 1 estudio 84 sesiones a la semana. 2 estudios realizaron un total de 10 sesiones, 1 estudio realizó un total de 20 sesiones, 2 estudios de 28 sesiones, 2 de 56 sesiones y 1 estudio realizó 510 sesiones en total.

En el caso de **Enes et al. (19)** y **Segal et al. (16)** los pacientes recibieron 10 sesiones. En el estudio de **Enes et al. (19)** los pacientes recibieron 10 sesiones combinadas de terapia en espejo y ETCC y posteriormente realizaron en casa otras 10 sesiones de terapia en espejo. Asimismo, **Segal et al.** pautaron una frecuencia de 5 sesiones por semana, una vez al día, durante dos semanas, sin contar el fin de semana, sumando en total 10 sesiones. En el estudio de **Finn et al. (18)** los pacientes recibieron 20 sesiones, 5 a la semana durante 4 semanas. **Külünkoglu et al. (13)** y **Ramadugu et al. (8)** realizaron un total de 28 sesiones. El primero constó de 7 sesiones a la semana (una diaria) durante 4 semanas y, el segundo, con la misma frecuencia semanal, sin embargo, el grupo control realizó el doble de sesiones, siendo el tratamiento de 8 semanas totales de duración. De este modo los estudios de **Oi et al. (20)** y **Ramadugu et al. (8)** (en el grupo control) constan de 56 sesiones. El estudio de **Oi et al. (20)** realizó 14 sesiones semanales, es decir, 2 sesiones diarias, durante 4 semanas. Por último, en el estudio de **Limakatso et al. (21)** los pacientes recibieron un total de 510 sesiones. Este elevado número de sesiones en el último estudio resulta de una intervención estructurada en 3 fases. Cada fase consta de 2 semanas, en la primera semana se realizan 2 días de tratamiento, seguidas de 12 sesiones diarias durante la primera y la segunda semana (una a cada hora durante 12 horas), repetido a lo largo de las 6 semanas. De este modo obtenemos un total de 504 sesiones realizadas a por los pacientes en sus domicilios (12 sesiones diarias, 7 días a la semana, durante 6 semanas) y 6 sesiones, 2 de cada primera semana de cada fase de tratamiento, sumando un total de 510 sesiones.

Asimismo, 3 estudios no proporcionan información respecto a frecuencia semanal ni número total de sesiones (**Rothgangel et al. (37)**, **Mallik et al. (14)** y **Zaheer et al. (9)**).

Como se puede ver, el número de sesiones totales recibidas por los pacientes varió mucho de unos estudios a otros. El máximo número de sesiones totales llevadas a cabo fue de 510 y el mínimo de 10. El máximo número de sesiones semanales fue de 84 y el mínimo de 5 sesiones.

AUTOR	Nº SESIONES TOTALES	Nº SESIONES/SEMANA
Ramadugu et al. (8)	Grupo TE → 28 Grupo control → 56	7
Finn et al. (18)	20	5
Rothgangel et al. (37)	No especifica	No especifica
OI et al. (20)	56	14 (2 al día)
Külünkoglu et a. (13)	28	7
Limakatso et al. (21)	510	84-86 (12 diarias durante 7 días + 2 de la semana 1)
Mallik et al. (14)	No especifica	No especifica
Zaheer et al. (9)	No especifica	No especifica
Enes et al. (19)	Grupo ETCC → 10 Grupo TE → 20	7

Tabla VI. Resultados del número de sesiones totales y a la semana.

6.3.4 DURACIÓN TOTAL DE LA INTERVENCIÓN

De los 10 ensayos, 1 tuvo una duración total de 10 días, 1 de 20 días, 4 de 4 semanas, 1 de 6 semanas, 1 de 4-8 semanas y 1 de 10 semanas.

En el estudio de **Segal et al. (16)** la duración de la intervención fue de 2 semanas, con un total de 10 días de tratamiento, 5 días a la semana sin contar fines de semana. En **Enes et al. (19)**, la duración total de la intervención fue de 20 días, en **Finn et al. (18)**, **OI et al. (20)**, **Külünkoglu et al. (13)** y **Zaheer et al. (9)** fue de 4 semanas. En el estudio **Limakatso et al. (21)** la duración de la intervención fue de 6 semanas, en el de estudio de **Ramadugu et al. (8)** fue de 4-8 semanas (4 grupo TE y 8 grupo control), en **Rothgangel et al. (37)** de 10 semanas. **Ramadugu et al. (8)** realiza una intervención de 4 semanas en el grupo experimental (grupo TE) y de 8 semanas en el grupo control. Esto se debe a que el grupo control realiza las 4 primeras semanas de tratamiento con el espejo cubierto.

La duración máxima de la intervención en los distintos ensayos fue de 10 semanas y la mínima de 10 días.

Por otro lado, el estudio de **Mallik et al.** (14) no proporciona información sobre la duración de la intervención.

AUTOR	DURACIÓN
Ramadugu et al. (8)	4-8 semanas
Finn et al. (18)	4 semanas
Rothgangel et al. (37)	10 semanas
Oi et al. (20)	4 semanas
Külünkoglu et a. (13)	4 semanas
Limakatso et al. (21)	6 semanas
Segal et al. (16)	10 días
Mallik et al. (14)	No especifica
Zaheer et al. (9)	4 semanas
Enes et al. (19)	20 días

Tabla VII. Resultados de la duración total de la intervención

6.4 ANALIZAR EL PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE LOS DIFERENTES ESTUDIOS SELECCIONADOS

Ramadugu et al. (8) emplearon únicamente un tipo de intervención, la terapia en espejo. En este estudio se utilizaron dos espejos. El primero era un espejo de pie (130 cm x 46 cm) con marco y base de madera (62 cm x 65 cm). El segundo, un espejo (44 cm x 46 cm) en el centro de una caja de madera contrachapada (65 cm x 48 cm x 46 cm). Se colocó el espejo plano parasagitalmente frente al cuerpo del paciente, con la superficie reflectante hacia la extremidad sana.

No obstante, el grupo control trabajó con el espejo cubierto las primeras 4 semanas y con espejo destapado las restantes 4.

El protocolo de tratamiento fue el siguiente: 15 minutos al día durante 7 días a la semana, un total de 4 semanas. Los pacientes tenían que realizar el siguiente conjunto de movimientos:

- Flexoextensión de rodilla/codo.
- Pies/palmas arriba y abajo.

- Mover el pie/la muñeca haciendo medios círculos hacia la izquierda y hacia la derecha.
- Apuntar con los dedos hacia arriba dejando el pie/la muñeca quietos.
- Apretar y aflojar los dedos.

En el estudio de **Finn et al.** (18) no se proporcionan datos sobre el tamaño del espejo utilizado. Se realizan 15 minutos de la terapia asignada diariamente, 5 días a la semana durante 4 semanas.

En este ensayo con todos los pacientes amputados de miembro superior, la terapia en espejo se realiza colocando la mano intacta frente a un espejo vertical en la línea sagital media y se realizan movimientos, observando la imagen reflejada y moviendo al mismo tiempo el miembro fantasma de forma similar. Los movimientos realizados son abducción y adducción del pulgar y del 5º dedo, flexoextensión del pulgar y de los dedos, pronosupinación y flexoextensión de mano y codo (este último sólo para los amputados transhumerales).

Se comienza con movimientos lentos de la mano para que el miembro fantasma se adapte al ritmo y se va aumentando gradualmente el rango y la velocidad del movimiento.

Para el grupo de terapia en espejo cubierto se realiza el mismo protocolo de ejercicios, pero con el espejo cubierto por una lámina opaca para evitar ver el reflejo.

El grupo de terapia de visualización mental realiza un protocolo que consiste en visualizar mentalmente el miembro fantasma realizando los ejercicios antes mencionados para la terapia en espejo, pero en este caso, sin emplear un espejo.

Para el grupo control se ofreció la posibilidad de cambiar a terapia en espejo a las 4 semanas, es decir, a las 20 sesiones. Todos cambiaron al finalizar la 11ª sesión.

Rothgangel et al. (37) en su estudio emplearon un protocolo de tratamiento estandarizado.

La intervención se dividió en 3 grupos:

- Grupo A: 4 semanas de TE tradicional seguidas de 6 semanas de teletratamiento de terapia en espejo de realidad aumentada.
- Grupo B: 4 semanas de TE tradicional seguidas de 6 semanas de TE autoadministrada.
- Grupo C: 4 semanas de ejercicios sensomotores en la extremidad intacta seguidas de 6 semanas de ejercicios autoadministrados.

Se instó a los trabajadores a realizar al menos en las primeras 4 semanas 10 sesiones individuales de 30 minutos de duración. Para el grupo A, en cuanto a la terapia en espejo

tradicional, se realizaron ejercicios frente al espejo, consistentes en observar diferentes posiciones de los miembros, ejercicios motores básicos, ejercicios con estímulos sensoriales, ejercicios motores con objetos diversos y práctica mental con ejercicios de miembro fantasma. Este grupo recibió una tablet y material de capacitación. El protocolo de teletratamiento de terapia en espejo de realidad virtual se describe con detalle en otra publicación. Las principales funcionalidades del teletratamiento incluyeron monitoreo del dolor de miembro fantasma, programas de ejercicios digitales usando TE tradicional y TE de realidad aumentada usando la cámara de la tablet.

En el grupo A se animó a los pacientes a utilizar el teletratamiento con la frecuencia que desearan. Además, se instruyó a los pacientes para que realizaran los ejercicios del miembro fantasma tan pronto como percibieran movimientos voluntarios y sin dolor del miembro fantasma.

En el grupo B se animó a los pacientes a realizar TE en casa tantas veces como quisieran, asimismo, los pacientes de este grupo recibieron terapia en espejo tradicional según el marco clínico durante las primeras 4 semanas, pero sin volver a utilizar el teletratamiento tras el alta. Por último, en el grupo C se empleó la misma cantidad y frecuencia de ejercicios, pero sin espejo. Se instruyó a los pacientes a mirar la extremidad sana durante los ejercicios y no realizar ejercicios con la extremidad fantasma, incluyendo ejercicios sensomotores a realizar en su domicilio.

Oi et al. (20) en las amputaciones de miembro inferior para la terapia en espejo emplearon un espejo de 30 cm x 80 cm. El paciente se sienta en una silla y el espejo se coloca entre sus piernas, con el miembro amputado oculto. Durante 5 minutos cada mañana y noche el paciente se concentra en realizar movimientos lentos del pie desde una posición neutra hasta la máxima flexión dorsal, observando el reflejo del miembro no lesionado en el espejo.

Para la terapia táctil el paciente se acuesta en una cama, sin ver el muñón, concentrándose en sentir el estímulo táctil. Al igual que en la terapia en espejo, durante 5 minutos cada mañana y noche se expone la piel del muñón (en este caso un miembro de la familia del paciente es el que realiza la terapia táctil) a diferentes estímulos, tales como, una piedra, un palo de madera, un cepillo suave, un paño y una pluma. Se aplica la misma secuencia de estimulación táctil en todas las sesiones de tratamiento.

Por último, se realiza una combinación de ambos tratamientos, realizando la terapia en espejo y la terapia táctil en serie, 5 minutos cada tratamiento. Si el paciente realiza TE antes de estimulación táctil por la mañana, lo realizará en orden inverso por la noche.

En el estudio de **Külünkoglu et al.** (13) se les enseñan a los pacientes los ejercicios en la unidad de tratamiento en una sesión y posteriormente se les pide que los continúen diariamente en el domicilio. Para el grupo terapia en espejo el paciente coloca el miembro inferior amputado dentro de una caja de espejo y la superficie reflectante de 120 cm x 40 cm hacia el miembro sano.

Realizan una secuencia de ejercicios que consiste en 10 repeticiones de movimientos de pie y tobillo con ambas extremidades durante 15 minutos, mirando el reflejo del miembro sano. De esta forma realizan una sesión diaria durante 4 semanas, ejecutando movimientos de flexoextensión, inversión y eversión del pie, rotación del tobillo, aducción con flexión del tobillo y abducción con extensión del tobillo. El último ejercicio de la primera sesión fue descrito como una relajación de los músculos después de la fuerte contracción de la musculatura de pie y tobillo en ambos miembros.

Los pacientes del grupo de ejercicios fantasma realizaron 15 repeticiones de ejercicios, pero, si el DMF desaparecía antes de esas 15 repeticiones, el ejercicio se daba por finalizado. Se les pidió que realizaran los ejercicios fantasma de forma diaria o en caso de recurrencia de DMF ser realizado más veces en el día. Se les preguntó en qué posición sentían el miembro fantasma y se les instó a mantener esa posición y colocar el miembro sano de la misma manera para, posteriormente, moverlos en direcciones opuestas y volver a la posición de inicio. Además, tenían que repetir movimientos de flexoextensión de tobillo, inversión y eversión, aducción con flexión de tobillo y abducción con extensión del tobillo. Una vez que sentían relajación en esa posición realizaban ejercicios de flexoextensión de rodilla y de tobillo hasta que el DMF desaparecía.

En **Limakatso et al.** (21) la intervención se divide en imaginería motora graduada y fisioterapia de rutina. Para la fisioterapia de rutina no hay un protocolo estándar, puesto que se aconsejó a los participantes asignados al grupo control que continuaran la rehabilitación en sus centros de fisioterapia, continuando con los programas domiciliarios de su preferencia con la mayor frecuencia posible. Asimismo, se les entregó un diario y se les recomendó registrar sus actividades, especificando la naturaleza, frecuencia y duración de cada sesión. En cuanto a la intervención de imágenes motoras graduadas, se divide en juicios de izquierda/derecha, movimientos imaginados y terapia en espejo.

Las dos primeras semanas del programa de imaginería motora se centraron en juicios izquierda/derecha. Se presentaron imágenes con un programa del Instituto de Neuro

Ortopedia, que representaban las extremidades intacta y amputada en distintas posiciones y alineaciones. Cada fotografía se presentó durante 5 segundos y los pacientes tenían que identificar la extremidad presentada como izquierda o derecha tocando una tecla en su tablet. Este ejercicio se realizó en bucle durante 30 minutos por sesión de tratamiento con menos de un minuto entre bucles. Para el programa de ejercicios en casa se les indicó que identificaran y rodearan en la aplicación las extremidades que coincidían con el lado de su propia amputación.

