



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid

UVa

Curso 2019-2020
Trabajo de Fin de Grado

**EL DOLOR DE MIEMBRO
FANTASMA EN EL
PACIENTE AMPUTADO**

Alba Martín Mediero

Tutor: Pedro Gabriel Martín Villamor

RESUMEN

El dolor de miembro fantasma (DMF) se muestra como una de las consecuencias más molestas e incapacitantes de la amputación, con una influencia negativa en la calidad de vida del individuo. Este trabajo pretende, a través de una revisión bibliográfica, reunir en un documento los aspectos más relevantes relacionados con este problema y la implicación que debe tener la enfermería en el mismo.

En la génesis del DMF participan principalmente factores derivados de alteraciones físicas en el sistema nervioso y factores psicológicos, por lo que el abordaje del paciente amputado debe ser tarea de un equipo multidisciplinar.

La enfermera puede actuar a nivel primario, poniendo en marcha intervenciones preventivas y, en los demás niveles de atención, puede prestar cuidados de forma coordinada con el resto del equipo tanto en el preoperatorio como en los períodos postoperatorios precoz y tardío.

Entre las terapias empleadas, la terapia espejo es de las más eficientes, pero dista de ser la solución definitiva. Probablemente sean necesarios tratamientos combinados y coordinados en el seno del equipo multidisciplinar, por lo que sería necesaria la elaboración de una guía estandarizada de intervenciones específicas basadas en la evidencia para proporcionar cuidados que mejorasen la calidad de vida de estas personas.

Palabras clave: Dolor de miembro fantasma, tratamientos, amputado, calidad de vida y cuidados de enfermería.

ABSTRACT

Phantom limb pain (PLP) is shown as one of the most troublesome and disabling consequences of amputation, with a negative influence on the individual's quality of life. This paper aims, through a literature review, to bring together in a document the most relevant aspects related to the amputee's pain and the nurse's involvement.

In the genesis of PLP the mainly involved factors are derived from physical alterations in the nervous system and psychological factors, so the approach of the amputee patient should be the consequence of a multidisciplinary team.

The nurse can act at the primary level, initiating preventive interventions and, at other levels, providing care in coordination with the rest of the team, both in the pre-operative stage and in the early and late post-operative period.

Among the therapies used, mirror therapy is one of the most efficient, but it is far from the definitive solution. Combined and coordinated treatments are likely to be needed within the multidisciplinary team. A standardized guide to specific evidence-based interventions would be needed to provide care to improve the quality of life of these people.

Key words: Phantom limb pain, treatments, amputee, quality of life and nursing care.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN	2
3. OBJETIVOS	3
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
4. MATERIAL Y MÉTODOS	4
4.1 FUENTES DOCUMENTALES	4
4.2 PALABRAS CLAVE Y DESCRIPTORES.....	4
4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	6
4.4 PROCEDIMIENTO REALIZADO	6
4.5 MATERIALES UTILIZADOS	6
5. DESARROLLO DEL TEMA.....	7
5.1 EPIDEMIOLOGÍA DE LAS AMPUTACIONES.....	7
5.2 EL DOLOR DEL MIEMBRO FANTASMA.....	7
5.2.1 Características epidemiológicas del DMF.....	8
5.2.2 Fisiopatología	9
5.2.3 Tratamientos para el DMF	13
5.3 IMPACTO DE LA AMPUTACIÓN Y DEL DMF SOBRE LA CALIDAD DE VIDA.....	17
5.3.1 Abordaje multidisciplinar en el manejo del DMF.....	19
5.4 ROL DE LA ENFERMERÍA ANTE LA AMPUTACIÓN	20
5.4.1 Prevención de la amputación.....	20
5.4.2 Intervenciones de enfermería en el paciente amputado portador de DMF	21
6. DISCUSIÓN.....	23
7. CONCLUSIONES.....	26
8. BIBLIOGRAFÍA	27
9. ANEXOS	31
9.1 ANEXO I: Diagrama de flujo artículos seleccionados	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Términos DeCS y MeSH.....	4
Tabla 3. Esquema PICO	5
Tabla 4. Criterios de inclusión.....	6
Tabla 5. Criterios de exclusión.....	6
Tabla 6. Metodología y resultados sobre los ECA de esta revisión.....	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Escala Visual Analógica.....	9
Figura 2. Mapa somatotópico: representación del Homúnculo de Penfield.....	12
Figura 3. Reorganización cortical: representación de cómo las zonas adyacentes invaden el área desafereciada tras la amputación.....	12
Figura 4. Diagrama de flujo.....	31

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- **AEEVH:** Asociación Española de Enfermería Vasculard y Heridas
- **ANDADE:** Asociación Nacional de Amputados de España
- **CV:** Calidad de Vida
- **CVRS:** Calidad de Vida Relacionada con la Salud
- **DeCS:** Descriptores en Ciencias de la Salud
- **DMR:** Dolor de Miembro Residual
- **DMF:** Dolor de Miembro Fantasma
- **DRMO:** Desensibilización y Reprocesamiento por Movimientos Oculares
- **ECA:** Ensayo Clínico Aleatorizado
- **EMTr:** Estimulación Magnética Transcraneal Repetitiva
- **ENET:** Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea
- **EE.UU:** Estados Unidos
- **EVA:** Escala Visual Analógica
- **GABA:** Ácido Gamma-Aminobutírico
- **M1:** Corteza Motora Primaria
- **MeSH:** Medical Subject Headings
- **NMDA:** N-Metil-D-Aspartato
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **OPS:** Organización Panamericana de la Salud
- **TE:** Terapia Espejo
- **S1:** Corteza Somatosensorial Primaria
- **SF-36:** Medical Outcomes Study Shorty Form -36
- **SMF:** Sensación de Miembro Fantasma

1. INTRODUCCIÓN

La amputación es definida como la pérdida de una extremidad o parte de la misma, debido a causas que pueden ser congénitas, traumáticas, por enfermedad vascular, Diabetes Mellitus, tumores malignos o infecciones (1,2).

Una de las consecuencias más llamativas, frecuentes y complejas de la amputación es la aparición de dolor referido al miembro amputado, lo que se ha dado en llamar “dolor de miembro fantasma” (DMF), el cual, afecta en gran medida a la persona que lo sufre, ya que, provoca un fuerte impacto físico, psicológico y social que perjudica enormemente en su calidad de vida (CV) (2)

Este concepto fue descrito por primera vez en el siglo XVI por el cirujano militar francés Ambroise Pare, describió las sensaciones dolorosas percibidas en una parte del cuerpo que ya no existía. Posteriormente, en el siglo XIX el neurólogo norteamericano Silas Weir Mitchell, acuñó el término “*miembro fantasma*” para describir las sensaciones dolorosas que referían los soldados tras haber sufrido la amputación de una extremidad durante la Guerra de Secesión de los Estados Unidos (EE.UU) (3,4)

En la actualidad, el DMF se define como “*percepción dolorosa que se origina en el área correspondiente del segmento amputado y que se genera después de una amputación traumática o mediante una cirugía programada*”. Se trata de un tipo de dolor neuropático que puede llegar a presentarse hasta en el 80% de amputados (5).

Aquellos que lo padecen refieren sensaciones de ardor, descarga eléctrica, punzadas, opresión, picazón o escozor. Aunque es más común que este dolor aparezca por la amputación de una extremidad, también puede darse ante la pérdida de otras partes del cuerpo, como un seno o un ojo, entre otros (5–7). Este trabajo se centra en la situación más frecuente: la amputación de una extremidad.

2. JUSTIFICACIÓN

El DMF supone una condición desafiante para el paciente que lo sufre, debido a las limitaciones y el impacto negativo que causan en la CV. La alta prevalencia entre las personas amputadas, la falta de comprensión de su etiología y la escasa respuesta a los tratamientos hace que el manejo de estos pacientes sea todo un reto para los profesionales sanitarios.

La atención de estos pacientes debe realizarse desde un enfoque multidisciplinario e individualizado. Para poder llevarlo a cabo, es necesario poseer información científica contrastada, demostrada y actual sobre la fisiopatología y etiología de este fenómeno. Los profesionales sanitarios deben comprender cómo afecta la amputación y el dolor a la vida de estos pacientes, y conocer las terapias y tratamientos que actualmente son más efectivos para disminuirlo o paliarlo, con la finalidad de mejorar la CV de estas personas.

Enfermería juega un papel primordial en el abordaje del paciente con DMF, tanto en la prevención, como en el tratamiento y rehabilitación, apoyando al paciente en todo momento a lo largo del proceso.

Para poder profundizar sobre todo lo expuesto, se llevará a cabo una revisión bibliográfica sobre el DMF.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Reunir en un documento los aspectos más relevantes para la enfermería relacionados con el dolor del paciente amputado.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Resumir los mecanismos que actualmente se consideran válidos para explicar el origen del DMF.
- Analizar los distintos tipos de tratamientos existentes para aliviar el DMF.
- Comparar la efectividad de los diferentes tratamientos farmacológicos y no farmacológicos empleados habitualmente.
- Describir cómo afecta el DMF en la calidad de vida de la persona amputada.
- Resaltar la importancia de la atención multidisciplinar y el papel de la enfermera en la mejora de la calidad de vida de las personas con DMF.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica narrativa siguiendo un proceso de búsqueda de documentos e imágenes en bases de datos y páginas web de rigor científico.

4.1 FUENTES DOCUMENTALES

Se han consultado las bases de datos que se mencionan a continuación: Pubmed, Dialnet, Cochrane Plus, Cuiden, SciELO y Google Académico, además de publicaciones específicas de Sociedades Científicas, como la Academia Nacional de Medicina de México, la Asociación Española de Enfermería Vascul y Heridas (AEEVH) y asociaciones de pacientes, como la Sociedad Española del Dolor o la Asociación Nacional de Amputados de España (ANDADE).

4.2 PALABRAS CLAVE Y DESCRIPTORES

Se ha realizado la búsqueda en los idiomas español e inglés. En español se utilizaron los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS): “dolor de miembro fantasma”, “tratamientos”, “amputado”, “calidad de vida” y “cuidados de enfermería”. En inglés, las palabras clave utilizadas a modo de descriptores, Medical Subject Headings (MeSH), fueron: “Phantom limb pain”, “treatments”, “amputee”, “quality of life” y “nursing care”. El único operador booleano utilizado fue “AND”.

Tabla 1. Términos DeCS y MeSH.

DeCS	MeSH
Dolor de miembro fantasma	Phantom limb pain
Tratamientos	Treatments
Amputado	Amputee
Calidad de vida	Quality of life
Cuidados de enfermería	Nursing care

En las bases de datos Pubmed, Cochrane Plus y SciELO se han utilizado descriptores MeSH formulando las ecuaciones de búsqueda: “phantom limb pain [AND] treatments”; “phantom limb pain [AND] quality of life”; “phantom limb pain [AND] nursing care”; “nursing care [AND] amputee”.

Para las bases de datos Cuiden y Dialnet se han empleado las ecuaciones de búsqueda: “dolor de miembro fantasma y tratamientos”; “dolor de miembro fantasma y calidad de vida”; “dolor de miembro fantasma y cuidados de enfermería”; y “cuidados de enfermería y amputado”.

La pregunta PICO que se ha formulado es: “Evaluación de los distintos tratamientos empleados actualmente para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida de los pacientes que han sufrido una amputación”.

Tabla 2. Esquema PICO

P	Pacientes que han sufrido una amputación
I	Evaluar los distintos tratamientos empleados actualmente
C	No procede
O	Disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida

4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Tabla 3. Criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none">▪ Documentos publicados en los últimos 10 años (entre 2010 y 2020).▪ Publicaciones con acceso a texto completo permitido.▪ Artículos redactados en inglés y/o español.▪ Publicaciones que contengan alguna de las palabras clave en su título o resumen.

Tabla 4. Criterios de exclusión.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none">▪ Artículos que no guardan relación con los objetivos planteados en este trabajo.▪ Artículos duplicados en las diferentes fuentes documentales consultadas.▪ Estudios de investigación en colectivos que no sean humanos.

4.4 PROCEDIMIENTO REALIZADO

La búsqueda y recopilación de información y documentación para este trabajo ha sido realizada desde diciembre de 2019 hasta el mes de mayo de 2020, en las fuentes documentales mencionadas anteriormente, revisando un total de 1997 documentos, de los cuales se seleccionaron 49, que cumplían los criterios de inclusión y que respondían más específica y positivamente a la pregunta PICO.

Se ha representado mediante un diagrama de flujo este procedimiento en el ANEXO I.

4.5 MATERIALES UTILIZADOS

Para redactar este trabajo se ha empleado el programa “Word”, y el gestor de referencias bibliográficas “Zotero” (8).

5. DESARROLLO DEL TEMA

5.1 EPIDEMIOLOGÍA DE LAS AMPUTACIONES

Se calcula que a nivel mundial se producen 2.800 amputaciones a diario (9). Actualmente debido al envejecimiento de la población y al aumento de las enfermedades crónicas no transmisibles, el número de amputados en los países de occidente no deja de incrementar anualmente (9). En EE.UU se llevan a cabo unas 185.000 amputaciones cada año. Solamente en este país viven cerca de 1,9 millones de amputados, cifra que se prevé su duplicación para el año 2050 (10).

Los hombres poseen una prevalencia casi doble de sufrir una amputación frente a las mujeres y, entorno a un 75% de esta pérdida corresponde a un miembro inferior (11).

En lo que respecta al motivo de amputación, este difiere según la edad, siendo en la población joven los accidentes y traumatismos la principal causa de pérdida de una extremidad, mientras que en los adultos mayores de 50 años se debe a la enfermedad vascular y al síndrome de pie diabético (consecuencia de la Diabetes). Siguiendo esta línea, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), entre el 40-85% de las amputaciones de extremidad inferior, están relacionadas, como ya se ha mencionado anteriormente, a problemas vasculares relacionados con la Diabetes (9). Debido a esta causa, la tasa de amputaciones de miembro inferior en EE.UU llega a 36 por cada 100.000 habitantes y en España a 26 por cada 100.000 habitantes (5), lo que hace que este último sea el segundo país del mundo, por detrás de EE.UU, con mayor número de amputaciones de extremidad inferior debido a la Diabetes Mellitus tipo 2 (12).

5.2 EL DOLOR DEL MIEMBRO FANTASMA

Son muy diversas las sensaciones que una persona puede percibir tras la amputación de una extremidad y es importante diferenciarlas, ya que, el tratamiento para cada una de ellas es distinto (5). Al conjunto de todas estas percepciones dolorosas y no dolorosas que con frecuencia coexisten en estos pacientes se le denomina **síndrome del miembro fantasma** (13) :

- **Dolor de muñón o dolor del miembro residual (DMR):** Sensación dolorosa que se origina en la porción que queda de la extremidad amputada y que se puede deber al propio dolor de la cirugía, problemas en la piel o de la estructura del muñón, a neuromas, infecciones, complicaciones vasculares, o dolor muscular. Se localiza directamente en el muñón y persiste durante más tiempo que el periodo de cicatrización (4,5,11).
- **Sensación de miembro fantasma (SMF):** Percepción no dolorosa en la parte del miembro faltante. Existen diferentes categorías: sensaciones cinéticas de movimientos voluntarios o espontáneos del miembro, sensaciones cenestésicas cambios de tamaño, forma o posición de la extremidad y percepciones exteroceptivas de temperatura, presión, picazón o vibración. La sensación que más se suele percibir es el hormigueo. Se da con más frecuencia en las regiones distales del miembro fantasma y aparece en el 70-100% de amputados (5,11).

Un fenómeno que se presenta en aproximadamente un tercio de estos pacientes es la **sensación telescópica**, en la que se siente un acortamiento gradual de la parte distal de la extremidad fantasma (pie o mano) hacia la parte del miembro residual llegando a percibirse incluso dentro del muñón (14). Se relaciona con una mayor reorganización de la corteza somatosensorial (15).

- **Dolor de miembro fantasma:** Como se ha mencionado anteriormente, hace referencia a la sensación dolorosa en la porción que ha sido amputada. Dichas sensaciones no corresponden a la cicatriz ni al muñón y pueden aparecer por cambios ambientales, emocionales o físicos (6,7).

5. 2. 1 Características epidemiológicas del DMF

El DMF aparece con una prevalencia del 40 al 80% de amputados (11).

La intensidad, frecuencia y duración de este es muy variable entre todas las personas que lo presentan. Suele manifestarse dentro de la primera semana tras la amputación y, aunque en la mayoría tiende a disminuir durante los primeros meses, posteriormente no suele variar mucho, a menudo cronifica y puede llegar a persistir en forma de dolor severo entre el 5-10% de los casos (11,16). Según estudios actuales, un 50% de los pacientes refiere DMF durante las primeras 24 horas tras la amputación y un 85% dentro de la primera semana, aunque en otros

casos puede tardar semanas o incluso meses en aparecer (4,13). La prevalencia del dolor es más común en amputaciones de miembro superior y más frecuente en el sexo femenino (14). Aunque su aparición en adultos es más habitual, en niños también puede darse, siendo prácticamente inexistente en amputados congénitos (17). En cuanto a la intensidad del dolor, se presenta con un valor medio de 5 y 5.5 en la Escala Visual Analógica (EVA). Esta escala es ampliamente utilizada para medir dicha intensidad en los pacientes, se trata de una línea de 10 cm en la que 0 significa “no dolor” y 10 “el peor dolor imaginable” (Figura 1) (18).