En cuanto a los movimientos imaginados, a partir de una colección de fotografías de la aplicación de software NOI Recognise, a los pacientes se les mostró una imagen de una extremidad que coincidía con el lado de su amputación. Se les indicó que imaginaran movimiento de la extremidad amputada, de forma lenta y suave, desde la posición en la que se encontraba hasta la postura que se mostraba en la imagen y luego imaginar que volvía a la posición original. Se realizó con 3 imágenes para cada sesión de tratamiento de 30 minutos. Para el programa de ejercicios en el hogar recibieron 3 imágenes y se les aconsejó que repitieran las instrucciones de la sesión de tratamiento durante 10 minutos de cada hora del día desde las 9:00 hasta las 21:00 todos los días (12 sesiones diarias).

Las dos últimas semanas del programa recibieron terapia en espejo. Durante la TE la extremidad amputada se ocultó detrás de un espejo de 300 mm x 300 mm, con la extremidad intacta frente al espejo. Luego, se mostró al paciente una fotografía de la extremidad no afectada y se le indicó mover ambas extremidades simultáneamente observando el reflejo de la extremidad sana. Este protocolo se realizó utilizando 3 fotografías para cada sesión de tratamiento de 30 minutos. Para el programa de ejercicios en el hogar se repitieron las instrucciones de la sesión de tratamiento usando las mismas fotografías durante 10 minutos de cada hora de 9:00 a 21:00.

Segal et al. (16) realizaron un estudio con dos tipos de tratamiento, cada uno de 10 sesiones que se realizaron en el transcurso de 2 semanas, 1 vez al día y excluyendo fines de semana. Para la terapia en espejo, durante cada tratamiento de 20 minutos los pacientes se sentaban en una silla de ruedas en la sala de tratamiento, con un espejo (150 cm x 80 cm) entre sus extremidades inferiores. El espejo se colocó de tal forma que reflejaba la extremidad no afectada. Los pacientes fueron instruidos para alternar movimientos de flexión plantar y flexión dorsal, inversión y eversión, en ese orden.

El tratamiento de estimulación transcraneal de corriente continua duró 22 minutos y se realizó al mismo tiempo que la TE. Los electrodos se insertaron en esponjas empampadas con

solución salina (0,9 M) y se colocaron en las cabezas de los sujetos, según el lado de la amputación. El ánodo se colocó sobre M1 contralateral al miembro amputado (2 cm por encima de la oreja) y el cátodo sobre la frente, contralateral al ánodo e ipsilateral al miembro amputado. La corriente aumentó lentamente durante el primer minuto hasta 1,5 mA y en el último minuto disminuyó hasta 0 mA. Como tal, el período de tratamiento activo total estuvo compuesto por 20 minutos de corriente a 1,5 mA.

Por último, el tratamiento con simulación de ETCC se realizó exactamente de la misma manera que el anterior, pero sin aplicar corriente. Para inducir sensaciones sensoriales se aumentó 1,5 mA y luego se volvió a bajar a 0 mA en el primer y último minuto de tratamiento.

El estudio realizado por **Mallik et al.** (14) dividió a los pacientes en el grupo TE y grupo IM (imagenería mental) y ambos participaron en un programa de rehabilitación de amputados convencional. En este programa incluyeron flexibilidad, fortalecimiento, acondicionamiento cardiovascular y balance dinámico.

Asimismo, cada paciente de terapia en espejo realizó 30 minutos de TE. Los pacientes se sentaron cerca de una mesa en la que había un espejo colocado verticalmente. El miembro sano se colocó en frente al espejo y se les pidió ejecutar diferentes movimientos mirando el reflejo. Además, se les pidió a los pacientes conseguir un espejo de acuerdo con sus necesidades.

Los pacientes en el grupo de imagenería mental estaban concentrados en las sensaciones que percibían en cada parte de su cuerpo, incluyendo el brazo y la mano fantasmas. Después de alcanzar un estado de relajación, se les pidió imaginar movimiento en su miembro fantasma, concentrándose en lo que sentían en cada parte de él. A continuación, dedicaban 5 minutos a mover y sentir su miembro. Por último, se les pedía realizar ejercicios de meditación e imagenería mental durante 40 minutos. Además, a los pacientes en este grupo se les enseñó una modalidad breve de 10 minutos de meditación e imagenería mental para hacerlo ellos solos.

Zaheer et al. (9) realizaron un trabajo en el que ambos grupos de intervención recibieron terapia en espejo (15 minutos) y fisioterapia de rutina (20 minutos), mientras que el grupo experimental hizo además ejercicios fantasma (15 minutos).

El programa de fisioterapia de rutina o convencional consistió en estiramientos, fortalecimiento muscular, movilizaciones y protetización según el nivel de amputación. A los sujetos del grupo

control se les aconsejó continuar la rehabilitación en sus centros de fisioterapia con la mayor frecuencia posible.

Los ejercicios de la ejecución motora fantasma o ejercicios fantasma incluyeron imaginar el movimiento del miembro fantasma y tratar de ejecutar ese movimiento. A los pacientes se les preguntó:

- La posición en la que sentían el miembro.
- Colocar el miembro sano en la misma posición que el miembro fantasma.
- Mover los miembros en direcciones opuestas.
- Volver a la posición de inicio.
- Realizar movimientos de inversión/eversión de tobillo, flexoextensión, adducción con flexión y abducción con extensión. Tras sentir relajación se piden movimientos de flexión y extensión de rodilla y cadera.

En cuanto a la terapia en espejo, utilizaron un espejo de pie (130 cm x 46 cm) con un marco de madera y una base (62 cm x 65 cm) y se les pidió realizar 15 minutos de TE diariamente durante 4 semanas. El espejo estaba colocado parasagitalmente cerca del cuerpo del paciente, con la superficie reflectante hacia el miembro sano. Los pacientes eran libres de decir los movimientos que querían ejecutar durante la sesión.

Por último, **Enes et al.** (19) emplearon también la estimulación transcraneal de corriente continua. Llevaron a cabo un protocolo utilizando electrodos de esponja de 35 cm² empapados en solución salina. El ánodo se colocó en el punto M1 contralateral al lado de amputación y el cátodo en la frente, en la zona supra orbitaria, del lado contrario al electrodo. La estimulación se aplicó durante 20 minutos a 2 mA, una sesión diaria durante 10 días.

La simulación de ETCC se aplicó de la misma manera, sin embargo, la corriente solo se aplicó los primeros 30 segundos.

En cuanto a la terapia en espejo, a los pacientes se les pidió realizar una secuencia de movimientos de 12 – 15 minutos: estimulación táctil suave, movimiento de flexoextensión activo y una tarea funcional. Se realizó al mismo tiempo que la estimulación transcraneal de corriente continua. Después de 10 sesiones combinadas de TE y ETCC los pacientes realizaron 10 sesiones de terapia en espejo en casa a lo largo de 2 semanas.

6.5 DETERMINAR SI LA TERAPIA EN ESPEJO ES EFECTIVA PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DEL MIEMBRO FANTASMA

Un total de 2 estudios evaluaron el dolor de miembro fantasma empleando el Cuestionario de Dolor de McGill de formato corto (SF-MPQ), 7 la Escala Visual Analógica (EVA), 1 estudio la Escala de Calificación Numérica (ECN), 1 estudio el Inventario de Síntomas de Dolor Neuropático (ISDN), 1 estudio el Cuestionario de Autoeficacia de Dolor (CAD) y 2 estudios el Inventario Breve del Dolor (IBD).

6.5.1 CUESTIONARIO DE DOLOR DE MCGILL (SF – MPQ)

El Cuestionario de Dolor de McGill fue empleado en los estudios de **Ramadugu et al.**(8) y **Segal et al.** (16).

En el estudio de **Ramadugu et al.** (8), se consideró significativo un valor de $P < 0,05$ con un intervalo de confianza (IC) del 95%. De la totalidad de la muestra el 61,67% tenían una amputación izquierda y el 38,33% una amputación derecha. Según los resultados ofrecidos por el estudio y conociendo la lateralidad de la amputación, no se puede relacionar la lateralidad de amputación y el dolor de miembro fantasma inicial ($P < 0,393$ en el grupo experimental, $P < 0,88$ en el grupo control).

Se realizó una medición comparativa a las semanas 4, 8, 12 y 16. Se aprecia una reducción significativa del dolor a las semanas 4 y 8 tras haber finalizado el tratamiento con terapia en espejo. Asimismo, la puntuación del SF-MPQ se redujo gradualmente desde 3,65 al inicio, hasta 0,15 al final de la semana 16 en el grupo de prueba y de 2,37 al inicio a 0,33 al final de la semana 16 en el grupo control.

Cabe destacar que existe una disminución significativa en la puntuación media de dolor en el grupo experimental. Sin embargo, en el grupo control no hubo cambios significativos en la puntuación media de dolor durante las 4 semanas iniciales de terapia en espejo cubierto. No obstante, cuando se realiza el cambio en el grupo control de TE cubierto a TE descubierto disminuye la puntuación media de dolor, por lo que la terapia en espejo redujo significativamente el dolor de miembro fantasma. La disminución de DMF se mantuvo en niveles bajos incluso 12 semanas después de haber suspendido la terapia.

Segal et al. (16) en su estudio realizaron medidas del resultado secundario (DMF) con el SF-MPQ al inicio y 4 semanas después de tratamiento y se consideró un valor de $P = 0,010$. No

se encontraron diferencias estadísticamente significativas al inicio entre los 3 grupos ($P = 0,786$). Al evaluar la diferencia en el dolor al inicio y 1 mes después del final del tratamiento se reveló una diferencia significativa entre el tratamiento con terapia en espejo y estimulación transcraneal de corriente continua combinadas y frente a la terapia en espejo sola ($P = 0,030$). Además, en este estudio se observó un enorme efecto analgésico de $>80\%$ que se mantuvo hasta 12 semanas después del tratamiento.

6.5.2 ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

En total, 7 de los 10 ensayos utilizaron la Escala Visual Analógica (EVA): **Ramadugu et al.** (8), **Finn et al.** (18), **Oi et al.** (20), **Külünkoglu et al.** (13), **Mallik et al.** (14), **Zaheer et al.** (9) y **Enes et al.** (19)

Ramadugu et al. (8) en su estudio no informan de los resultados obtenidos de dolor de miembro fantasma con la escala EVA, a pesar de que indican su utilización.

Finn et al. (18) utilizan únicamente la Escala Visual Analógica como método de valoración del dolor de miembro fantasma. Se les pide a los pacientes que completen la EVA al inicio del estudio y al comienzo de cada sesión de tratamiento y se establece un nivel de significación alfa de 0,05.

En el grupo TE un 89% de los sujetos experimentan disminución del dolor y el 11% aumento del dolor. En este grupo, la puntuación de dolor grupal disminuyó de una media de 41,4 a 27,5 en una EVA de 100 mm ($P = 0,001$). En el grupo control no se experimentó una reducción significativa del dolor durante el transcurso del tratamiento, pasando de una media de 35,2 a 48,5 ($P = 0,601$). En este grupo sólo 2 sujetos manifestaron mejoría (20%).

Al calcular el tamaño del efecto estimado de las puntuaciones EVA iniciales y finales para los que recibieron TE, se aprecia un gran efecto en la reducción del dolor (d de Cohen = 0,971). La respuesta a las 4 semanas fue significativa, puesto que un 66,7% mostraron un cambio direccional en las puntuaciones de dolor, frente a los 3 sujetos restantes, que informaron un cambio de dirección en la evaluación del día 10 de tratamiento.

En cuanto al tiempo diario experimentado de dolor, el grupo TE pasó de 1022 a 448 minutos ($P = 0,003$) y el grupo control no mostró cambios significativos, pasando de 743 a 726 minutos ($P = 0,49$), teniendo en cuenta que del total de 7 sujetos del grupo control, al final del tratamiento, 5 de ellos no informaron de dolor diario.

En el estudio de **Ol et al.** (20) lo primero que se les pidió a los pacientes fue marcar en una línea de 10 centímetros su dolor de la semana anterior. La puntuación EVA se registró con un decimal y se clasificó en severa (> 6), moderada (3-6) y leve (< 3). Además, se estableció un intervalo de confianza del 95%.

Los valores medios de dolor al inicio fueron elevados, siendo una EVA de 7,2 en DMF y EVA de 8,1 en el dolor de miembro residual.

En la primera ronda de evaluación se observó que al final de la 4 semana el dolor de miembro fantasma y el dolor de muñón habían disminuido en las 3 modalidades de tratamiento, excepto en 1 paciente del grupo TE y otro paciente del grupo táctil. La reducción media de las puntuaciones EVA para DMF y el dolor del muñón fue del 50%. No hubo diferencias significativas en las 3 submuestras.

En la segunda ronda de evaluación se observó una reducción en la EVA del 90% en el DMF y el DMR. Con un intervalo de confianza del 95% la diferencia en la reducción porcentual de DMF entre ETCC y TE frente a ETCC fue de 2,8 a 20,3; entre TE y TE con ETCC fue de 10,0 a 8,6 y en TE y ETCC 11,5 a 31,0.

En cuanto a la duración de los efectos del tratamiento y teniendo en cuenta que ninguno de los pacientes aplicó TE durante el periodo de observación posterior al tratamiento, se considera como valor final que la intervención tuvo un efecto sostenido.

Los cambios en la EVA desde el final de la intervención hasta 3 meses después fueron mínimos (DMF con una diferencia media de 0,9 y DMR 1,0).

En el estudio realizado por **Külünkoglu et al.** (13) todas las mediciones se realizaron antes y después de los procedimientos y se repitieron a los 3 y a los 6 meses. Todos los días durante el periodo de tratamiento (4 semanas) se midió la intensidad del dolor. Para ello, se consideró estadísticamente significativo $P < 0,05$.

Encontramos una reducción significativa en las puntuaciones de la EVA a favor del grupo TE en los controles de evaluación que se realizaron después de los procedimientos, a los 3 y a los 6 meses ($P < 0,05$). La intensidad del dolor disminuyó en ambos grupos a lo largo de 28 días, 0,501 unidades en la escala, más en el grupo TE que en el grupo EF ($P = 0,004$).