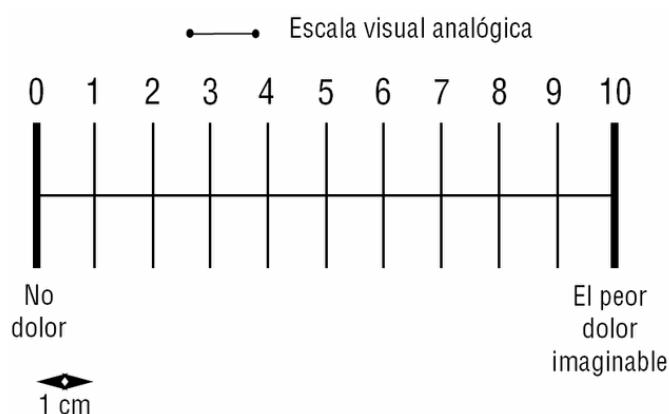


Figura 1. Escala Visual Analógica

Graduación del dolor: de 1 a 3 dolor leve-moderado, de 4 a 6 dolor moderado-grave y más de 6 dolor muy intenso. Tomada de: Pardo et al. (19)

Según un estudio realizado por Münger et al.(18), otros factores de riesgo relacionados con padecer mayor DMF y DMR además de los ya expuestos son: sufrir dolor previo a la amputación, la edad avanzada y nivel alto de amputación. Por otro lado, la amputación traumática puede influir en el desarrollo de mayor DMF en comparación con la amputación programada quirúrgicamente (15).

5. 2. 2 Fisiopatología

Los mecanismos que subyacen al DMF continúan sin estar claros. Se cree que su etiología es multifactorial y que depende de factores periféricos, centrales y psicológicos, por lo que se han descrito además distintas teorías para intentar explicar este fenómeno (6,10).

5. 2. 2. 1 Los factores periféricos

Las estructuras periféricas que se ven alteradas en el DMF son, fundamentalmente los nervios periféricos seccionados y el ganglio de la raíz dorsal.

Tras una sección nerviosa, se generan conexiones no funcionales de los nervios segmentados y se produce degeneración retrógrada y acortamiento de las neuronas aferentes, lo que lleva a la **formación de neuromas** en la zona residual del miembro amputado (6).

Los neuromas son un engrosamiento o crecimiento anormal de tejido nervioso y, cuando se produce un estímulo mecánico o químico, generan una descarga ectópica anormal que puede provocar la aparición de DMF. Estos cambios también afectan a las células de el ganglio de la raíz dorsal, que se vuelven más sensibles y activas ante estos estímulos y provocan plasticidad en el asta posterior de la médula espinal (6,7,10).

Además, se produce una sobreexcitación en los canales de sodio que se encuentran en el neuroma, lo que genera alteraciones en la transducción de señales e incrementa la sensibilidad a los estímulos y la actividad aferente hacia la corteza cerebral que los interpreta de manera errónea como estímulos procedentes del segmento amputado (6).

Según las investigaciones más recientes sobre las causas periféricas del DMF se centran en el intento frustrado de los nervios seccionados de reparar las conexiones previas (con o sin formación de neuroma), en el papel del ganglio de la raíz dorsal y en el dolor previo a la amputación (10).

Sin embargo, los factores periféricos por sí solos no son capaces de generar DMF; es necesario el concurso del sistema nervioso central (SNC) en la génesis y persistencia del DMF (10).

5. 2. 2. 2 Los factores centrales

Las estructuras que se encuentran alteradas en este caso son:

La médula espinal, la corteza cerebral y el tálamo.

En la **médula espinal** se produce una reorganización anatómica debido a que los axones proximales de los nervios que han sido segmentados forman brotes y conexiones anormales con neuronas contiguas. Esto conlleva a un aumento de la sustancia P y las bradicininas provocando el **fenómeno de sensibilización central** de las células que se encuentran en el cuerno dorsal. Dicho fenómeno genera un aumento de la señalización de estímulos e hiperexcitabilidad de la médula espinal. En su aparición, participan aminoácidos excitadores como el Ácido Glutámico y el Ácido Aspártico, mediados por los receptores N- Metil-D – Aspartato (NMDA). En el DMF la actividad de estos aminoácidos se encuentra aumentada. (4,5)

Además, se produce una disminución de las neuronas que liberan ácido gamma-aminobutírico (GABA), principal neurotransmisor inhibitorio del cerebro. Todo ello provoca el desarrollo de alodinia e hiperalgesia, por lo que un ligero toque en el miembro residual puede ocasionar gran dolor. (7,14)

Según la teoría sobre la **reorganización cortical**, que es la más aceptada en la actualidad, tras la amputación, la región de la corteza cerebral que recibía proyecciones sensoriales o motoras de la extremidad amputada puede comenzar a recibir información de las regiones corticales vecinas que se expanden para hacerse cargo de esta zona (10).

Por ello, las neuronas que recibieron información de, por ejemplo, un brazo antes de su amputación, responden posteriormente a nuevas señales de la cara que invaden la región somato sensorial asociada a ese brazo, correspondiendo a cambios en la neuroplasticidad sobre la corteza motora primaria (M1) y la corteza somatosensorial primaria (S1) (6).

Todo ello se basa en el modelo del **Homúnculo de Penfield** (Figura 2 y 3), que consiste en la representación de la superficie corporal en el lóbulo parietal del cerebro. En esta, el área de la cara es adyacente al área de la mano, por ello un golpe en la cara puede producir sensación simultánea en los dedos de la extremidad superior (4).

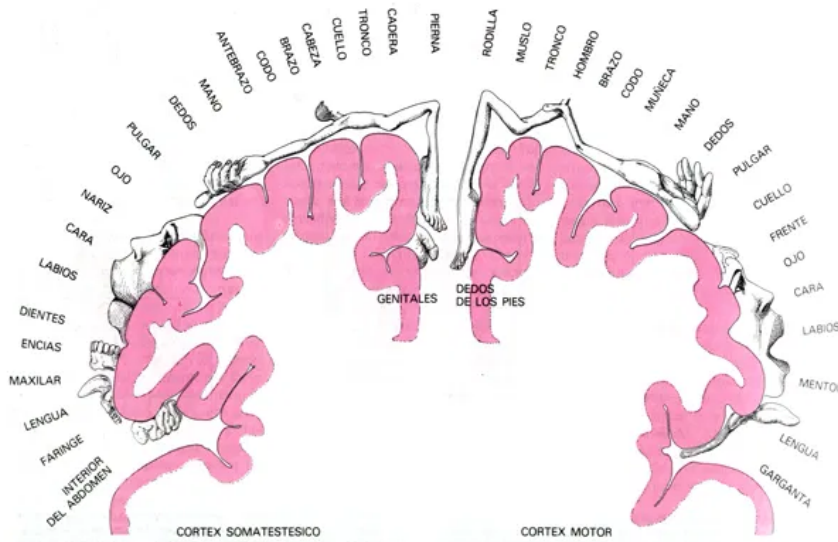


Figura 2. Mapa somatotópico: representación del Homúnculo de Penfield.

Tomado de Geschwind N. (20)

Entre el 60-95% de los amputados refieren SMF al estimular partes del cuerpo neuronalmente adyacentes a la extremidad perdida. Esta plasticidad desadaptativa es ampliamente considerada como la base neural de la aparición y cronicidad del DMF (21). Además, existe bastante relación entre la intensidad del DMF y la cantidad de reorganización cortical que se produce (17).

Por otro lado, a nivel subcortical como consecuencia de la amputación, las neuronas del **tálamo** también pueden reorganizarse, aunque las investigaciones han demostrado que, tras una lesión en la médula espinal, la

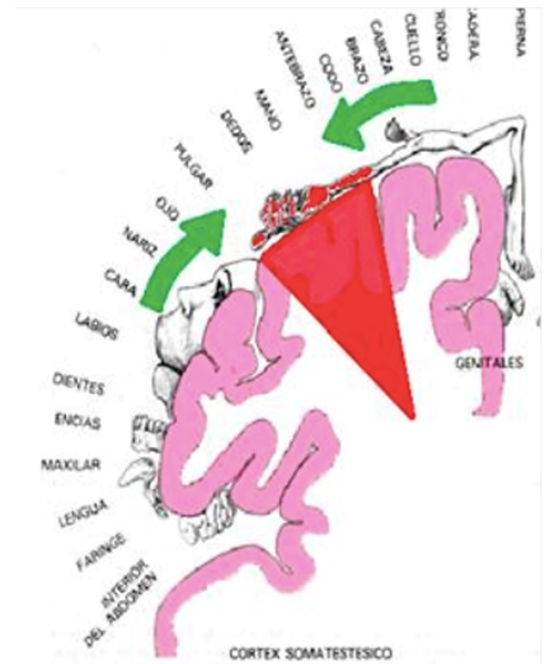


Figura 3. Reorganización cortical: representación de cómo las zonas adyacentes invaden el área desafiada tras la amputación.

Tomado de Geschwind N. (20)

hiperexcitabilidad de las neuronas talámicas es independiente del impulso sináptico de las neuronas espinales, lo que sugiere que el tálamo puede transformarse en un generador autónomo de estímulos de dolor (10).

Otro posible mecanismo subyacente del DMF lo explica la **teoría de la memoria propioceptiva dolorosa**. Según esta teoría, los amputados siguen teniendo la propiocepción de las extremidades faltantes, incluso de los movimientos voluntarios e involuntarios de estas y el recuerdo de percepciones dolorosas previas a la amputación. Por ello, ciertos movimientos con la extremidad fantasma pueden desencadenar recuerdos propioceptivos dolorosos (10). Esta teoría podría explicar el hecho de que los pacientes que sufren dolor antes de la amputación, tras esta tienden a informar DMF más intenso (15).

5. 2. 2. 3 Los factores psicológicos.

Estos factores no parecen contribuir en la etiología del problema, pero sí pueden alterar el curso y la gravedad del dolor. Por ello, cabe la posibilidad de que también se produzca una reorganización de **las áreas afectivas del dolor** como la ínsula, el giro cingulado anterior y la corteza frontal (6).

5. 2. 3 Tratamientos para el DMF

Actualmente no existe un tratamiento que sea completamente efectivo para manejar el dolor del miembro fantasma, probablemente porque los tratamientos existentes están a menudo dirigidos a actuar solamente sobre alguno de los mecanismos que provocan el dolor pero, como ya se ha señalado, la etiología de este trastorno es multifactorial, por lo que varios autores destacan la necesidad de llevar a cabo tratamientos combinados para combatir este problema (11,22).

Dentro de las distintas alternativas terapéuticas se distinguen tratamientos farmacológicos y no farmacológicos.

5. 2. 3. 1 Los tratamientos farmacológicos

Se suelen utilizar como primera opción para combatir el DMF (11).

En una revisión sistemática que llevó acabo Alviar et al. (23) en 2011 y que posteriormente fue actualizada en 2016, analizó 14 estudios con 269 participantes en los que se evaluó la efectividad de siete grupos de medicamentos para paliar el DMF, considerando además parámetros como la intensidad del dolor y efectos adversos. Los grupos fueron:

- **Opioides:** Se presume de la capacidad de este grupo para reducir la reorganización cortical. Destaca la **morfina** administrada tanto de forma oral como intravenosa contra placebo, la cual mostró disminuir significativamente el DMF en distintos estudios a corto plazo. Sin embargo, se dieron efectos secundarios moderados como mareos, cansancio, estreñimiento, sudoración o vértigo, entre otros (23).
- **Anticonvulsivos:** Se estudió el efecto de la **gabapentina** en un ensayo cruzado administrando 2,4g al día contra placebo en 19 participantes con DMF crónico y esta resultó mejorar el dolor significativamente durante un periodo de seis semanas (23).
- **Antagonistas de los receptores de NMDA:** El bloqueo de estos receptores que, como ya se ha comentado, juegan un papel importante en la hiperexcitabilidad y en el fenómeno de sensibilización central, disminuye la producción de dolor. En este grupo, la **ketamina** intravenosa y el **dextrometorfano** proporcionan alivio del dolor. Sobre todo, esta primera, que reveló resultados significativos en el aumento del umbral del dolor y disminución de la intensidad de este. Por el contrario, la **memantina**, no tuvo resultados significativos en la disminución del DMF (23). Otro estudio revelaba que la infusión de ketamina más de 48-72h puede dificultar la rehabilitación temprana debido a sus efectos secundarios, como la sedación ligera (24).
- **Antidepresivos:** En un ensayo clínico aleatorizado (ECA) se estudió el efecto de la **amitriptilina** contra placebo durante 6 semanas con 39 pacientes amputados por distintas causas, que referían DMF y DMR. Se inició administrando 10 mg por día aumentando a un máximo de 125 mg

por día. Finalmente, no se obtuvieron resultados significativos en comparación con el placebo. Algunos de los efectos secundarios que se reportaron fueron mareos, somnolencia y sequedad de boca (23). Los antidepresivos tricíclicos son uno de los fármacos más utilizados en el DMF, pese a que su efecto en este dolor no esté respaldado por evidencia hasta la fecha (25).

- **Calcitonina:** En un ECA, se estudió el efecto de la infusión de (200 UI) de calcitonina contra placebo en 21 pacientes con DMF severo durante siete días tras la amputación y esta redujo de 7 a 4 los niveles de dolor en la escala numérica analógica del dolor. Sin embargo, en otro ensayo en el que se comparó el efecto de la calcitonina (200UI) contra y en combinación con ketamina (0,4mg/kg) con 20 pacientes, no disminuyó el dolor (23).
- **Anestésicos locales:** Se examinó la efectividad de la inyección miofascial de **bupivacaína** al 0,25% contra placebo en 8 pacientes con DMF crónico. Los resultados mostraron una reducción significativa del dolor después de una hora. Por el contrario, en un ECA en el que se administró una infusión durante 40 minutos de **lidocaína** 4mg/kg a 31 pacientes con DMF crónico no se produjo un alivio del dolor significativo en comparación con el placebo (23). Otro estudio, postula que la administración de **ropivacaína** utilizada para realizar bloqueos anestésicos locales es un método eficaz para reducir la incidencia de dolor post quirúrgico crónico, además presenta una baja tasa de efectos secundarios y un alto perfil de seguridad (24).
- **Toxina botulínica tipo A:** Se llevó a cabo un estudio en el que se comparó el efecto de esta, frente a inyecciones de lidocaína/metilprednisolona para tratar el DMF y DMR. Sin embargo, la intensidad del DMF no mejoró con este tratamiento (23).

Todo lo anterior lleva a poner el foco cada vez más en las terapias no farmacológicas (17)

5. 2. 3. 2 Los tratamientos no farmacológicos

- **Estimulación magnética transcraneal repetitiva (EMTr):** En un ensayo doble ciego llevado a cabo con 54 amputados traumáticos de miembro inferior, se aplicó EMTr 20 minutos durante 10 días, en la M1 contralateral a la pierna amputada, mediante la colocación de una bobina conectada a

un estimulador magnético. Esto provocó una reducción clínicamente significativa en la EVA del dolor a los 15 días; sin embargo, no se mantuvo esa diferencia estadística a los 30 días (26).

- **Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (ENET)**: Consiste en colocar unos electrodos en la piel para activar las fibras nerviosas mediante la aplicación de corrientes eléctricas provenientes de un generador eléctrico portátil. De esta manera se cree que se compensa la falta de señales aferentes, disminuyendo así la reorganización cortical y como consecuencia el DMF. En un ECA se aplicó ENET en el miembro contralateral al amputado de 13 sujetos durante 20 minutos al día, 4 días consecutivos. La intensidad del dolor se midió con la escala EVA antes y después de la aplicación del tratamiento y esta disminuyó de 5 al inicio a 2,46 tras la finalización del mismo (27).
- **Desensibilización y reprocesamiento del movimiento ocular (DRMO)**
Se trata de una psicoterapia que, mediante el procesamiento emocional de recuerdos dolorosos y traumáticos se piensa que puede reducir el DMF. En un ECA de 60 amputados de miembro inferior se comparó la eficacia de esta terapia frente a atención de rutina. El grupo experimental se sometió a 12 sesiones de DRMO de 1 hora de duración durante 1 mes. Se midió la intensidad del dolor al inicio, al final y 24 meses después de las sesiones. Se produjo una disminución significativa de esta intensidad desde la medición basal hasta pasados los 24 meses. Sin embargo, en el grupo control la intensidad del DMF permaneció alta durante todo el periodo de estudio (28).
- **Terapia Espejo (TE)**: Este tipo de terapia ha sido considerada como el método más prometedor para combatir el DMF (29). Dicha alternativa fue propuesta por Ramachandran y Rogers-Ramachandran (30), a finales del los 90, para hacer frente a los cambios de plasticidad que se producen en el SNC tras la amputación. Se basa en la colocación de un espejo en el plano parasagital del paciente entre la extremidad residual y la intacta, de manera que, el paciente realiza movimientos con ambos miembros, observando el reflejo de la extremidad sana moviéndose en el espejo, lo que provoca una ilusión visual de estar moviendo el miembro amputado. Se ha sugerido que el alivio del dolor se debe al restablecimiento de la

retroalimentación entre las aferencias sensitivas (visuales) y las eferencias motoras. Sin embargo, también se han propuesto otros mecanismos diferentes para dar explicación al efecto de la TE , como son: la reversión de la reorganización cortical, la activación de las neuronas espejo, o el despertar de memorias propioceptivas (17).