Mallik et al. (14) encontraron una reducción significativa del dolor en ambos grupos durante el seguimiento. Al comparar la mejora en ambos grupos se determinó que el grupo TE tuvo una mayor mejora en comparación con el grupo IM. Las mediciones se realizaron al inicio, a

los 4, 8 y 12 meses y se consideró $P = 0,05$ estadísticamente significativo, con un intervalo de confianza del 95%.

El grupo TE pasó de una EVA de $7,07 \pm 1,74$ a $2,74 \pm 0,77$ al finalizar las 4 semanas ($P < 0,0001$), siendo la terapia en espejo más eficaz que la imaginería mental.

En el estudio de **Zaheer et al.** (9), después de la intervención de fisioterapia, el dolor de miembro fantasma fue significativamente menor en el grupo experimental ($P = 0,003$ y considerando un nivel de significación alfa de 0,05 con un intervalo de confianza del 95%). Cada tratamiento duró 4 semanas y se recopilaron datos al inicio y en intervalos de 2 semanas hasta la conclusión de las intervenciones de 4 semanas (terapia en espejo, ejercicios fantasma y fisioterapia de rutina).

El dolor mejoró significativamente ($P = 0,000$) en ambos grupos después de 2 y 4 semanas de tratamiento. Ambos grupos siguieron siendo comparables después de 2 semanas, ya que no se observaron diferencias en esta fase ($P = 0,182$). El grupo experimental tuvo una mejora significativamente ($P = 0,003$) en la disminución del dolor en comparación con el grupo control después de 4 semanas de tratamiento.

Enes et al. (19) realizaron mediciones desde el punto de partida hasta el último día de la sesión de TE en casa (4 semanas después del tratamiento), además de seguimiento 1 y 2 meses después de haber finalizado. Como los modelos de regresión jerárquica no mostraron ninguna interacción estadísticamente significativa entre la electroestimulación transcraneal de corriente continua y la terapia en espejo, se analizaron por separado. De esta forma encontramos que existe un efecto significativo de ETCC sobre el dolor de miembro fantasma ($P = 0,04$) al comparar la ETCC con la simulación de la terapia.

Para el efecto principal de TE no se observaron diferencias estadísticamente significativas al comparar la disminución del dolor de miembro fantasma entre la terapia en espejo y la terapia en espejo cubierto ($P = 0,16$).

No obstante, para cuantificar los efectos de los grupos, se calculó el tamaño del efecto dentro y entre los grupos (d de Cohen) en la intensidad de DMF y se encontró un tamaño del efecto de ETCC (activa frente a simulada) de 0,31, lo que muestra una mayor disminución de dolor en el grupo de ETCC activa. Además, se observa un tamaño del efecto de la TE de 0,22, que representa una menor mejora del dolor en el grupo TE activa, por lo que el espejo cubierto indujo una mayor disminución del dolor.

6.5.3 ESCALA DE CALIFICACIÓN NUMÉRICA (ECN)

Rothgangel et al. (37) fueron los únicos autores que utilizaron la Escala de Calificación Numérica (ECN) para la evaluación del dolor de miembro fantasma. Realizaron una evaluación al inicio, a las 4 y 10 semanas y a los 6 meses. Se consideró un valor de P estadísticamente significativo $\leq 0,05$.

No se mostró un efecto significativo del tratamiento con terapia en espejo sobre el grupo control en la intensidad promedio de dolor de miembro fantasma en la semana previa a cumplir las 4 semanas de tratamiento ($P = 0,054$).

La frecuencia de aparición de DMF cambió positivamente en todos los grupos: 47% en el grupo TE y 32% en el grupo control, reflejando mejoría. 2 pacientes del grupo TE mostraron una recuperación completa de dolor de miembro fantasma.

El análisis por protocolo reveló un efecto significativo del tratamiento con terapia en espejo en comparación con el grupo control sobre la intensidad promedio del dolor de miembro fantasma (IC 95%, $P = 0,026$). Por otro lado, el tratamiento con TE no fue significativo sobre frecuencia y duración de DMF.

Al realizar un análisis de subgrupos se puede ver que el efecto del tratamiento con TE fue significativo y clínicamente valioso en el dolor promedio en las mujeres, pero no en los hombres.

Todos los grupos mostraron una disminución de la intensidad promedio a las 10 semanas y 6 meses. A los 6 meses, el 36% del grupo de teletratamiento, el 67% en el grupo TE y el 28% en el grupo control mostraron una reducción de la duración de los episodios de DMF (se establece un efecto significativo del tratamiento con TE sobre el grupo control ($P = 0,019$) y el teletratamiento ($P = 0,0050$) con respecto a la duración de DMF a los 6 meses).

6.5.4 INVENTARIO DE SÍNTOMAS DE DOLOR NEUROPÁTICO (ISDN)

Rothgangel et al. (37) realizaron la medición del dolor neuropático con el Inventario de Síntomas de Dolor Neuropático (ISDN), en forma de medición secundaria. Sin embargo, los resultados secundarios no mostraron efectos significativos a favor de ningún grupo.

6.5.5 CUESTIONARIO DE AUTOEFICACIA DE DOLOR (CAD)

Por último, **Rothgangel et al.** (37) en su estudio emplearon el Cuestionario de Autoeficacia de Dolor (CAD), con la intención de medir los cambios en la autoeficacia específica para el

dolor. El análisis reveló efectos de tratamiento significativos adicionales de la TE en la autoeficacia específica del dolor, además de los ya obtenidos en el ISDN y ECN.

6.5.6 INVENTARIO BREVE DEL DOLOR (IBD)

La última escala empleada para evaluar el dolor es el IBD utilizada por **Limakatso et al.** (21) y **Segal et al.** (16).

En el estudio de **Limakatso et al.** (21) la escala IBD se utilizó para evaluar el resultado primario o DMF. Los participantes del grupo experimental experimentaron mejoras significativamente mayores en el dolor que el grupo control a las 6 semanas y a los 6 meses. Se utilizó una reducción de 3 puntos o más o una reducción del dolor igual a 0 para indicar una reducción clínicamente significativa.

El nivel de significación alfa se fijó en $P \leq 0,05$. Los participantes en los grupos experimental y control mejoraron en la disminución de la intensidad del dolor a las 6 semanas ($P = 0,007$; $P = 0,002$) y a los 3 meses ($P < 0,001$; $P = 0,001$). Sin embargo, sólo los pacientes del grupo experimental mostraron mejoras adicionales en la intensidad del dolor a los 6 meses ($P < 0,001$; $P = 0,58$). A los 3 meses no se encontraron diferencias significativas entre grupos ($P = 0,14$).

El grupo experimental mostró mejoras significativamente mayores en el dolor de miembro fantasma que el grupo control a las 6 semanas ($P = 0,02$) y 6 meses ($P = 0,03$).

Segal et al. (16) consideraron significativo $P = 0,010$. En este estudio, 3 meses después del tratamiento la intensidad del dolor se redujo significativamente ($P < 0,001$) en el grupo de tratamiento combinado, mostrando una reducción de $5,4 \pm 3,3$ puntos. Para la TE sola la reducción fue de $1,2 \pm 1,1$ y para la combinación de TE con ETCC simulada el valor obtenido fue de $2,7 \pm 3,2$.

Se consideró como medida de resultado primaria la intensidad media del dolor de una semana al inicio y al cabo de 4 semanas después del tratamiento ($P = 0,010$). La intensidad media del dolor en la selección fue de $7,5 \pm 1,5$, sin diferencias entre los grupos. Al evaluar el DMF a lo largo de una semana al inicio y 4 semanas después del tratamiento, se observaron reducciones en las 3 modalidades de tratamiento, con un efecto significativo del tiempo, provocando una mejora en el dolor. A las 6 semanas se observa una diferencia significativa entre la terapia combinada de TE y ETCC frente al grupo con TE solo ($P = 0,004$). Existe una tendencia hacia una diferencia significativa entre la combinación de TE con ETCC frente a TE

con ETCC simulado ($P = 0,081$). No obstante, no existen diferencias significativas entre TE simulado y TE solo.

Estos resultados se consideran no significativos, ya que, la significación la establezco en relación con el valor de $P < 0,001$, reflejado anteriormente, a pesar de que en las conclusiones del propio ensayo revelan la significación de estos resultados, considerándolo significativo.

6.6 EVALUAR LA EFICACIA SOBRE LA MOVILIDAD

El único ensayo clínico que evalúa la movilidad es el de **Zaheer et al.** (9), utilizando para ello el Predictor de Movilidad de Amputados (consideraron un nivel de significación alfa de 0,05 con un intervalo de confianza del 95%.) A la hora de medir el potencial de deambular, ninguno de los grupos mejoró significativamente las 2 primeras semanas, pero hubo una mejora significativa ($P = 0,000$) inducida por el entrenamiento en ambos grupos: en el grupo experimental $20,83 \pm 3,64$ vs. $25,92 \pm 4,12$; en el grupo control $21,08 \pm 5,45$ vs. $24,33 \pm 4,61$. Estos resultados fueron obtenidos después de 4 semanas.

Ambos grupos fueron comparables en todas las fases de la recogida de datos. No existió una diferencia significativa ($P = 0,385$) entre los grupos en cuanto al estado de movilidad de los amputados.

Sin embargo, el grupo experimental superó el cambio mínimo detectable de 3,4 puntos de media.

6.7 EVALUAR MEJORAS EN LA FUNCIONALIDAD

La funcionalidad se midió con la Escala Funcional Específica del Paciente y la escala de Efecto Percibido Global, ambas en un único ensayo clínico, el de **Rothgangel et al.** (37).

6.7.1 ESCALA FUNCIONAL ESPECÍFICA DEL PACIENTE (EFEP)

La intrusión del DMF en las diferentes actividades de la vida diaria fue medida por la versión alemana de la Escala Funcional Específica del Paciente, registrando las 3 actividades diarias más importantes definidas por el paciente. No obstante, no se aportan resultados a estas mediciones en el estudio.

6.7.2 EFECTO GLOBAL PERCIBIDO (EGP)

En cuanto al EPG, el estudio (**Rothgangel et al. (37)**) especifica que “*el análisis por protocolo reveló efectos de tratamiento significativos adicionales de TE en la autoeficacia específica del dolor y el efecto percibido global*”, sin aportar el ensayo ningún dato numérico de medición.

6.8 EVALUAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS SUJETOS AMPUTADOS

La calidad de vida se registró a través del EuroQoL (**Rothgangel et al. (37)** y **Limakatso et al. (21)**) y la escala SF-36 (**Külünkoglu et al. (13)** y **Zaheer et al. (9)**).

6.8.1 EUROQoL

En el estudio realizado por **Rothgangel et al. (37)** la evaluación con EuroQoL mostró que los pacientes del grupo de teletratamiento mostraron beneficios sobre el grupo control en cuanto a su estado general de salud a los 6 meses y ambos grupos experimentaron efectos significativos respecto a la vivencia con DMF en las actividades de la vida diaria. Todo ello viéndose reflejado en todas las mediciones de seguimiento realizadas a las 4 semanas, 10 semanas y 6 meses.

En el estudio de **Limakatso et al. (21)** se consideró significativo un valor de $P \leq 0,05$. El grupo experimental mejoró en términos de calidad de vida relacionada con salud a las 6 semanas ($P = 0,003$), a los 3 meses ($P = 0,002$) y a los 6 meses ($P = 0,02$). El grupo control no mostró ninguna mejoría respecto a la calidad de vida.

6.8.2 SF – 36

Külünkoglu et al. (13) emplearon en su estudio el SF-36 para medir la calidad de vida. Se evidencia una mejora significativa ($P < 0,05$) en el SF-36 a favor del grupo TE en las tres mediciones realizadas (después del tratamiento, y otras dos, a los 3 y 6 meses). Se observaron diferencias entre los 2 grupos para la puntuación de la subescala de dolor y salud general en la evaluación posterior a los tratamientos ($P = 0,001$ y $P = 0,020$).

Zaheer et al. (9) consideraron un nivel de significación alfa de 0,05 con un intervalo de confianza del 95%. Los participantes incluidos en este estudio mostraron una mejora significativa ($P < 0,05$) en todos los dominios de la calidad de vida del SF-36.

Ambos grupos fueron estadísticamente similares en todos los dominios, excepto en “dolor corporal”, después de 4 semanas, en el que el grupo experimental informó de una mejor puntuación que el grupo control ($P = 0,012$).

6.9 EVALUAR LA CONDICIÓN PSICOSOCIAL DE LOS SUJETOS AMPUTADOS

Los ensayos clínicos de **Külünkoglu et al.** (13) y **Enes et al.** (19) utilizaron el Inventario de Depresión de Beck (IDB) y además, **Enes et al.** (13) empleó también el Inventario de Ansiedad de Beck (IAB).

Külünkoglu et al. (13) consideraron significativo $P < 0,05$. El cambio en el IDB fue diferente entre los grupos ($P < 0,001$). No obstante, se aprecia una reducción significativa en el IDB a favor del grupo TE en los controles de evaluación al finalizar los procedimientos, a los 3 y los 6 meses ($P < 0,05$).

Enes et al. (19) no encontraron diferencias estadísticamente significativas dentro de los grupos o entre ellos en el Inventario de Depresión de Beck ni en el Inventario de Ansiedad de Beck, tras la intervención con electroestimulación transcraneal de corriente continua ni con terapia en espejo. No se pueden aportar datos relativos a los inventarios debido a que no se reflejan en el ensayo.

7. DISCUSIÓN

7.1 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El objetivo principal de esta revisión ha sido comparar el tratamiento del dolor de miembro fantasma a través de la terapia en espejo con otras modalidades de tratamiento: fisioterapia convencional, ejercicios fantasma, imaginería motora graduada, terapia de visualización mental, electroestimulación transcraneal de corriente continua y terapia táctil.

7.1.1 ESTABLECER EL TIPO Y LA CALIDAD DE LA EVIDENCIA ENCONTRADA

En cuanto al tipo y la calidad de la bibliografía encontrada, esta revisión se ha realizado a partir de un total de 10 ensayos clínicos aleatorizados, todos con una calidad elevada, con nivel de evidencia 1b y grado de recomendación A.