- **Realidad virtual y aumentada:** Se trata de una alternativa más sofisticada a la TE tradicional. Con la cual, mediante la colocación de un sensor mioeléctrico en el muñón, se programan los movimientos que desea realizar el paciente con la extremidad perdida y se crea una imagen virtual de esta, que el paciente puede ver en una pantalla, lo que permite al paciente el control de su movimiento (11). Este tratamiento resultó ser un éxito en un sujeto que sufría DMF intenso constante y que, tras 10 semanas realizando esta terapia se redujeron la intensidad y los episodios de dolor diarios (31).
- **Tratamiento quirúrgico:** Se recurre a este cuando el resto de las terapias no han surtido efecto. Algunos ejemplos son: estimulación cerebral profunda, estimulación de la médula espinal, neurectomía, rizotomía o cordotomía. Sin embargo, los resultados no son muy prometedores (32,33).

5.3 IMPACTO DE LA AMPUTACIÓN Y DEL DMF SOBRE LA CALIDAD DE VIDA

La OMS definió el término Calidad de Vida (CV) como percepción del individuo de su situación en la vida, dentro del contexto cultural y de valores en que vive, y en relación con sus objetivos, expectativas, normas e inquietudes (34).

Posteriormente, surgió la definición Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) haciendo referencia al “aspecto de la CV que se refiere concretamente a la salud de la persona y se usa para designar los resultados concretos de la evaluación clínica y la toma de decisiones terapéuticas” (35).

La amputación afecta a la CVRS, ya que, supone un cambio en diversos aspectos biopsicosociales de la persona que lo sufre:

- **A nivel físico:** La pérdida de una o varias extremidades y el dolor desencadenan una disminución de la funcionalidad, deterioro de la

movilidad física, dificultad para realizar actividades básicas de la vida diaria, problemas de sueño, descenso de la capacidad de autocuidado y como consecuencia, de la autonomía del amputado. (1,34,36,37) .

- **A nivel psicológico:** Se produce una alteración de la imagen corporal, la cual se ve incompleta. Afloran sentimientos de incapacidad, angustia, anulación, vergüenza, culpa y en relación con esta pérdida muchos se encuentran inmersos en un proceso de duelo (36–38) . La autoestima se ve perjudicada influyendo notablemente el dolor en esta (39). Otras comorbilidades que pueden surgir también son ideas suicidas y trastorno de estrés postraumático, sobre todo tras una amputación traumática (40).
- En un estudio realizado por Padovani et al. (41), se observó una alta prevalencia de los niveles de ansiedad y depresión en pacientes con DMF. Estos diferían según la edad, siendo la ansiedad más frecuente en los grupos de edad de 18-38 años, mientras que la depresión fue más común en el grupo con edad comprendida entre 60-80 años.
- **A nivel social:** El dolor hace que se limiten las actividades sociales, familiares, el ocio y el desempeño profesional (36). Solamente el 43% de los pacientes regresan a sus trabajos tras la pérdida de un miembro (25). La amputación desencadena sentimientos de miedo, a lo desconocido, a un futuro incierto, a la sociedad y a sentirse dependiente e inferior al resto (37).

Uno de los instrumentos más utilizados y validados para medir la CVRS es el cuestionario genérico **Medical Outcomes Study Shorty Form -36 (SF-36)**, el cual presenta 36 preguntas que valoran los estados positivos y negativos de salud y consta de 8 dimensiones: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Los puntajes de cada escala varían del 0 al 100, donde 0 correspondería a la peor CVRS y el 100 a la mejor. Posee una fiabilidad superior al 0,7(2).

Este cuestionario se puede aplicar en grupos de población específicos por lo que es utilizado en distintos estudios para medir la calidad de vida de los pacientes amputados.

En un estudio realizado por Rahimi et al. (42), se muestra el impacto que causa el dolor en la CVRS de 578 veteranos de guerra que sufrían amputación bilateral de sus miembros inferiores. Aproximadamente el 66,7% de ellos informaron DMF y de estos, el 37,6% refería sufrir dolor severo y el 21% advertía padecer un dolor constante. Se demostró una relación significativa entre la severidad del dolor y las subescalas de salud física y salud mental, lo que hacía referencia a su peor calidad de vida.

Resultados similares se obtuvieron en otro estudio llevado a cabo por Rodríguez et al.(2) en 2017, en el que se analizó la CV de 28 pacientes pertenecientes a la ANDADE. En este se evidencia al igual que en el estudio anterior, que las dimensiones de función física, rol físico y salud mental son las más afectadas y donde los resultados indicaron que existía una relación directa entre el grado de intensidad de dolor y la calidad de vida de los participantes, ya que se observó que, a menor dolor, mayor puntuación se obtuvo en el cuestionario SF-36.

Otro estudio elaborado por Faraji et al.(43) también se concluye que la CV del grupo estudiado (100 personas amputadas de miembro inferior) fue menor en dimensiones físicas y mentales en comparación con la población general. La somatización, la depresión y la ansiedad fueron los trastornos más frecuentes.

Se evidencia por tanto en estos estudios la importancia de abordar tanto la recuperación física como psicológica en estos pacientes, trabajar en evitar la depresión, disminuir la ansiedad, mejorar la percepción del individuo, la imagen corporal y la autoestima para conseguir una mejora de la calidad de vida.

5. 3. 1 Abordaje multidisciplinar en el manejo del DMF

La naturaleza compleja del DMF hace que sea necesario el trabajo en equipo de distintos profesionales sanitarios como son: médico, enfermera, fisioterapeuta, psicólogo, terapeuta ocupacional y ortopedista que lleven a cabo un abordaje bio-psico-social para garantizar una recuperación integral del paciente y que este goce de la mejor CV posible. Esta intervención multidisciplinaria debe comenzar desde la primera etapa hospitalaria y continuar en las distintas fases de rehabilitación del paciente (36).

5.4 ROL DE LA ENFERMERÍA ANTE LA AMPUTACIÓN

5.4.1 Prevención de la amputación.

Según la Federación Española de Ortesistas y Protesistas (FEDOP), el 70% de amputaciones de este país están relacionados con la Diabetes (44). El riesgo de amputación de los diabéticos es de 15 a 25 veces mayor que el de la población general de perder una de sus extremidades (5).

La prevención mediante el control y manejo adecuado de las comorbilidades que pueden llevar a la amputación del paciente y como consecuencia de esto a padecer DMF, resulta imprescindible por parte de enfermería (15). Por tanto, siguiendo la guía de la AEEVH (45), desde Atención Primaria enfermería debe:

- Realizar un **examen físico periódico** de las extremidades inferiores valorando el estado de la piel en cuanto a: coloración, temperatura, sequedad, heridas, ausencia de vello, alteración de las uñas, así como la existencia de heridas, úlceras o edema.
 - a) Comprobar la ausencia, presencia o disminución de los pulsos femoral, poplíteo, tibial posterior y pedio mediante su palpación y auscultación de soplos.
 - b) Examinar la sensibilidad superficial y profunda.
 - c) Índice Tobillo Brazo.

- **Educación sanitaria** en cuanto:
 - a) **Cuidado de los pies:** El paciente debe inspeccionarse los pies diariamente, educar respecto a cómo debe realizar la higiene de estos mediante agua tibia y jabón neutro, secarlos suavemente sobretodo la zona interdigital, mantener los pies hidratados, aconsejar la utilización de calzado cómodo de piel y que este sea a medida, contraindicar caminar descalzo y enseñar cómo debe cortarse las uñas adecuadamente, entre otros aspectos. Hacer hincapié en que debe acudir a su centro de salud ante cualquier sospecha o alteración que detecte en los mismos.
 - b) **Educación frente a los factores de riesgo:** llevar a cabo un adecuado y riguroso control antidiabético, seguimiento de una dieta equilibrada, realizar ejercicio físico de manera regular, recomendación del abandono

del hábito tabáquico y apoyo en el deshábito del mismo, seguimiento y consejo sobre el control de la patología hipertensiva.

5. 4. 2 Intervenciones de enfermería en el paciente amputado portador de DMF

▪ Preoperatorio

El control de la ansiedad y el catastrofismo ante el dolor puede disminuir el padecimiento de DMF tras la amputación (11).

Por ello, en aquellos pacientes en los que la cirugía va a ser programada, se pueden llevar a cabo distintas intervenciones para evitar estos factores de riesgo:

- a) Establecer una **relación enfermera/paciente cercana** con la que se lleve a cabo un trato empático, escucha activa, resolución de dudas acerca de cómo va a ser la operación, lo que puede esperar después de esta o cómo será posteriormente la rehabilitación. Todo ello con el objetivo de que este pueda disminuir sus miedos, estrés y ansiedad (5,15).
- b) Hacer ver la amputación como un procedimiento dirigido a la mejora de su calidad de vida en aquellos pacientes que se someten a la misma para dar solución a una enfermedad crónica que le provoca dolor intenso (por ejemplo, pie diabético) (34).
- c) Ofrecer **analgesia pautada** por el médico para evitar el dolor (15).
- d) **Hacer saber** que existen entidades o asociaciones sin ánimo de lucro, como ANDADE en España, que prestan su ayuda a los amputados y asesoran a cerca de los recursos disponibles tras la amputación, ayuda financiera, prótesis o grupos de apoyo (15).
- e) Se debe de incluir a la familia en todo el proceso de rehabilitación (5).

▪ Postoperatorio

- a) Llevar a cabo una **valoración del dolor** de manera regular que incluya la ubicación, características, aparición/duración, frecuencia, severidad del dolor e intensidad del mismo utilizando la escala EVA (5).
- b) Comprobar si el paciente posee síndrome de miembro fantasma, explicarle que esas sensaciones son normales y animarle a comunicarlas (15).
- c) Evitar la aparición de dolor de muñón mediante (15):

- Una constante evaluación de la herida quirúrgica.
 - Previendo la infección, promoviendo la curación.
 - Evitando la aparición de edema elevando el miembro.
 - Estableciendo un control adecuado de las comorbilidades.
 - Realizando masajes del muñón con crema hidratante para mejorar la circulación.
 - Fortaleciendo la musculatura del miembro, realizando ejercicios y movimientos de este para aumentarla. Esto es importante porque facilitará la colocación temprana de la prótesis, lo que dará más independencia al paciente, mejorará la percepción de su cuerpo y aumentará su CV. Por lo que resulta vital comenzar una rehabilitación activa temprana con el fisioterapeuta.
- d) Brindar la analgesia pautada por el médico y vigilar la eficacia de los mismos (24).
- e) **Higiene postural:** detectar cualquier alteración en la postura y corregirla para evitar contracturas que puedan causar dolor (9).
- f) **Vendar del muñón:** de distal a proximal para disminuir el edema y que tome la forma cónica ideal para la posterior protetización (9).
- g) Favorecer un entorno seguro para la marcha y educar sobre el uso de dispositivos para evitar caídas (5).
- h) Instruir al paciente sobre la terapia espejo y su aplicación para que este pueda realizarla también en casa tras el alta (5).

En cuanto al abordaje psicológico de los pacientes portadores de DMF se va a basar en:

- Ofrecer apoyo emocional y dejar que el paciente exprese sus sentimientos con el fin de conseguir un afrontamiento positivo, que éstos desarrollen una actitud de afrontamiento determina en gran medida que exista mayor o menor sufrimiento ante la amputación (36).
- Favorecer la resiliencia en estos pacientes, la cual “hace referencia al potencial humano que nos permite afrontar y superar los problemas, incluyendo en dicho constructo la seguridad en uno mismo, el apoyo social, el propósito de vida, la creencia en que se puede superar y aprender de las experiencias de la vida, entre otros aspectos”(37).

- Educar acerca del autocuidado personal para favorecer la autonomía como, por ejemplo, enseñarle cómo debe realizarse los vendajes del muñón (5).
- Enseñar técnicas de respiración para disminuir la ansiedad (5).
- Facilitar el encuentro con otras personas amputadas (5).
- Animar a volver a realizar gradualmente actividades que llevaba a cabo antes de la amputación como pintar, leer, escuchar música. La distracción disminuye el dolor y mejora el estado de ánimo (15).

6. DISCUSIÓN

Las principales controversias en cuanto al DMF están relacionadas con las terapias más adecuadas.

En cuanto al tratamiento farmacológico, los resultados del metaanálisis realizado por Alviar et al. (23) el cual se ha desarrollado en el trabajo, mostraron eficacia analgésica favorable a corto plazo de la morfina, la ketamina y la gabapentina. Sin embargo, tanto la calcitonina como los anestésicos locales presentaron resultados variables.

Algo similar reveló otra revisión realizada por Hall y Eldabe (25) en 2018, en la que el único grupo de medicamentos que mostró resultados consistentes fueron los antagonistas de los receptores de NMDA, concretamente la ketamina.

Hay que interpretar con precaución dichos resultados, ya que todos los estudios se basaron en una muestra poblacional muy pequeña con etiologías de amputación mixtas y ninguno aportaba resultados de seguridad y eficacia a largo plazo. Además, la mayoría de los medicamentos mostraba una lista de efectos secundarios que podrían ser un obstáculo para su uso, durante un largo periodo de tiempo.

Todos estos resultados ambiguos refuerzan las afirmaciones sobre la complejidad del manejo de este dolor y hacen ver que el tratamiento farmacológico por sí solo no es suficiente para hacer frente a este problema. Por este motivo, cada vez se está prestando más atención a las posibilidades de tratamiento no farmacológico, coordinando los roles de todo el equipo multidisciplinar: psicólogos, cirujanos, fisioterapeutas, enfermeras...

Entre las opciones de tratamiento no farmacológico, la terapia espejo ofrece a menudo buenos resultados. En una revisión realizada por Aternali y Katz (30) en 2019, se evaluaron 5 ECA que analizaban la eficacia de esta terapia en los últimos 5 años. En la **Tabla 6** se recoge a modo de resumen la metodología y los resultados de estos ensayos. La TE aplicó de manera diferente en cada uno de ellos:

Tabla 5. Metodología y resultados sobre los ECA de esta revisión. Fuente: elaboración propia

AUTORES, AÑO Y PAÍS	POBLACIÓN/ AMPUTACIÓN	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN	RESULTADO
Finn et al (46) 2017, EEUU	GE (n=9H) GC1: (n=3H) GC2: (n=3H) AMS	GE: TE 15 min/día 5 días/sem, 4 sem. GC1: espejo cubierto GC2: visualización central	Dolor: EVA pre y post tratamiento/inicio c/sesión. Duración de dolor/día	Disminución significativa en intensidad y tiempo diario de DMF en GE con TE
Anaforoğlu Külünkoğlu et al. (47) 2019, Turquía	GE: (n=20H/M) GC:(n=20H/M) AMI	GE:TE 15 min/día durante 4 sem GC: ejercicios fantasma	Dolor: EVA pre y postratamiento/3/6 meses después CV: SF-36 Estado psicológico: BDI	Disminución significativa en intensidad de dolor y mejora en CV y depresión grupo TE
Oi et al. (48) 2018, Camboya	GE1: (n=15) GE2:(n=15) GE3:(n=14) AMI	GE 1: TE 5 min mañana y noche durante 4 sem GE2: T táctil GE3: TE + T táctil	Dolor: EVA 3 meses postterapia	Disminución del Dolor de EVA >50% en ambos grupos hasta 3 meses
Ramadugu et al. (49) 2017, India	GE: (n= 32H) GC: (n=28H) AMS o AMI	GE: TE 15min/día, durante 4 sem GC: espejo cubierto 4 sem	Dolor: EVA y McGill primer día/ 4, 8 y 12 semanas postterapia	Disminución significativa en intensidad frecuencia y duración de dolor. Hasta 6 meses
Tilak et al. (27) 2016, India	GE:(n=12H/1M) GC:(n=11H/2M) AMS o AMI	GE: TE 20 min/día, 4 días GC:ENET 20 min/día 4 días	Dolor: EVA y UPS Pre y postintervención	Descenso significativo de DMF en ambos grupos

DMF= dolor miembro fantasma; **GE**= grupo experimental; **GC**= grupo control; **TE**=Terapia espejo; **T Táctil**= Terapia Táctil; **H**=hombres; **M**= mujeres; **AMS**=Amputación Miembro Superior; **AMI**= Amputación Miembro Inferior; **EVA**= Escala Visual Analógica; **UPS**= Escala Universal del Dolor; **Sem**=semana; **Min**= minuto; **ENET**= Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea; **BDI**: Inventario de Depresión de Beck. **McGuill**= Cuestionario del dolor McGill; **SF-36**= Medical Outcomes Study Shorty

Se muestra en esta tabla que, a pesar de que todos los estudios tuvieron una disminución significativa del DMF con TE, los parámetros de intervención son muy variables, además las muestras son heterogéneas, la duración de la terapia, la forma de aplicarla, el tratamiento con la que se compara y el tiempo de seguimiento son distintos en todas ellas, por lo que, evaluados en conjunto, la terapia espejo dista de ser la solución definitiva a este problema. Se tendrán que llevar a cabo estudios con mayor calidad metodológica y estandarizar un protocolo de aplicación de esta.