7.1.2 IDENTIFICAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA Y SUS CARACTERÍSTICAS

El total de la muestra utilizada entre todos los estudios recogidos para esta revisión es de 506 pacientes, siendo **Finn et al.** (18) el estudio con la muestra más pequeña (15 pacientes) y **Enes et al.** (19) el estudio con la muestra más grande (112 pacientes).

En cuanto al género de los sujetos seleccionados en los diferentes estudios, predomina el género masculino frente al femenino. De los 10 ensayos clínicos aleatorizados, 2 de ellos seleccionaron únicamente hombres para su estudio (**Ramadugu et al.** (8) y **Finn et al.** (18)). En los restantes 8 ensayos, la muestra está formada mayoritariamente por hombres, siendo el estudio de **Enes et al.** (19) el artículo con una mayor muestra de mujeres (38 mujeres y 74 hombres).

La edad de los pacientes es muy heterogénea, incluyendo desde menores de 18 años (**Ramadugu et al.** (8)) hasta la edad máxima de 82 años (**Segal et al.** (16)).

Tres de los estudios no especifican el lado de amputación (**Ramadugu et al.** (8), **Oi et al.** (20) y **Zaheer et al.** (9)). De los 10 estudios, 7 incluyen sujetos con amputación de miembro inferior, 1 amputación de miembro superior y 2 una combinación de sujetos con amputación de miembro superior y miembro inferior. Existe disparidad en cuanto al nivel de amputación en función de si el miembro amputado es el superior o el inferior. Un único estudio no aporta

información sobre el nivel de amputación, únicamente reflejando que son amputaciones por encima y por debajo de la rodilla (**Zaheer et al. (9)**).

7.1.3 ANALIZAR LA INTERVENCIÓN DE CADA UNA DE LAS MODALIDADES DE TRATAMIENTO PRESENTADAS

En cada estudio se aplicó un plan de intervención a través de terapia en espejo y, a mayores, en la mayoría de ellos, otro con otra modalidad de tratamiento (fisioterapia convencional, electroestimulación transcraneal de corriente continua, imaginería motora graduada, terapia táctil y ejercicios fantasma o sensomotores).

7.1.3.1 ESTRATEGIA UTILIZADA

La elección del plan de intervención utilizado en cada ensayo clínico fue muy heterogéneo, destacando como intervenciones más prevalentes aquellas con técnicas de ejecución motora fantasma, también llamadas ejercicios fantasma y, en menor medida, la terapia de estimulación táctil.

Algunos estudios, emplearon además una simulación de la terapia aplicada, concretamente en la modalidad de terapia en espejo, empleando el espejo cubierto con una lámina opaca (**Finn et al. (18)**, **Ramadugu et al. (8)** y **Enes et al. (19)**), y en la electroestimulación transcraneal de corriente continua, aplicando corriente únicamente en el primer minuto de tratamiento (**Enes et al. (19)** y **Segal et al (16)**).

Por otra parte, no se especificó con claridad el desarrollo de las sesiones con fisioterapia convencional. Algunos autores (**Limakatso et al. (21)**) aconsejaron a los participantes de su estudio continuar su tratamiento en sus respectivos centros de fisioterapia y asistir con la mayor frecuencia posible, sin especificar un plan de intervención definido. No obstante, encontramos estudios con un plan estructurado, con estiramientos, fortalecimiento muscular, movilizaciones pasivas, reeducación de la marcha y protetización (**Zaheer et al. (9)**).

Si comparamos con la revisión de **Barbin et al. (38)**, cabe destacar el estudio de Moseley, que propuso 3 secuencias de 2 semanas de duración cada una: una fase de reconocimiento de la lateralidad del de la extremidad, una fase para imaginar los movimientos y, por último, una fase de terapia en espejo.

7.1.3.2 DURACIÓN DE LAS SESIONES

Como se pudo ver en los resultados, la duración de las sesiones fue diferente para cada estudio. La máxima duración fue de 40 minutos en **Mallik et al.** (14), la mínima de 5 minutos en **Ol et al.** (20) y la más prevalente de 15 minutos (**Ramadugu et al.** (8), **Finn et al.** (18), **Külünkoglu et al.** (13), **Zaheer et al.**(9)).

En la revisión bibliográfica realizada por **Barbin et al.** (38) tampoco existe una homogeneidad respecto a la duración de las sesiones en los distintos estudios. Las sesiones más cortas fueron de entre 5 – 10 minutos y las sesiones más largas de 30 minutos. Lo más justo, desde mi opinión, sería establecer una duración estándar, de forma que sea más fácil comparar las distintas intervenciones.

7.1.3.3 NÚMERO DE SESIONES A LA SEMANA Y SESIONES TOTALES

El número de sesiones recibidas a la semana fue muy dispar en los diferentes estudios. Por un lado, el estudio con un menor número de sesiones semanales es de 5 sesiones (**Finn et al.** (18)) y el estudio con un mayor número de sesiones semanales realiza 84/86 (**Limakatso et al.** (21)). Además, 3 de los estudios no especifican el número de sesiones, ni semanales ni totales (**Rothgangel et al.** (37) , **Mallik et al.** (14) y **Zaheer et al.** (9)).

En cuanto al número total de sesiones en cada intervención no se puede establecer una similitud en los diferentes ECAs debido a la heterogeneidad de los mismos. El estudio de **Limakatso et al.** (21) fue el que trabajó con un mayor volumen de sesiones (510 en total) y el de **Segal et al.** (16) el que menos sesiones realizó (10 en total).

Si observamos los estudios empleados en la revisión realizada por **Barbin et al.** (38) el número de sesiones semanales y totales es muy variable (desde una sesión diaria hasta dos sesiones a la semana), no existiendo una tendencia hacia un número estándar de sesiones de tratamiento.

7.1.3.4 DURACIÓN TOTAL DE LA INTERVENCIÓN

La duración máxima de la intervención fue de 10 semanas (**Rothgangel et al.** (37)) empleando un protocolo de tratamiento estandarizado dividido en 3 grupos, y, la mínima de 10 días (**Segal et al.** (16)), con sólo dos brazos de tratamiento, cada uno con 10 sesiones.

La duración más empleada en el conjunto de estudios fue de 4 semanas de intervención. Por otro lado, el estudio de **Mallik et al.** (14) no proporciona información sobre la duración de la intervención.

En las revisiones realizadas hasta la fecha tampoco existe una homogeneidad en cuanto a una duración estándar de la intervención. Por ejemplo, en uno de los artículos (**Tilak et al.** (39)) analizados por la revisión bibliográfica de **Barbin et al.** (38), vemos que la duración más corta fue de tan sólo 4 días para cada intervención.

Debido a la disparidad en los diferentes artículos analizados, sería interesante proponer un procedimiento común para la aplicación de la terapia en espejo. Además, debería existir una fase inicial en cada estudio, de cara a observar la extremidad antes de realizar movimiento, orientada a que el paciente se familiarice con la amputación.

Según la revisión realizada por **Barbin et al.** (38), la terapia en espejo es recomendada por algunos autores en el hogar para sesiones de 20 a 30 minutos al menos 3 veces por semana, siempre que el paciente esté previamente entrenado y sea autónomo para realizar los procedimientos.

7.1.3.5 ANALIZAR EL PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE LOS DIFERENTES ESTUDIOS SELECCIONADOS

Al igual que para la duración de la intervención, el número y la duración de las sesiones, a través de los datos analizados de cada uno de los protocolos de los diferentes estudios, no podemos definir un protocolo estandarizado de tratamiento debido a la heterogeneidad de los mismos. Sin embargo, encontramos similitudes en los estudios de **Külünkoglu et al.** (13) y **Zaheer et al.** (9) en cuanto a la ejecución motora fantasma y entre los estudios de **Enes et al.** (19) y **Segal et al.** (16) en la aplicación de la estimulación transcraneal de corriente continua.

Ramadugu et al. (8) fue el único estudio que empleó un único tipo de intervención, la terapia en espejo, tanto en el grupo control como en el grupo experimental. Además, trabajó con espejo cubierto a modo de comparación con la terapia en espejo con espejo descubierto, al igual que **Finn et al.** (18).

Por otro lado, **Segal et al.** (16) y **Enes et al.** (19) fueron los únicos estudios que emplearon la modalidad de electroestimulación transcraneal de corriente continua. Asimismo, además de la intervención con la corriente realizaron una simulación de la misma, aplicando corriente sólo al principio y al final para inducir sensaciones sensoriales.

No obstante, intenté realizar una búsqueda de un protocolo estándar en otras revisiones bibliográficas, puesto que en la muestra de artículos seleccionados para esta revisión no se puede llegar a homogeneizar un protocolo de tratamiento. Dicha búsqueda obtuvo los mismos resultados que los presentados, por lo que sería interesante poder determinar en próximos estudios un protocolo más estandarizado.

7.1.4 DETERMINAR SI LA TERAPIA EN ESPEJO ES EFECTIVA PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DEL MIEMBRO FANTASMA

Como se muestra en los resultados, todos los estudios valoraron el dolor a través de diferentes escalas y cuestionarios de dolor.

En el caso de **Ramadugu et al.** (8) y **Segal et al.** (16), que utilizaron el Cuestionario de Dolor de McGill (SF – MPQ), se produjeron mejorías significativas a las 4 semanas en el grupo experimental y a las 8 semanas en el grupo control, tras haber finalizado la terapia en espejo. Además, en el estudio de **Ramadugu et al.** (8) la puntuación del SF – MPQ se redujo gradualmente desde el inicio hasta el final, 16 semanas después. Asimismo, la disminución del dolor de miembro fantasma se mantuvo en niveles bajos después de haber suspendido la terapia, observándose un efecto analgésico >80% (**Segal et al.** (16)). Estos resultados concuerdan con los hallazgos obtenidos en otras revisiones, como la de **Chan et al.** (40) (2007), en el que el DMF disminuyó significativamente en ocho de nueve pacientes (89 %) que recibieron terapia de espejo.

Ramadugu et al. (8), **Finn et al.** (18), **Oi et al.** (20), **Külünkoglu et al.** (13), **Mallik et al.** (14), **Zaheer et al.** (9) y **Enes et al.** (19) emplearon la Escala Visual Analógica (EVA).

El estudio de **Ramadugu et al.** (8) no informa de los resultados obtenidos a través de la escala EVA. En **Finn et al.** (18) se aprecia un gran efecto en la reducción del dolor comparando las puntuaciones iniciales y finales, siendo significativo a las 4 semanas con un 66,7% de los sujetos que mostraron un cambio en la dirección del dolor. En el estudio de **Oi et al.** (20) en

la medición realizada a mitad del tratamiento se observó una reducción en la escala EVA del 90%, perdurando como un efecto sostenido en el periodo de observación posterior al tratamiento.

Külunkoglu et al. (13) y **Mallik et al.** (14) observaron una reducción significativa en la puntuación de la escala EVA en las mediciones después de los procedimientos. Además, al comparar la mejora entre grupos en el estudio de **Mallik et al.** (14), el grupo TE tuvo una mejoría significativa en comparación con el grupo de imaginería mental.

Dicho resultado es diferente al obtenido en la revisión realizada por **Chan et al.** (40), puesto que, en el grupo de imaginería mental, dos pacientes (33 %) informaron una disminución del dolor, mientras que cuatro pacientes (67 %) informaron un empeoramiento del dolor,

En el estudio de **Zaheer et al.** (9) el dolor mejoró significativamente en ambos grupos después de 2 y 4 semanas de tratamiento, siendo comparables hasta 2 semanas después de finalizar la intervención. Además, el grupo experimental tuvo una mejora significativamente mayor en la disminución del dolor en comparación con el grupo control después de 4 semanas.

Por último, **Enes et al.** (19) no observaron diferencias estadísticamente significativas al comparar la disminución de dolor de miembro fantasma entre la terapia en espejo y la terapia en espejo cubierto. Sin embargo, al final de la intervención concluyen que el espejo cubierto indujo a una mayor disminución del dolor.

Rothgangel et al. (37) fueron los únicos en utilizar la Escala de Calificación Numérica para la valoración del dolor de miembro fantasma. Todos los grupos mostraron una disminución de la intensidad promedio del dolor a las 10 semanas y a los 6 meses y, además, se establece un efecto significativo del tratamiento con terapia en espejo sobre el grupo control y sobre la intervención con teletratamiento, respecto a la duración de DMF a los 6 meses.

Este mismo estudio realizó mediciones de dolor con el Inventario de Síntomas de Dolor Neuropático, que no obtuvo resultados significativos a favor de ningún grupo, y con el Cuestionario de Autoeficacia de Dolor, que reveló efectos de tratamiento significativos de la terapia en espejo.

Por último, **Limakatso et al.** (21) y **Segal et al.** (16) evaluaron el dolor de miembro fantasma con el Inventario Breve del Dolor. En el primero, los participantes de ambos grupos mejoraron

la intensidad del dolor a las 6 semanas y a los 3 meses. No obstante, sólo el grupo experimental mostró mejoras adicionales en la intensidad del dolor a los 6 meses. En el segundo, existe una tendencia hacia una diferencia entre la terapia en espejo combinada con la electroestimulación transcraneal de corriente continua y la terapia en espejo sola. Sin embargo, no existen diferencias significativas entre la terapia en espejo con espejo cubierto y la terapia en espejo descubierta.

Por otra parte, cuando se realiza el cambio de TE cubierto a TE descubierta en el estudio de **Ramadugu et al.** (8) disminuye la puntuación media de dolor de los pacientes del grupo control, pudiendo afirmar que la terapia en espejo reduce significativamente el dolor de miembro fantasma. Si comparamos los resultados obtenidos por Ramadugu con la revisión realizada por **Chan et al.** (40), vemos que en el segundo, empleando terapia en espejo cubierto, sólo un paciente (17%) informó una disminución del dolor, mientras que tres pacientes (50%) informaron un empeoramiento del dolor.

De los 10 ensayos clínicos seleccionados, tras analizar las mediciones de dolor realizadas con las distintas escalas, un total de 10 ECAs muestran una reducción del DMF con el tratamiento de terapia en espejo. Por tanto, redundamos en la mejora que la terapia en espejo provoca en el dolor de miembro fantasma en pacientes amputados, comparándola con otras modalidades de tratamiento. Como dicen **Wang et al.** (2021) (41), *“la terapia en espejo no sólo permite que el miembro fantasma se “descongele”, sino que permite a los amputados recuperar el control sobre su miembro fantasma y experimentar una reducción del dolor”*. También cabe destacar que algunos de los ensayos clínicos no aportan suficiente información acerca de alguna medición, por ejemplo, el estudio de **Ramadugu et al.** (8) obtienen resultados positivos en cuanto a disminución del dolor con el SF – MPQ pero no informa los resultados obtenidos con la Escala Visual Analógica.

7.1.5 EVALUAR EFICACIA SOBRE LA MOVILIDAD

Cabe destacar, como se ha presentado en los resultados, que sólo un autor realiza la medición de esta variable, la movilidad. Como futura fisioterapeuta, me parece fundamental el análisis de la movilidad tras la terapia en espejo, puesto que, si se consigue disminuir el dolor, el sujeto probablemente será capaz de realizar más y mejores movimientos de su miembro amputado, redundando la mejora en la funcionalidad. Como comentaba, **Zaheer et al.** (9) emplearon el Predictor de Movilidad de Amputados para medir el potencial ambulatorio, reflejando que

ninguno de los grupos mejoró significativamente las 2 semanas, sin embargo, sí hubo una diferencia significativa inducida por el entrenamiento en ambos grupos.

Dado que sólo un estudio realizó mediciones en cuanto a movilidad, serían necesarios más estudios para poder determinar los efectos que produce la terapia en espejo sobre la movilidad de los sujetos amputados.

7.1.6 EVALUAR MEJORAS EN LA FUNCIONALIDAD

Rothgangel et al. (37) emplearon la Escala Funcional Específica del Paciente y la escala de Efecto Global Percibido para valorar la funcionalidad en su estudio. No se aportaron resultados a las mediciones obtenidas con la Escala Funcional Específica del Paciente. En cuanto al Efecto Global Percibido, los efectos de tratamiento con terapia en espejo fueron significativos.

No podemos decir que la terapia en espejo sea eficaz para producir mejoras en la funcionalidad, puesto que, tan sólo se analiza con dos escalas y una de ellas no presenta resultados. Por tanto, considero necesario investigar hacia este campo con futuros estudios, para poder determinar si realmente existen efectos positivos de la TE en cuanto al aspecto funcional del paciente amputado.

7.1.7 EVALUAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS SUJETOS AMPUTADOS

La calidad de vida se registró a través del EuroQoL (**Rothgangel et al.** (37) y **Limakatso et al.** (21)) y la escala SF-36 (**Külünkoglu et al.** (13) y **Zaheer et al.** (9)).

La evaluación con EuroQoL en el estudio de **Rothgangel et al.** (37) mostró que los pacientes del grupo de teletratamiento se beneficiaron frente al grupo control en cuanto a su estado general de salud y experimentaron efectos significativos respecto a la intrusión de DMF en su vida diaria. En el estudio de **Limakatso et al.** (21) el grupo experimental mejoró en términos de calidad de vida relacionada con salud y el grupo control no mostró ninguna mejoría.

En cuanto al SF – 36, **Külünkoglu et al.** (13) se evidencia una mejora significativa a favor del grupo TE en los controles. **Zaheer et al.** (9) encontraron que los participantes incluidos en el estudio fueron estadísticamente similares en todos los dominios de la calidad de vida del SF – 36, excepto en la puntuación de “dolor corporal”.

De los 4 estudios que analizan la calidad de vida, 3 presentan cambios significativos a favor de la terapia en espejo, por lo que podemos decir que la terapia en espejo es efectiva para mejorar la calidad de vida de los sujetos amputados.

7.1.8 EVALUAR LA CONDICIÓN PSICOSOCIAL DE LOS SUJETOS AMPUTADOS

Por último, para evaluar la condición psicosocial de los individuos se utilizaron el Inventario de Depresión de Beck y el Inventario de Ansiedad de Beck.

Külünkoglu et al. (13) en cuanto al IDB, encontraron una reducción significativa a favor del grupo TE. **Enes et al.** (19) no encontraron diferencias estadísticamente significativas dentro de los grupos o entre ellos en el Inventario de Depresión de Beck ni en el Inventario de Ansiedad de Beck en los grupos ETCC ni en el tratamiento con TE.

Dado que uno de los dos estudios que analizan cómo se modifica la condición psicosocial con la intervención a través de terapia en espejo no muestra diferencias entre grupos ni entre tratamientos, no se puede afirmar que la terapia en espejo sea efectiva para mejorar la condición psicosocial de los sujetos amputados.

7.2 LIMITACIONES DEL TRABAJO

La mayor limitación encontrada a la hora de realizar esta revisión ha sido la ausencia de detalle en las explicaciones sobre la muestra seleccionada y sobre la duración y el número de sesiones de cada intervención, así como la falta de resultados en diferentes escalas y cuestionarios.

Por otro lado, no existen suficientes ensayos clínicos que permitan realizar una comparación similar, puesto que, los 10 artículos seleccionados, son demasiado heterogéneos para relacionarlos en cuanto a la intervención con terapia en espejo.

Por último, cabe destacar que cada estudio empleó distintas escalas para cuantificar sus resultados, generando una heterogeneidad que dificultó la síntesis de los resultados.

7.3 RECOMENDACIONES

En base a las limitaciones mencionadas anteriormente, se recomienda llevar a cabo estudios con muestras más amplias y dos grupos de tratamiento diferenciados en los que se especifique el tratamiento y protocolo utilizados, así como reflejar los resultados de todas las evaluaciones realizadas.

También hay que destacar la importancia de homogeneizar las variables de estudio y escalas y unidades de medida utilizadas para valorarlas, con el objetivo de obtener unos resultados de mayor homogeneidad y de calidad.

8. CONCLUSIONES

- Todos los estudios seleccionados para llevar a cabo esta revisión son ensayos clínicos aleatorizados con un nivel de evidencia y grado de recomendación altos.
- El tamaño y características de la muestra en los diferentes estudios son muy heterogéneos, no pudiendo establecer similitudes en cuanto a género, tipo o nivel de amputación.
- El tipo de intervención que se lleva a cabo es muy heterogéneo, tanto a nivel de número y duración de sesiones.
- El protocolo de tratamiento de los diferentes estudios es muy heterogéneo, no pudiendo comparar los artículos entre sí ni establecer un protocolo estandarizado de tratamiento.
- La terapia en espejo es efectiva para el tratamiento del dolor de miembro fantasma, manteniendo un bajo nivel de dolor o reduciéndolo incluso después de haber finalizado el tratamiento.
- El entrenamiento parece producir mejoras en cuanto a movilidad en sujetos con amputación de miembro inferior, sin embargo, dado a que sólo se analiza en un estudio, no podemos decir que la TE sea eficaz para mejorar la movilidad.
- No se puede afirmar que la terapia en espejo sea eficaz para producir mejoras en la funcionalidad en sujetos amputados, puesto que no es suficientemente investigada en los ensayos.
- Se evidencian efectos significativos en la calidad de vida a favor de la terapia en espejo, sin embargo, dado que sólo se analiza en cuatro de los diez ensayos, es necesario seguir investigando.

- No se puede afirmar que la terapia en espejo sea efectiva para mejorar la condición psicosocial de los sujetos amputados, precisando continuar la investigación.
- La terapia en espejo es efectiva para el tratamiento del dolor de miembro fantasma en comparación a otras técnicas de fisioterapia analizadas.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Soc EVF]. La revisión bibliográfica [Internet]. Medium. 2019 [citado 22 de abril de 2022]. Disponible en: <https://investsocperu.medium.com/la-revisi%C3%B3n-bibliogr%C3%A1fica-1188b99df9b7>
2. an091c.pdf [Internet]. [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2009/an091c.pdf>
3. Al Agha R, Muneer H, Alqaseer A. Major Lower Limb Amputation : Causes, Characteristics and Complications. BMB. septiembre de 2017;39(3):159-61.
4. MARCELO PAZMIÑO .pdf [Internet]. [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16091/MARCELO%20PAZMI%C3%91O%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Amputación de extremidad inferior y discapacidad: prótesis y rehabilitación – SID [Internet]. [citado 27 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://sid-inico.usal.es/documentacion/amputacion-de-extremidad-inferior-y-discapacidad-protesis-y-rehabilitacion/>
6. Mediprax. Niveles de amputación en miembro superior | Mediprax [Internet]. [citado 28 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://mediprax.mx/niveles-de-amputacion-en-miembro-superior/>
7. Dolor en el muñón - Temas especiales [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/temas-especiales/miembro-prot%C3%A9sico/dolor-en-el-mu%C3%B1%C3%B3n>
8. Ramadugu S, Nagabushnam SC, Katuwal N, Chatterjee K. Intervention for phantom limb pain: A randomized single crossover study of mirror therapy. INDIAN J PSYCHIATRY. octubre de 2017;59(4):457-64.
9. Zaheer A, Malik AN, Masood T, Fatima S. Effects of phantom exercises on pain, mobility, and quality of life among lower limb amputees; a randomized controlled trial. BMC Neurology. 27 de octubre de 2021;21(1):416.
10. Mallik AK, Pandey SK, Srivastava A, Kumar S, Kumar A. Comparison of Relative Benefits of Mirror Therapy and Mental Imagery in Phantom Limb Pain in Amputee Patients at a Tertiary Care Center. Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation. 1 de diciembre de 2020;2(4):100081.
11. Sugawara AT, Simis M, Fregni F, Battistella LR. Characterisation of Phantom Limb Pain in Traumatic Lower-Limb Amputees. Pain Research and Management. 13 de diciembre de 2021;2021:e2706731.
12. Kuffler DP. Origins of Phantom Limb Pain. Mol Neurobiol. 1 de enero de 2018;55(1):60-9.
13. Külünkoğlu BA, Erbahçeci F, Alkan A. A comparison of the effects of mirror therapy and phantom exercises on phantom limb pain. Turk J Med Sci. :9.

14. Mallik AK, Pandey SK, Srivastava A, Kumar S, Kumar A. Comparison of Relative Benefits of Mirror Therapy and Mental Imagery in Phantom Limb Pain in Amputee Patients at a Tertiary Care Center. *Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation*. 1 de diciembre de 2020;2(4):100081.
15. Esquenazi A, DiGiacomo R. Rehabilitation after amputation. *J Am Podiatr Med Assoc*. enero de 2001;91(1):13-22.
16. Segal N, Pud D, Amir H, Ratmansky M, Kuperman P, Honigman Liat, et al. Additive Analgesic Effect of Transcranial Direct Current Stimulation Together with Mirror Therapy for the Treatment of Phantom Pain. *Pain Medicine*. 1 de febrero de 2021;22(2):255-65.
17. The mirror-neuron system - PubMed [Internet]. [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15217330/>
18. Finn SB, Perry BN, Clasing JE, Walters LS, Jarzombek SL, Curran S, et al. A Randomized, Controlled Trial of Mirror Therapy for Upper Extremity Phantom Limb Pain in Male Amputees. *Frontiers in Neurology* [Internet]. 2017 [citado 26 de marzo de 2022];8. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fneur.2017.00267>
19. Effects of Combined and Alone Transcranial Motor Cortex Stimulation and Mirror Therapy in Phantom Limb Pain: A Randomized Factorial Trial - Muhammed Enes Gunduz, Kevin Pacheco-Barrios, Camila Bonin Pinto, Dante Duarte, Faddi Ghassan Saleh Vélez, Anna Carolyn Lepesteur Gianlorenco, Paulo Eduardo Portes Teixeira, Stefano Giannoni-Luza, David Crandell, Linamara Rizzo Battistella, Marcel Simis, Felipe Fregni, 2021 [Internet]. [citado 23 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://journals-sagepub-com.accedys.udc.es/doi/10.1177/15459683211017509>
20. Ol HS, Heng YV, Danielsson L, Husum H. Mirror therapy for phantom limb and stump pain: a randomized controlled clinical trial in landmine amputees in Cambodia. *Scandinavian Journal of Pain*. 1 de octubre de 2018;18(4):603-10.
21. Limakatso K, Madden VJ, Manie S, Parker R. The effectiveness of graded motor imagery for reducing phantom limb pain in amputees: a randomised controlled trial. *Physiotherapy*. 1 de diciembre de 2020;109:65-74.
22. Organización Mundial de la Salud. Normas de ortoprotésica de la OMS [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017 [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259508>
23. ATscale Global Partnership [Internet]. ATscale. [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://atscalepartnership.org>
24. Prótesis, ortesis y ayudas técnicas - 1ª Edición [Internet]. [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/protesis-ortesis-y-ayudas-tecnicas/unknown/978-84-458-1969-2>
25. Moreno-López J, Moreno-Palacios JA, Esteban-Román S, Lamas IM, Petriman M, Pintor-Ojeda A. Utilización de la prótesis en amputados de miembro inferior. *Rehabilitación (Madr, Ed impr)*. 2017;220-5.

26. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2018 [citado 19 de abril de 2022]; Disponible en: http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3632.pdf
27. Numeric Rating Scale - an overview | ScienceDirect Topics [Internet]. [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/numeric-rating-scale>
28. Bouhassira D, Attal N, Fermanian J, Alchaar H, Gautron M, Masquelier E, et al. Development and validation of the Neuropathic Pain Symptom Inventory. Pain. 1 de abril de 2004;108(3):248-57.
29. Pain Self-Efficacy Questionnaire (PSEQ) [Internet]. NovoPsych. 2021 [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://novopsych.com.au/assessments/health/pain-self-efficacy-questionnaire-pseq/>
30. Amputee Mobility Predictor - Physiopedia [Internet]. [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: https://www.physio-pedia.com/Amputee_Mobility_Predictor
31. Patient specific functional scale - Document - Gale OneFile: Health and Medicine [Internet]. [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA208452674&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=00049514&p=HRCA&sw=w&userGroupName=anon%7E65c281e5>
32. Las escalas del efecto percibido global proporcionaron evaluaciones confiables de la transición de salud en personas con trastornos musculoesqueléticos, pero las calificaciones están fuertemente influenciadas por el estado actual - ScienceDirect [Internet]. [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0895435609003047?casa_token=1a5qdQLHNIEAAAAA:xv1FAYua3tU4QI-04C8wlUlUirF22E2D_guVn_snrBz7G6ASb4YjMcz_t3wnnlfELpN0yQQrhw
33. Herdman M, Badia X, Berra S. El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. Aten Primaria. 15 de octubre de 2001;28(6):425-30.
34. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. Gaceta Sanitaria. abril de 2005;19(2):135-50.
35. Vázquez OG, Castillo ER, García AM, Ponce JLA, Avitia MÁÁ, Aguilar SA. Propiedades psicométricas del inventario de ansiedad de beck (BAI) en pacientes con cáncer. Psicooncología. 20 de abril de 2015;12(1):51-8.
36. Valdés C, Morales-Reyes I, Pérez JC, Medellín A, Rojas G, Krause M, et al. Propiedades psicométricas del inventario de depresión de Beck IA para la población chilena. Revista médica de Chile. agosto de 2017;145(8):1005-12.
37. Rothgangel A, Braun S, Winkens B, Beurskens A, Smeets R. Terapia de espejo de realidad aumentada y tradicional para pacientes con dolor crónico del miembro fantasma

- (estudio PACT): resultados de un ensayo controlado aleatorizado simple ciego multicéntrico de tres grupos. *Clin Rehabil.* 1 de diciembre de 2018;32(12):1591-608.
38. The effects of mirror therapy on pain and motor control of phantom limb in amputees: A systematic review - PubMed [Internet]. [citado 28 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27256539/>
 39. Tilak M, Isaac SA, Fletcher J, Vasanthan LT, Subbaiah RS, Babu A, et al. Mirror Therapy and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Management of Phantom Limb Pain in Amputees — A Single Blinded Randomized Controlled Trial. *Physiotherapy Research International.* 2016;21(2):109-15.
 40. Chan BL, Witt R, Charrow AP, Magee A, Howard R, Pasquina PF, et al. Mirror Therapy for Phantom Limb Pain. *New England Journal of Medicine.* 22 de noviembre de 2007;357(21):2206-7.
 41. Effects of mirror therapy on phantom limb sensation and phantom limb pain in amputees: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials - Fengyi Wang, Rengang Zhang, Jiaqi Zhang, Dinggen Li, Yu Wang, Yong-Hong Yang, Quan Wei, 2021 [Internet]. [citado 28 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/02692155211027332>
 42. Escala analógica visual: descripción general | Temas de ScienceDirect [Internet]. [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/visual-analog-scale>
 43. Nicholas MK. The pain self-efficacy questionnaire: Taking pain into account. *Eur J Pain.* febrero de 2007;11(2):153-63.
 44. García-Hernández R, Failde I, Pernia A, Calderón E, Torres LM. Prevalencia de dolor neuropático en pacientes con cáncer sin relación con el tratamiento oncológico previo. *Revista de la Sociedad Española del Dolor.* octubre de 2009;16(7):386-98.
 45. amppro.pdf [Internet]. [citado 20 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.oandp.com/opie/ampprodownloads/assets/pdfs/amppro.pdf>
 46. escala funcional específica del paciente: propiedades de medición en pacientes con disfunción de rodilla | Fisioterapia | Académico de Oxford [Internet]. [citado 20 de abril de 2022]. Disponible en: <https://academic.oup.com/ptj/article/77/8/820/2633201?login=false>
 47. Jackson-Koku G. Beck Depression Inventory. *Occupational Medicine.* 1 de marzo de 2016;66(2):174-5.
 48. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta Sanitaria.* abril de 2005;19(2):135-50.
 49. BAI, Inventario de Ansiedad de Beck [Internet]. Pearson Clinical & Talent Assessment. [citado 20 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.pearsonclinical.es/bai-inventario-de-ansiedad-de-beck>

10. ANEXOS

Anexo 1. Escala Oxford (35)

Grado de recomendación	Nivel de Evidencia	Tipo de estudio
A	1A	Revisión sistemática de ensayos clínicos Controlados (homogéneos entre sí)
	1B	Ensayos clínicos controlados (con intervalo de confianza estrecho)
B	2A	Revisión sistemática de estudios de cohorte (homogéneos entre sí)
	2B	Estudio individual de cohortes/ ECA* individual de baja calidad
	3A	Revisión sistemática de casos y controles (homogéneos entre sí)
	3B	Estudio individual de casos y controles
C	4	Serie de casos, estudios de cohorte / casos y controles de baja calidad
D	5	Opiniones de expertos basados en revisión no sistemática de resultados o esquemas fisiopatológicos.

Sackett DL, Haynes, RB, Guyatt GH, Tugwell, P. Epidemiología clínica. Ciencia básica para la medicina clínica 2ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1994.

* ECA: Ensayo clínico y aleatorizado.

Anexo 2. SF-MPQ (39)

SHORT-FORM MCGILL PAIN QUESTIONNAIRE
RONALD MELZACK

PATIENT'S NAME: _____ DATE: _____

	NONE	MILD	MODERATE	SEVERE
THROBBING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
SHOOTING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
STABBING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
SHARP	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
CRAMPING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
GNAWING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
HOT-BURNING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
ACHING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
HEAVY	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
TENDER	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
SPLITTING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
TIRING-EXHAUSTING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
SICKENING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
FEARFUL	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
PUNISHING-CRUEL	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____

P P I

0 NO PAIN _____

1 MILD _____

2 DISCOMFORTING _____

3 DISTRESSING _____

4 HORRIBLE _____

5 EXCRUCIATING _____

NO PAIN |-----| WORST POSSIBLE PAIN

© R. Melzack, 1984

Anexo 3. EVA (42)



Anexo 4. ECN (41)



Sin dolor Peor dolor posible

Los puntajes de dolor se interpretan como:

- 0 = sin dolor
- 1-3 = dolor leve
- 4-6 = dolor moderado
- 7-10 = dolor severo

Anexo 5. ISDN (42)

Date: _____
 First name: _____ Last name: _____
 Sex: _____
 Age: _____

You are suffering from pain due to injury or disease of the nervous system. This pain may be of several types. You may have spontaneous pain, i.e. pain in the absence of any stimulation, which may be long-lasting or occur as brief attacks. You may also have pain provoked or increased by brushing, pressure, or contact with cold in the painful area. You may feel one or several types of pain. This questionnaire has been developed to help your doctor to better evaluate and treat various types of pain you feel.

We wish to know if you feel spontaneous pain, that is pain without any stimulation. For each of the following questions, please select the number that best describes your *average spontaneous pain severity during the past 24 h*. Select the number 0 if you have not felt such pain (circle one number only).

Q1. Does your pain feel like burning?

No burning 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Worst burning imaginable

Q2. Does your pain feel like squeezing?

No squeezing 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Worst squeezing imaginable

Q3. Does your pain feel like pressure?

No pressure 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Worst pressure imaginable

Q4. During the past 24 h, your spontaneous pain has been present:

Select the response that best describes your case

Permanently	/
Between 8 and 12 h	/
Between 4 and 7 h	/
Between 1 and 3 h	/
Less than 1 h	/

We wish to know if you have brief attacks of pain. For each of the following questions, please select the number that best describes the average severity of your painful attacks during the past 24 h. Select the number 0 if you have not felt such pain (circle one number only).

Q5. Does your pain feel like electric shocks?

No electric shocks	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst electric shocks imaginable
--------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----------------------------------

Q6. Does your pain feel like stabbing?

No stabbing	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst stabbing imaginable
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---------------------------

Q7. During the past 24 h, how many of these pain attacks have you had?

Select the response that best describes your case

More than 20	/
Between 11 and 20	/
Between 6 and 10	/
Between 1 and 5	/
No pain attack	/

We wish to know if you feel pain provoked or increased by brushing, pressure, contact with cold or warmth on the painful area. For each of the following questions, please select the number that best describes the average severity of your provoked pain during the past 24 h. Select the number 0 if you have not felt such pain (circle one number only).

Q8. Is your pain provoked or increased by brushing on the painful area?

No pain	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst pain imaginable
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

Q9. Is your pain provoked or increased by pressure on the painful area?

No pain	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst pain imaginable
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

Q10. Is your pain provoked or increased by contact with something cold on the painful area?

No pain	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst pain imaginable
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

We wish to know if you feel abnormal sensations in the painful area. For each of the following questions, please select the number that best describes the average severity of your abnormal sensations during the past 24 h. Select the number 0 if you have not felt such sensation (circle one number only).

Q11. Do you feel pins and needles?

No pins and needles	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst pins and needles imaginable
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------------------

Q12. Do you feel tingling?

No tingling	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst tingling imaginable
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---------------------------

RESULTS

Total intensity score	Subscores
1. Q1 =	Burning (superficial) spontaneous pain: Q1 = /10
2. (Q2 + Q3) =	Pressing (deep) spontaneous pain: (Q2 + Q3)/2 = /10
3. (Q5 + Q6) =	Paroxysmal pain: (Q5 + Q6)/2 = /10
4. (Q8 + Q9 + Q10) =	Evoked pain: (Q8 + Q9 + Q10)/3 = /10
5. (Q11 + Q12) =	Paresthesia/dysesthesia: (Q11 + Q12)/2 = /10
(1 + 2 + 3 + 4 + 5) =	/100

Anexo 6. CAD (43)

3. I can socialise with my friends or family members as often as I used to do, despite the pain.
- 0 1 2 3 4 5 6 _____
 Not at all Confident Completely confident
4. I can cope with my pain in most situations. in. all
- 0 1 2 3 4 5 6 _____
 Not at all Confident Completely confident
5. I can do some form of work, despite the pain. ("work" includes housework, paid and unpaid work). ter
- 0 1 2 3 4 5 6 _____
 Not at all Confident Completely confident
-
6. I can still do many of the things I enjoy doing, such as hobbies or leisure activity, despite pain. te the
- 0 1 2 3 4 5 6 _____
 Not at all Confident Completely confident
7. I can cope with my pain without medication.
- 0 1 2 3 4 5 6 _____
 Not at all Confident Completely confident
8. I can still accomplish most of my goals in life, despite the pain.
- 0 1 2 3 4 5 6 _____
 Not at all Confident Completely confident
9. I can live a normal lifestyle, despite the pain.
- 0 1 2 3 4 5 6 _____
 Not at all Confident Completely confident
10. I can gradually become more active, despite the pain.
- 0 1 2 3 4 5 6 _____
 Not at all Confident Completely confident

Anexo 7. IBID (44)

MODIFIED BRIEF PAIN INVENTORY - SHORT FORM (mBPI-sf)
(INVENTARIO BREVE MODIFICADO DEL DOLOR - FORMULARIO ABREVIADO)

(1) NOT DONE Language Administered: (107) Spanish for Spain

1. Evalúe su dolor marcando con una 'X' la casilla que mejor describa el PEOR dolor que haya sentido en las últimas 24 horas.
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin dolor El peor dolor que se pueda imaginar

2. Evalúe su dolor marcando con una 'X' la casilla que mejor describa el dolor MÁS LEVE que haya sentido en las últimas 24 horas.
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin dolor El peor dolor que se pueda imaginar

3. Evalúe su dolor marcando con una 'X' la casilla que mejor describa el dolor que haya sentido, en PROMEDIO, en las últimas 24 horas.
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin dolor El peor dolor que se pueda imaginar

4. Evalúe su dolor marcando con una 'X' la casilla que indique el dolor que siente AHORA MISMO.
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin dolor El peor dolor que se pueda imaginar

5. Marque con una X el número que describa, en referencia a las últimas 24 horas, cuánto ha perturbado el dolor su(s):
 - A. Actividad general
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
No la perturba La perturba totalmente
 - B. Estado de ánimo
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
No lo perturba Lo perturba totalmente
 - C. Capacidad de andar
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
No la perturba La perturba totalmente
 - D. Trabajo normal (incluye tanto el trabajo fuera de casa como el doméstico)
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
No lo perturba Lo perturba totalmente
 - E. Relaciones con otras personas
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
No las perturba Las perturba totalmente
 - F. Sueño
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
No lo perturba Lo perturba totalmente
 - G. Disfrute de la vida
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
No lo perturba Lo perturba totalmente

Anexo 8. PMA (45)

Amputee Mobility Predictor Questionnaire

Initial instructions: Testee is seated in a hard chair with arms. The following maneuvers are tested with or without the use of the prosthesis. Advise the person of each task or group of tasks prior to performance. Please avoid unnecessary chatter throughout the test. Safety first, no task should be performed if either the tester or testee is uncertain of a safe outcome.

The Right Limb is: ☺ PF ☺ TT ☺ KD ☺ TF ☺ HD ☺ intact. The Left Limb is: ☺ PF ☺ TT ☺ KD ☺ TF ☺ HD ☺ intact.