Como limitaciones de este TFG cabe mencionar:

- La escasez de ensayos clínicos de calidad que aborden las terapias y tratamientos para manejar el dolor de miembro fantasma, entendiéndose por falta de calidad el escaso tamaño de la población de estudio, o el seguimiento del paciente y de los beneficios del tratamiento a corto plazo.
- A día de hoy, no existe una guía estandarizada de los cuidados específicos e intervenciones que debe llevar a cabo la enfermera en el manejo del paciente amputado portador de DMF, por lo que resultaría de gran ayuda que futuros trabajos aborden este tema con el fin de elaborar guías o protocolos de actuación destinados a proporcionar cuidados de enfermería de calidad, basados en la evidencia y con fundamentación teórica.

En cuanto a propuestas de futuro:

- Sería conveniente que se realizara un seguimiento estandarizado de estos pacientes a largo plazo tras el alta hospitalaria, con el fin de comprobar cómo se va adaptando a la nueva forma de vida, y prestar cuidados en diferentes circunstancias como en el acoplamiento de la prótesis.

7. CONCLUSIONES

1. La amputación es, en buena parte de los casos, consecuencia de factores o complicaciones que pueden prevenirse con educación al paciente y cuidados apropiados, especialmente en el caso de los diabéticos.
2. El DMF es una de las consecuencias más desagradables y de gran influencia en la calidad de vida que sufren pacientes amputados.
3. El origen del DMF parece ser multifactorial, implicando tanto factores nerviosos periféricos como centrales y factores psicológicos que alteran el curso de la enfermedad.
4. No existe aún un fármaco absolutamente eficaz para el tratamiento del DMF. Algunos estudios demuestran fármacos efectivos a corto plazo, pero sin mostrar resultados definitivos.
5. Los tratamientos no farmacológicos presentan resultados muy variables, desde no reducir el DMF hasta tener unos resultados exitosos, pero la mayoría de estos últimos son a corto plazo.
6. La TE es el tratamiento no farmacológico más prometedor ya que puede ser realizado por el paciente en su casa -lo que disminuye la probabilidad de abandono- y es una alternativa económica y accesible.
7. Es fundamental el abordaje multidisciplinar para tratar a los pacientes amputados con DMF que asegure una atención integral y una recuperación de calidad.
8. La enfermería está en una posición idónea para aplicar cuidados específicos a este grupo de pacientes, teniendo en cuenta siempre el origen multifactorial del problema y la amplitud de necesidades básicas que están alteradas. No obstante, sería necesaria la elaboración de guías de cuidados estandarizados basados en la evidencia que contribuyesen a paliar el problema y mejorar la calidad de vida de los amputados.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Tavera J. Amputación: más allá de un cambio físico, un cambio mental. *Dolor*. diciembre de 2014;23(62):20-2.
2. Rodríguez DJ, Peinado AR, Garrido JCR, Díaz JL. Análisis de la Calidad de Vida y el Dolor en Pacientes Amputados. *Rev Psicol Salud*. 2017;5(1):28-58.
3. Cárdenas K, Aranda M. Uso de psicoterapias como tratamiento del dolor de miembro fantasma. *Rev Colomb Psiquiatr*. 1 de julio de 2017;46(3):178-86.
4. Mas Esquerdo J, Maruenda Fernández R, Robles Sánchez JI. Tratamiento neuropsicológico de «dolor de miembro fantasma»: a propósito de un caso. *Sanid Mil*. septiembre de 2013;69(3):195-202.
5. Castillo L, Monje E, Espinoza B. Revisión sistemática: cuidados de enfermería en personas portadoras de dolor fantasma de miembro amputado. *Dolor*. 2016;22-8.
6. Malavera Angarita MA, Carrillo Villa S, Gomezese Ribero OF, García RG, Silva Sieger FA. Fisiopatología y tratamiento del dolor de miembro fantasma. *Rev Colomb Anestesiol*. 1 de enero de 2014;42(1):40-6.
7. Kaur A, Guan Y. Phantom limb pain: A literature review. *Chin J Traumatol*. diciembre de 2018;21(6):366-8.
8. Zotero | Tu asistente de investigación personal [Internet]. [citado 18 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.zotero.org/>
9. Eduardo Vázquez. Los amputados y su rehabilitación. Un reto para el Estado. Mexico: Intersistemas; 2016. 134 p.
10. Collins KL, Russell HG, Schumacher PJ, Robinson-Freeman KE, O'Connor EC, Gibney KD, et al. A review of current theories and treatments for phantom limb pain. *J Clin Invest*. 128(6):2168-76.
11. Urits I, Seifert D, Seats A, Giacomazzi S, Kipp M, Orhurhu V, et al. Treatment Strategies and Effective Management of Phantom Limb-Associated Pain. *Curr Pain Headache Rep*. 29 de julio de 2019;23(9):64.
12. ESPAÑA, SEGUNDO PAÍS CON MÁS AMPUTACIONES DE MIEMBROS INFERIORES POR DIABETES TIPO 2. *Revista ANDADE*. abril de 2018; (81):21
13. Criollo-Muñoz FH, Hernández-Santos JR. Dolor de miembro fantasma. *Rev Espec Méd-Quirúrgicas*. 15 de octubre de 2016;21(3):100-8.

14. Kuffler DP. Origins of Phantom Limb Pain. *Mol Neurobiol.* 2018;55(1):60-9.
15. Virani A, Green T, Turin TC. Phantom limb pain: a nursing perspective. *Nurs Stand R Coll Nurs G B* 1987. 9 de septiembre de 2014;29(1):44-50.
16. Kuffler DP. Coping with Phantom Limb Pain. *Mol Neurobiol.* 1 de enero de 2018;55(1):70-84.
17. Del Pozo Sancho J, Martín JMR, Teruel VD. Revisión bibliográfica sobre el uso de terapia de espejo para tratar el dolor fantasma de personas amputadas. *Rev Enferm Vasc.* 15 de julio de 2019;2(4):10-6.
18. Münger M, Pinto CB, Pacheco-Barrios K, Duarte D, Enes Gunduz M, Simis M, et al. Protective and Risk Factors for Phantom Limb Pain and Residual Limb Pain Severity. *Pain Pract Off J World Inst Pain.* 16 de marzo de 2020;
19. Pardo C, Muñoz T, Chamorro C. Monitorización del dolor: Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Med Intensiva.* noviembre de 2006;30(8):379-85.
20. Geschwind N. Especializaciones del cerebro humano, *El Cerebro.* Prensa Científica. 1986;pg 144.
21. Pazzaglia M, Leemhuis E, Giannini AM, Haggard P. The Homuncular Jigsaw: Investigations of Phantom Limb and Body Awareness Following Brachial Plexus Block or Avulsion. *J Clin Med.* 3 de febrero de 2019;8(2).
22. Aternali A, Katz J. Recent advances in understanding and managing phantom limb pain. *F1000Research* [Internet]. 23 de julio de 2019 [citado 28 de febrero de 2020];8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6652103/>
23. Alviar MJM, Hale T, Dungca M. Pharmacologic interventions for treating phantom limb pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 14 de octubre de 2016;10:CD006380.
24. Colquhoun L, Shepherd V, Neil M. Pain management in new amputees: a nursing perspective. *Br J Nurs.* 22 de mayo de 2019;28(10):638-46.
25. Hall N, Eldabe S. Phantom limb pain: a review of pharmacological management. *Br J Pain.* noviembre de 2018;12(4):202-7.
26. Malavera A, Silva FA, Fregni F, Carrillo S, Garcia RG. Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation for Phantom Limb Pain in Land Mine Victims: A Double-Blinded, Randomized, Sham-Controlled Trial. *J Pain Off J Am Pain Soc.* 2016;17(8):911-8.