1. Sitting balance: sit forward in a chair with arms folded across chest for 60s.	Cannot sit upright independently for 60s Can sit upright independently for 60s	=0 =1	<input type="text"/>
2. Sitting reach: reach forward and grasp the ruler. (Tester holds ruler 12in beyond extended arms midline to the sternum.)	Does not attempt Cannot grasp or requires arm support Reaches forward and successfully grasps item	=0 =1 =2	<input type="text"/>
3. Chair to chair transfer: 2 chairs at 90°. Pt may choose direction and use their upper extremities.	Cannot do or requires physical assistance Performs independently, but appears unsteady Performs independently, appears to be steady and safe	=0 =1 =2	<input type="text"/>
4. Arises from a chair: ask pt to fold arms across chest and stand. If unable, use arms or assistive device.	Unable without help (physical assistance) Able, uses arms/assist device to help Able, without using arms	=0 =1 =2	<input type="text"/>
5. Attempts to arise from a chair (stopwatch ready): if attempt in no. 4 was without arms then ignore and allow another attempt without penalty.	Unable without help (physical assistance) Able requires >1 attempt Able to rise 1 attempt	=0 =1 =2	<input type="text"/>
6. Immediate standing balance (first 5s): begin timing immediately.	Unsteady (stagger, moves foot, sways) Steady using walking aid or other support Steady without walker or other support	=0 =1 =2	<input type="text"/>
7. Standing balance (30s) (stopwatch ready): For items nos. 7 & 8, first attempt is without assistive device. If support is required, allow after first attempt.	Unsteady Steady but uses walking aid or other support Standing without support	=0 =1 =2	<input type="text"/>
8. Single-limb standing balance (stopwatch ready): time the duration of single limb standing on both the sound and prosthetic limb up to 30s. Grade the quality, not the time.	Nonprosthetic side Unsteady Steady but uses walking aid or other support for 30s Single-limb standing without support for 30s	=0 =1 =2	<input type="text"/>
Sound side _____ seconds	Prosthetic Side Unsteady Steady but uses walking aid or other support for 30s Single-limb standing without support for 30s	=0 =1 =2	<input type="text"/>
Prosthetic side _____ seconds			
9. Standing reach: reach forward and grasp the ruler. (Tester holds ruler 12in beyond extended arm(s) midline to the sternum.)	Does not attempt Cannot grasp or requires arm support on assistive device Reaches forward and successfully grasps item no support	=0 =1 =2	<input type="text"/>
10. Nudge test (subject at maximum position #7): with feet as close together as possible, examiner pushes firmly on subject's sternum with palm of hand 3 times (toes should rise).	Begins to fall Stagger, grabs, catches self, or uses assistive device Steady	=0 =1 =2	<input type="text"/>
11. Eyes closed (at maximum position #7): if support is required grade as unsteady.	Unsteady or grips assistive device Steady without any use of assistive device	=0 =1	<input type="text"/>
12. Picking up objects off the floor (pick up a pencil off the floor placed midline 12in in front of foot).	Unable to pick up object and return to standing Performs with some help (table, chair, walking aid, etc) Performs independently (without help from object or person)	=0 =1 =2	<input type="text"/>
13. Sitting down: ask pt to fold arms across chest and sit. If unable, use arm or assistive device.	Unsafe (misjudged distance, falls into chair) Uses arms, assistive device, or not a smooth motion Safe, smooth motion	=0 =1 =2	<input type="text"/>
14. Initiation of gait (immediately after told to "go").	Any hesitancy or multiple attempts to start No hesitancy	=0 =1	<input type="text"/>
15. Step length and height: walk a measured distance of 12ft twice (up and back). Four scores are required or 2 scores (a & b) for each leg. "Marked deviation" is defined as extreme substitute	a. Swing foot Does not advance a minimum of 12in Advances a minimum of 12in	= 0 = 1	<input type="text"/> <input type="text"/>

Anexo 9. EFEP (46)

CLINICIAN TO READ AND FILL IN BELOW: Complete at the end of the history and prior to physical examination.

Initial assessment:

I am going to ask you to identify up to three important activities that you are unable to do or are having difficulty with as a result of your _____ problem. Today, are there any activities that you are unable to do or having difficulty with because of your _____ problem? (Clinician: show scale to patient and have the patient rate each activity.)

Follow-up assessments:

When I assessed you on (state previous assessment date), you told me that you had difficulty with (read all activities from list at a time). Today, do you still have difficulty with: (read and have patient score each item in the list)?

PATIENT - SPECIFIC ACTIVITY SCORING SCHEME (Point to one number):

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Unable to perform activity.

Able to perform activity at same level as before injury or problem.

(Date and Score)

Activity	Initial					
1						
2						
3						
4						
5						
Additional						
Additional						

Anexo 10. EuroQoL – 5D (33)

CUESTIONARIO DE SALUD EUROQOL-5D

Marque con una cruz la respuesta de cada apartado que mejor describa su estado de salud en el día de HOY.

Movilidad

- No tengo problemas para caminar
- Tengo algunos problemas para caminar
- Tengo que estar en la cama

Cuidado personal

- No tengo problemas con el cuidado personal
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme
- Soy incapaz de lavarme o vestirme

Actividades cotidianas (p. ej., trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)

- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas

Dolor/malestar

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo moderado dolor o malestar
- Tengo mucho dolor o malestar

Ansiedad/depresión

- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy muy ansioso o deprimido



Anexo 11. EPG (32)

Appendix. Global Perceived Effect Scales

Stewart et al [10]

With respect to your whiplash injury how would you describe yourself now compared to immediately after your accident?

- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5
Vastly worse				Unchanged			Completely Recovered			

Costa et al [11]

Compared to when this episode first started, how would you describe your back these days?

- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5
Vastly worse		Unchanged					Completely recovered			

Hancock et al [12]

Compared to when this episode first started, how would you describe your back **these days**?

- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5
Much worse		Unchanged					Much better			

Lin et al [16]

Please circle the number that best indicates how your ankle has recovered since your plaster cast was removed.

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
vastly worse					unchanged					completely recovered

Anexo 12. IDB (47)

1) .

- No me siento triste
- Me siento triste.
- Me siento triste continuamente y no puedo dejar de estarlo.
- Me siento tan triste o tan desgraciado que no puedo soportarlo.

2) .

- No me siento especialmente desanimado respecto al futuro.
- Me siento desanimado respecto al futuro.
- Siento que no tengo que esperar nada.
- Siento que el futuro es desesperanzador y las cosas no mejorarán.

3) .

- No me siento fracasado.
- Creo que he fracasado más que la mayoría de las personas.
- Cuando miro hacia atrás, sólo veo fracaso tras fracaso.
- Me siento una persona totalmente fracasada.

4) .

- Las cosas me satisfacen tanto como antes.
- No disfruto de las cosas tanto como antes.
- Ya no obtengo una satisfacción auténtica de las cosas.
- Estoy insatisfecho o aburrido de todo.

5) .

- No me siento especialmente culpable.
- Me siento culpable en bastantes ocasiones.
- Me siento culpable en la mayoría de las ocasiones.
- Me siento culpable constantemente.

6) .

- No creo que esté siendo castigado.
- Me siento como si fuese a ser castigado.
- Espero ser castigado.
- Siento que estoy siendo castigado.

7) .

- No estoy decepcionado de mí mismo.
- Estoy decepcionado de mí mismo.
- Me da vergüenza de mí mismo.
- Me detesto.

8) .

- No me considero peor que cualquier otro.
- Me autocritico por mis debilidades o por mis errores.
- Continuamente me culpo por mis faltas.
- Me culpo por todo lo malo que sucede.

9) .

- No tengo ningún pensamiento de suicidio.
- A veces pienso en suicidarme, pero no lo cometería.
- Desearía suicidarme.
- Me suicidaría si tuviese la oportunidad.

10).

- No lloro más de lo que solía llorar.
- Ahora lloro más que antes.
- Lloro continuamente.
- Antes era capaz de llorar, pero ahora no puedo, incluso aunque quiera.

11).

- No estoy más irritado de lo normal en mí.
- Me molesto o irrito más fácilmente que antes.
- Me siento irritado continuamente.
- No me irrito absolutamente nada por las cosas que antes solían irritarme.

12).

- No he perdido el interés por los demás.
- Estoy menos interesado en los demás que antes.
- He perdido la mayor parte de mi interés por los demás.
- He perdido todo el interés por los demás.

13).

- Tomo decisiones más o menos como siempre he hecho.
- Evito tomar decisiones más que antes.
- Tomar decisiones me resulta mucho más difícil que antes.
- Ya me es imposible tomar decisiones.

14).

- No creo tener peor aspecto que antes.
- Me temo que ahora parezco más viejo o poco atractivo.
- Creo que se han producido cambios permanentes en mi aspecto que me hacen parecer poco atractivo.
- Creo que tengo un aspecto horrible.

15).

- Trabajo igual que antes.
- Me cuesta un esfuerzo extra comenzar a hacer algo.
- Tengo que obligarme mucho para hacer algo.
- No puedo hacer nada en absoluto.

16).

- Duermo tan bien como siempre.
- No duermo tan bien como antes.
- Me despierto una o dos horas antes de lo habitual y me resulta difícil volver a dormir.
- Me despierto varias horas antes de lo habitual y no puedo volverme a dormir.

17).

- No me siento más cansado de lo normal.
- Me canso más fácilmente que antes.
- Me canso en cuanto hago cualquier cosa.
- Estoy demasiado cansado para hacer nada.

18).

- Mi apetito no ha disminuido.
- No tengo tan buen apetito como antes.
- Ahora tengo mucho menos apetito.
- He perdido completamente el apetito.

19).

- Últimamente he perdido poco peso o no he perdido nada.
- He perdido más de 2 kilos y medio.
- He perdido más de 4 kilos.
- He perdido más de 7 kilos.
- Estoy a dieta para adelgazar SI/NO.

20).

- No estoy preocupado por mi salud más de lo normal.
- Estoy preocupado por problemas físicos como dolores, molestias, malestar de estómago o estreñimiento.
- Estoy preocupado por mis problemas físicos y me resulta difícil pensar algo más.
- Estoy tan preocupado por mis problemas físicos que soy incapaz de pensar en cualquier cosa.

21).

- No he observado ningún cambio reciente en mi interés.
- Estoy menos interesado por el sexo que antes.
- Estoy mucho menos interesado por el sexo.
- He perdido totalmente mi interés por el sexo.

Anexo 13. SF-36 (48)

Tabla1. Contenido de las escalas del SF-36

Dimensión	N.º de ítems	Significado de las puntuaciones de 0 a 100	
		«Peor» puntuación (0)	«Mejor» puntuación (100)
Función física	10	Muy limitado para llevar a cabo todas las actividades físicas, incluido bañarse o ducharse, debido a la salud	Lleva a cabo todo tipo de actividades físicas incluidas las más vigorosas sin ninguna limitación debido a la salud
Rol físico	4	Problemas con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física	Ningún problema con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física
Dolor corporal	2	Dolor muy intenso y extremadamente limitante	Ningún dolor ni limitaciones debidas a él
Salud general	5	Evalúa como mala la propia salud y cree posible que empeore	Evalúa la propia salud como excelente
Vitalidad	4	Se siente cansado y exhausto todo el tiempo	Se siente muy dinámico y lleno de energía todo el tiempo
Función social	2	Interferencia extrema y muy frecuente con las actividades sociales normales, debido a problemas físicos o emocionales	Lleva a cabo actividades sociales normales sin ninguna interferencia debido a problemas físicos o emocionales
Rol emocional	3	Problemas con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales	Ningún problema con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales
Salud mental	5	Sentimiento de angustia y depresión durante todo el tiempo	Sentimiento de felicidad, tranquilidad y calma durante todo el tiempo
Ítem de Transición de salud	1	Cree que su salud es mucho peor ahora que hace 1 año	Cree que su salud general es mucho mejor ahora que hace 1 año

Anexo 14. IAB (49)

INVENTARIO DE ANSIEDAD DE BECK

(Beck Anxiety Inventory) – BAI Beck, A.T.; Brown, G.; Epstein, N. y Steer, r.A. (1988)

Nombre _____ Edad _____ Sexo M () F () Fecha ___/___/___

En el siguiente cuestionario hay una lista de síntomas. Comunes de la ansiedad. Lea cada uno de los ítems atentamente, e indique cuanto le ha afectado en la última semana incluyendo hoy. Señale a la izquierda de cada número según esta escala:

- (0) En lo Absoluto
- (1) Levemente, no me molesta mucho
- (2) Moderadamente fue muy desagradable pero pude soportarlo
- (3) Severamente, casi no pude soportarlo

1	Inestabilidad física o desequilibrio	<input type="checkbox"/>
2	Acaloramiento	<input type="checkbox"/>
3	Debilidad en las piernas	<input type="checkbox"/>
4	Incapacidad para relajarse	<input type="checkbox"/>
5	Temor a que suceda lo peor	<input type="checkbox"/>
6	Mareos o vértigos	<input type="checkbox"/>
7	Aceleración del ritmo cardiaco	<input type="checkbox"/>
8	Sensación de inseguridad física	<input type="checkbox"/>
9	Sensación de estar aterrorizado	<input type="checkbox"/>
10	Nerviosismo	<input type="checkbox"/>
11	Sensación de ahogo	<input type="checkbox"/>
12	Temblor en las manos	<input type="checkbox"/>
13	Temblor general del cuerpo	<input type="checkbox"/>
14	Miedo a perder el control	<input type="checkbox"/>
15	Dificultad para respirar	<input type="checkbox"/>
16	Miedo a morir	<input type="checkbox"/>
17	Estar asustado	<input type="checkbox"/>
18	Indigestión	<input type="checkbox"/>
19	Sensación de desmayo	<input type="checkbox"/>
20	Rubor facial	<input type="checkbox"/>
21	Sudor	<input type="checkbox"/>

Anexo 15. Tabla resumen

AUTOR Y AÑO	TIPO	OBJETIVO	SUJETOS	PLAN INTERVENCIÓN	ESCALAS	CONCLUSIÓN
Ramadugu et al. (8) 2017	ECA	Evaluar la eficacia de la terapia en espejo distribuyendo a los pacientes en dos grupos (prueba y control).	64 amputados con DMF de entre 17 y 62 años. Finalizan 60. Género: todos hombres. Distribución en 2 grupos mediante un método de aleatorización simple. Grupo control: n = 28 Grupo prueba: n = 32 Nivel de amputación: Encima codo → 5 Debajo codo → 5 Encima rodilla → 20 Debajo rodilla → 25 Cerca tobillo → 5	4 semanas de TE y 12 semanas de seguimiento. Se aplica un conjunto estandarizado de ejercicios durante 15 min/día durante 4 semanas en el grupo de prueba y 8 en el grupo control. En el grupo control las primeras 4 semanas se cubrió el espejo. Espejos utilizados: Espejo de pie (130 cm x 46 cm) con marco y base de madera (62 cm x 65 cm). Espejo (44 cm x 46 cm) en una caja de madera (65 cm x 48 cm x 46 cm).	Dolor: - EVA - SF-MPQ	La TE es eficaz para aliviar la intensidad, la duración, la frecuencia y el DMF general. Mejoría hasta 12 semanas después de la terapia.
Finn et al. (18) 2017	ECA	Evaluar la eficacia de la TE para aliviar el dolor del miembro fantasma en hombres con amputaciones unilaterales de las extremidades superiores.	15 amputados unilaterales de extremidades superiores. Género: todos hombres. Lado: M. derecho: 10 M. izquierdo: 5 Sitio amputación: Transhumeral → 6	Cada paciente recibió 15 minutos de la terapia asignada durante 5 días a la semana durante 4 semanas. Los participantes se reunieron con un asistente de investigación en cada sesión para recibir el tratamiento y completar	Dolor: - EVA	

			<p>Desarticulación muñeca → 2 Transradial → 7</p> <p>Causa: Accidente tráfico 2 Explosión 11 Dinamita 1 Accidente de barco 1</p> <p>Aleatorización a: Grupo TE: n = 9 Grupo control: n = 6</p> <ul style="list-style-type: none"> - TVM: 3 - Espejo cubierto: 3 <p>Los participantes del grupo control cambiaron a TE después de 11 sesiones.</p>	<p>encuestas sobre el dolor.</p> <p>Grupo TE: realizan movimientos de la mano.</p> <p>Grupo control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espejo cubierto: espejo cubierto con una lámina opaca que impide ver el reflejo de la extremidad intacta. - TVM: visualizar mentalmente el miembro fantasma realizando los gestos comunes a las anteriores terapias sin mover el miembro intacto y sin usar el espejo. 		
Rothgange I et al. (37) 2018	ECA	<p>Comparar los efectos de la terapia en espejo tradicional, un teletratamiento centrado en el paciente y ejercicios sensoriales sin espejo en el dolor del miembro fantasma.</p>	<p>75 pacientes adultos (edad media 61 años) con amputación unilateral de miembros inferiores y una intensidad de DMF promedio ≥ 3 en la escala ECN.</p> <p>Género: Hombres 52 Mujeres 23</p> <p>Lado: Dcha. 40 Izq. 35</p>	<p>Grupo A: 4 semanas de TE tradicional, seguidas de 6 semanas de teletratamiento con TE de realidad aumentada.</p> <p>Grupo B: 4 semanas de TE tradicional, seguidas de 6 semanas de teletratamiento con TE autoadministrada.</p> <p>Grupo C:</p>	<p>Dolor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ECN - CAD - ISDN <p>Calidad de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EuroQoL5D <p>Condición psicosocial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPG <p>Funcionalidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EFEP 	<p>TE tradicional durante 4 semanas no fue más efectiva que los ejercicios sensoriales sin espejo para reducir DMF, se sugirieron efectos significativos en algunos grupos</p>

			<p>Nivel: Pie → 2 Transtibial → 22 Rodilla → 5 Transfemoral → 45 Cadera → 1</p> <p>Asignación aleatoria a las intervenciones</p> <p>Grupo A: n = 26 Grupo B: n = 25 Grupo C n = 24</p>	<p>4 semanas de ejercicios sensoriomotores en la extremidad intacta seguido de 6 semanas de ejercicios autoadministrados.</p>		
<p>Ol et al. (20) 2018</p>	ECA	<p>Examinar el efecto de la terapia en espejo y táctil en el dolor del miembro fantasma y de muñón en pacientes con amputación traumática.</p>	<p>45 pacientes de minas terrestres con amputación transtibial traumática.</p> <p>Género: Hombres 44 Mujeres 1</p> <p>Nivel de amputación y número de sujetos: - 14 → 1/3 proximal. - 15 → 1/3 medio. - 16 → 1/3 distal.</p> <p>No especifica lado de amputación.</p> <p>Se dividen en tres grupos de intervención de forma aleatoria: TE n = 15 Terapia táctil n = 15</p>	<p>5 minutos de tratamiento todas las mañanas y noches durante 4 semanas.</p> <p>Grupo TE: espejo de 30 cm x 80 cm.</p> <p>Grupo terapia táctil: paciente acostado en la cama sin ver el muñón. Se toca con diferentes objetos, con la misma estimulación táctil en todas las sesiones.</p> <p>Grupo de terapia combinada: los tratamientos van en serie, 5 min cada uno. Si el paciente se somete a la TE antes del tratamiento táctil por la mañana, el tratamiento táctil se realiza antes de la TE por la noche.</p>	<p>Dolor: - EVA</p>	<p>La terapia de 4 semanas de terapia en espejo y terapia táctil permite una reducción del dolor del muñón y del miembro fantasma. El método más eficaz parece ser la terapia de espejo y el tratamiento táctil, o las dos intervenciones en serie.</p>

			Terapia combinada n = 15			
Külünkoglu et al. (13) 2019	ECA	Determinar si existe alguna diferencia entre TE y EF en el tratamiento del dolor del miembro fantasma.	40 amputados traumáticos transtibiales de entre 18 a 45 años de edad. Género: 23 hombres 17 mujeres División en dos grupos mediante técnica de aleatorización: - Grupo TE n = 20 Miembro I: 8 Miembro D: 12 Mujeres: 12 Hombres: 8 - Grupo EF n = 20 Miembro I: 9 Miembro D: 11 Mujeres: 13 Hombres: 7	Grupo TE: 4 semanas de tratamiento, 1 sesión al día. Espejo rectangular de 120 x 40cm de cara a la extremidad intacta. Se piden movimientos sincrónicos y periódicos de tobillo y rodilla durante 15 min. Grupo EF: 4 semanas de tratamiento. EF 15 repeticiones, diariamente. Si el dolor desaparece antes de 15 repeticiones finaliza el ejercicio.	Dolor: - EVA Calidad de vida: - SF-36 Condición psicosocial: - IDB	Ambos procedimientos de tratamiento redujeron el DMF y mejoraron la calidad de vida y el estado psicológico a corto plazo. Mejores resultados grupo TE.
Limakatso et al. (21) 2019	ECA	Investigar si las imágenes motoras graduadas son efectivas para reducir el dolor del miembro fantasma en pacientes que se han sometido a amputaciones de miembros.	21 adultos \geq 18 años con amputación unilateral de extremidad superior o inferior. División aleatoria en 2 grupos: Grupo control n = 10 Mujeres: 2 Hombres: 8 Miembro superior: 1	Se compara un programa IMG de 6 semanas con la fisioterapia de rutina. Grupo control: Se les aconsejó que continúen la rehabilitación en sus respectivos departamentos ambulatorios de fisioterapia y seguir con los programas domiciliarios	Dolor: - IDB Calidad de vida: - EuroQoL5D	Los participantes del grupo experimental presentan mejoras significativamente mayores en el dolor que el grupo control a las 6 semanas y a los 6 meses. No hay diferencia en cuanto a calidad

			<p>Miembro inferior: 9</p> <p>Nivel de amputación: Debajo rodilla: 4 Encima rodilla: 5 Encima codo: 1</p> <p>Grupo experimental n = 11 Mujeres: 3 Hombres: 8</p> <p>Miembro superior: 0</p> <p>Miembro inferior: 11</p> <p>Nivel de amputación: - Debajo rodilla → 6 - Encima rodilla → 5</p>	<p>de su propia preferencia o según lo dispuesto por sus médicos, con la mayor frecuencia posible</p> <p>Grupo experimental: - 2 semanas - Tratamiento 30 minutos (juicio izq./dcha.) en dos días separados de la primera semana y continúa con un programa de ejercicios en el hogar durante primera y segunda semana.</p> <p>- Terapia en espejo: en las segundas semanas. Cada sesión 30 min. En el hogar 10 min a cada hora del día de 9 AM a 9 PM. Dimensiones del espejo 300 mm x 300 mm.</p> <p>Evaluación al inicio del estudio, a las 6 semanas, 3 y 6 meses.</p>	<p>de vida relacionada con salud.</p>
--	--	--	---	---	---------------------------------------

<p>Segal et al. (16) 2020</p>	<p>ECA</p>	<p>Evaluar si una combinación de terapia en espejo da como resultado un efecto analgésico superior en comparación con la terapia en espejo sola en pacientes que sufren dolor fantasma debido a una amputación reciente.</p>	<p>30 pacientes seleccionados 29 completaron el estudio. Unilaterales de miembro inferior.</p> <p>Género: 23 hombres 7 mujeres</p> <p>Lado: Miembro derecho 10 Miembro izquierdo 20</p> <p>Nivel de amputación: - Encima rodilla → 13 - Debajo rodilla → 17</p> <p>Intervenciones - Terapia en espejo sola n = 10 - Terapia en espejo y tratamiento con ETCC simulado n = 10 - Terapia en espejo y ETCC real n = 10 (se analizan 9)</p>	<p>Cada tipo de tratamiento incluyó 10 sesiones de 20 minutos, que se realizaron en el transcurso de 2 semanas una vez al día (excluyendo fines de semana).</p> <p>Grupo TE: 20 minutos de tratamiento. Espejo 150 cm x 80 cm. Grupo ETCC: 22 minutos de tratamiento, total de 20 min efectivos. Esponjas de 35 cm² Grupo ETCC simulada: 20 minutos.</p>	<p>Dolor: - IBD - SF-MPQ</p>	<p>La combinación de ETCC con terapia en espejo da como resultado un efecto analgésico sólido y duradero.</p>
--	------------	--	---	---	--------------------------------------	---

<p>Mallik et al. (14) 2020</p>	<p>ECA</p>	<p>Determinar el beneficio relativo de la terapia del espejo y las imágenes mentales en el dolor del miembro fantasma.</p>	<p>92 pacientes de entre 12 y 75 años de edad. Se dividen de forma aleatoria en: Grupo TE: 36 hombres 10 mujeres Lado derecho: 10 Lado izquierdo: 36 Grupo IM: 37 hombres 9 mujeres Lado derecho: 13 Lado izquierdo: 33 Nivel de amputación: Encima del codo: TE 8; IM 8 Encima rodilla: TE 10; IM 12 Debajo codo: TE 3; IM 3 Debajo rodilla: TE 25; IM 23</p>	<p>Los pacientes de ambos grupos participaron en un programa convencional de rehabilitación de amputados: flexibilidad, fortalecimiento, equilibrio dinámico, acondicionamiento cardiovascular. Grupo TE: 30 minutos. Grupo IM: 40 minutos de ejercicios de meditación e imaginación (personalizados). Todos realizan tratamiento diario de forma regular.</p>	<p>Dolor: - EVA</p>	<p>Terapia en espejo más efectiva que imágenes mentales para el dolor del miembro fantasma.</p>
<p>Zaheer et al. (9) 2021</p>	<p>ECA</p>	<p>Evaluar los efectos de los ejercicios fantasma sobre el dolor del miembro fantasma, el estado de movilidad y la calidad de vida en amputados de miembros inferiores tratados con fisioterapia en espejo y fisioterapia de rutina.</p>	<p>24 amputados unilaterales de extremidades inferiores (por encima y por debajo de la rodilla). Género: 17 hombres 7 mujeres Se dividen en dos grupos de forma aleatoria: Grupo control: n = 12</p>	<p>Ambos grupos de estudio recibieron TE y fisioterapia de rutina, mientras que el grupo experimental realizó ejercicios fantasma. TE - Espejo 130 cm x 46 cm con marco de madera de 62 cm x 65 cm). - 15 min todos los días 4 semanas - Movimientos simétricos</p>	<p>Dolor: - EVA Movilidad: - PMA Calidad de vida: - SF-36</p>	<p>La adición de ejercicios fantasma dio como resultado un control del dolor significativamente mejor en amputados de miembro inferior tratados con fisioterapia de espejo y fisioterapia de rutina.</p>

			Grupo experimental: n = 12	Fisioterapia rutina - Estiramiento, fortalecimiento, isométricos, movilizaciones, marcha. - Mayor frecuencia posible. EF - Imaginar el movimiento del miembro fantasma e intentar realizarlos. Se repite hasta que el DMF disminuye por completo con un máximo de 15 repeticiones/sesión.		
--	--	--	-------------------------------	---	--	--

<p>Enes et al. (19) 2021</p>	<p>ECA</p>	<p>Evaluar los efectos de la estimulación de corriente continua transcraneal (ETCC y la TE en pacientes con amputación traumática de miembros inferiores; y si los cambios en la plasticidad de la corteza motora impulsan esos resultados.</p>	<p>112 participantes con amputación traumática de miembros inferiores.</p> <p>Género: Hombres 74 Mujeres 38</p> <p>Lado Dcha. 65 Izq. 47</p> <p>Aleatorización en 4 grupos: Grupo 1: ETCC + TE (29) Grupo 2: ETCC simulado + TE (28) Grupo 3: ETCC + TE cubierto (28) Grupo 4: ETCC simulado + TE cubierto (27)</p>	<p>ETCC: al mismo tiempo que TE. Se utilizan electrodos anódicos de esponja de 35 cm² Estimulación 20 min a mA en una sesión diaria durante 10 días.</p> <p>ETCC simulado: la corriente se aplica los primeros 30 segundos.</p> <p>TE: secuencia de movimientos de 12 a 15 min. Simultáneamente ETCC. Después de 10 sesiones combinadas se instruyó a los participantes para realizar 10 sesiones más en casa durante 2 semanas.</p>	<p>Dolor: - EVA</p> <p>Condición psicosocial: - IDB - IAB</p>	<p>Se respaldan los efectos sobre la estimulación de la corteza motora para reducir DFM y cómo la TE puede modificar el DMF.</p>
-------------------------------------	------------	---	---	---	---	--

Tabla IX. Tabla resumen de los ensayos.

ECA: ensayo clínico aleatorizado; TE: terapia en espejo; DMF: dolor de miembro fantasma; EVA: Escala Visual Analógica; SF – MPQ: Cuestionario de dolor de McGill; IDB: Inventario Depresión de Beck; IAB: Inventario de Ansiedad de Beck; ETCC: Electroestimulación transcraneal de corriente continua; EF: ejercicios fantasma; SF – 36: Short Form 36; PMA: Predictor de Movilidad de Amputados; IBD: Inventario Breve del Dolor; ECN: Escala de Calificación Numérica; CAD: Cuestionario de Autoeficacia del Dolor; ISDN: Inventario de Síntomas de Dolor Neuropático; EPG: Efecto Percibido Global; EFEP: Escala Funcional Específica del Paciente; TVM: Terapia de Visualización Mental.