27. 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. *Physiother Res Int J Res Clin Phys Ther*. junio de 2016;21(2):109-15.
28. Rostaminejad A, Behnammoghadam M, Rostaminejad M, Behnammoghadam Z, Bashti S. Efficacy of eye movement desensitization and reprocessing on the phantom limb pain of patients with amputations within a 24-month follow-up. *Int J Rehabil Res*. septiembre de 2017;40(3):209–214.
29. Rothgangel A, Braun S, Winkens B, Beurskens A, Smeets R. Terapia con espejo de realidad aumentada y tradicional para pacientes con dolor crónico de miembro fantasma (estudio PACT): resultados de un ensayo controlado aleatorizado, multicéntrico, simple ciego de tres grupos. *Clin Rehabil*. 1 de diciembre de 2018;32(12):1591-608.
30. Ramachandran VS, Rogers-Ramachandran D. Synaesthesia in phantom limbs induced with mirrors. *Proc Biol Sci*. 22 de abril de 1996;263(1369):377-86.
31. Ortiz-Catalan M, Sander N, Kristoffersen MB, Håkansson B, Brånemark R. Treatment of phantom limb pain (PLP) based on augmented reality and gaming controlled by myoelectric pattern recognition: a case study of a chronic PLP patient. *Front Neurosci [Internet]*. 25 de febrero de 2014 [citado 29 de mayo de 2020];8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3935120/>
32. Campo-Prieto P, Rodríguez-Fuentes G. Effectiveness of mirror therapy in phantom limb pain: A literature review. *Neurol Barc Spain*. 14 de noviembre de 2018;
33. Richardson C, Kulkarni J. A review of the management of phantom limb pain: challenges and solutions. *J Pain Res*. 7 de agosto de 2017;10:1861-70.
34. Grzebień A, Chabowski M, Malinowski M, Uchmanowicz I, Milan M, Janczak D. Analysis of selected factors determining quality of life in patients after lower limb amputation- a review article. *Pol Przegl Chir*. 30 de abril de 2017;89(2):57-61.
35. Fernández-López JA, Fernández-Fidalgo M, Cieza A. Los conceptos de calidad de vida, salud y bienestar analizados desde la perspectiva de la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF). *Rev Esp Salud Pública*. abril de 2010;84(2):169-84.
36. Luz SCT da, Souza JB, Andrade MC, Lacunza CV, Honório GJS, Ávila AOV, et al. Valoración del síndrome del dolor fantasma en amputados: abordaje bio-psico-social. *Trauma*. 2012;23(3):176-82.

37. Agea JLD, Costa CL, Díaz MG. El sufrimiento de las personas amputadas. Un enfoque etnográfico con aplicaciones psicoterapéuticas. *Rev Psicol Salud*. 2013;1(1):23-44.
38. Ochoa Estrada MaC, Bustamante Edquen S, Hernández Peraza C. Incompletitud corporal en la persona posamputada portadora de dolor de miembro fantasma: estudio cualitativo. *Rev Cuid*. 15 de mayo de 2015;6(1):941.
39. Holzer LA, Sevelde F, Fraberger G, Bluder O, Kicking W, Holzer G. Body Image and Self-Esteem in Lower-Limb Amputees. *PLoS ONE* [Internet]. 24 de marzo de 2014 [citado 14 de marzo de 2020];9(3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3963966/>
40. Sahu A, Gupta R, Sagar S, Kumar M, Sagar R. A study of psychiatric comorbidity after traumatic limb amputation: A neglected entity. *Ind Psychiatry J*. diciembre de 2017;26(2):228-32.
41. Padovani MT, Martins MRI, Venâncio A, Forni JEN. Anxiety, depression and quality of life in individuals with phantom limb pain. *Acta Ortop Bras*. 2015;23(2):107-10.
42. Rahimi A, Mousavi B, Soroush M, Masumi M, Montazeri A. Pain and Health-Related Quality of Life in War Veterans with Bilateral Lower Limb Amputations. *Trauma Mon*. 2012;17(2):282-6.
43. Faraji E, Allami M, Feizollahi N, Karimi A, Yavari A, Soroush M, et al. Health concerns of veterans with high-level lower extremity amputations. *Mil Med Res*. 26 de octubre de 2018;5(1):36.
44. El 70% de las amputaciones en España se relacionan con la diabetes – FEDOP [Internet]. [citado 19 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://fedop.org/en-los-medios/el-70-de-las-amputaciones-en-espana-se-relacionan-con-la-diabetes/>
45. Roldán Valenzuela A, Pérez Barreno D, Ibáñez Clemente P, Navarro Caballero M, Alba Moratilla C, Esparza Imas G et al. Guía de práctica clínica- Consenso sobre Úlceras Vasculares y Pie Diabético de la AEEVH [Internet]. 3rd ed. Madrid: Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas; 2017. Disponible en: <https://www.aeev.net/pdf/Guia-dePractica-Clinica-web.pdf>
46. 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. *Front Neurol* [Internet]. 7 de julio de 2017 [citado 30 de enero de 2020];8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5500638/>

47. Anaforoğlu Külünkoğlu B, Erbahçeci F, Alkan A. A comparison of the effects of mirror therapy and phantom exercises on phantom limb pain. Turk J Med Sci. 11 de febrero de 2019;49(1):101-9.
48. Ol HS, Van Heng Y, Danielsson L, Husum H. Mirror therapy for phantom limb and stump pain: a randomized controlled clinical trial in landmine amputees in Cambodia. Scand J Pain. 25 de 2018;18(4):603-10.
49. Ramadugu S, Nagabushnam SC, Katuwal N, Chatterjee K. Intervention for phantom limb pain: A randomized single crossover study of mirror therapy. Indian J Psychiatry. 2017;59(4):457-64.

9. ANEXOS

9.1 ANEXO I: Diagrama de flujo artículos seleccionados

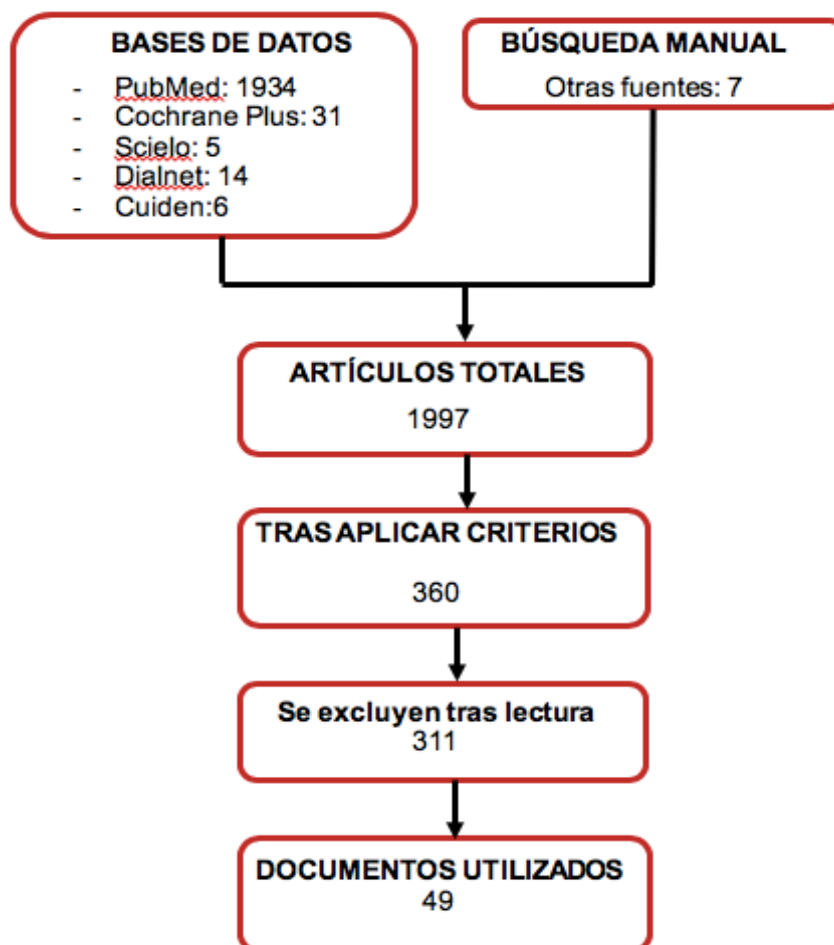


Figura 4. Diagrama de flujo. Fuente: elaboración propia

