

Revisión bibliográfica sobre el uso de terapia de espejo para tratar el dolor fantasma de personas amputadas

F. Javier del Pozo Sancho¹, José María Rozas Martín², Virginia Díaz Teruel³

¹Diplomado en Enfermería. Diplomado en Podología. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

²Diplomado en Enfermería. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

³MSc. Diplomada en Enfermería. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

Correspondencia

F. Javier del Pozo Sancho.

Correo electrónico: javipopter@hotmail.com

Recibido: 04/12/2018

Aceptado: 20/01/2019

RESUMEN

El dolor de miembro fantasma es una complicación frecuente tras la amputación de un miembro. Su fisiopatología es compleja y el tratamiento farmacológico disponible no es satisfactorio. Por ello, el foco de atención se está desviando hacia terapias no farmacológicas como la terapia de espejo, una técnica descrita en los años 90 por Ramachandran y que consiste en crear la ilusión de estar viendo el miembro amputado mediante la observación del reflejo del otro miembro en un espejo. Un estudio de 2007 concluía que es eficaz para el tratamiento del dolor fantasma de amputados del miembro inferior. El objetivo principal de este trabajo fue revisar la literatura científica más reciente sobre la aplicación de la terapia de espejo para el tratamiento del dolor fantasma de amputados. Como objetivos específicos, valorar la evidencia científica que avala su uso; identificar contraindicaciones y efectos adversos; analizar los protocolos de aplicación empleados, y averiguar si hay factores individuales susceptibles de influir en la respuesta de los pacientes.

Mediante una búsqueda bibliográfica en Medline, Embase Cochrane Library y Cuiden se localizaron y evaluaron dos revisiones sistemáticas y ocho estudios primarios.

La terapia de espejo es una opción terapéutica económica, de fácil aplicación, con pocas contraindicaciones y que no suele producir efectos adversos severos, pero no se ha encontrado suficiente evidencia científica que avale su uso en amputados. Hay muchas dudas con respecto a su mecanismo de acción, forma idónea de aplicación y eficacia. Es necesario realizar más estudios.

PALABRAS CLAVE

Terapia de espejo; Amputación; Dolor de miembro fantasma.

SUMMARY

Phantom limb pain is a common complication after a limb amputation. Its pathophysiology is complex and the pharmacological treatment available is not satisfactory. So, the focus is being diverted towards non-pharmacological therapies such as mirror therapy, a technique described in the 90s by Ramachandran that consists in creating the illusion of seeing the amputated limb by visualizing the reflection of the existing limb in a mirror. A study published in 2007 concluded that it is effective for the treatment of phantom pain in patients with lower limb amputation. The main objective of this work was to review the most recent scientific literature on the application of mirror therapy for the treatment of phantom pain of amputees. As specific objectives, assess the scientific evidence that supports its use, identify contraindications and adverse effects, analyze the application protocols used, and find out if there are individual factors that could influence the response of patients.

Through a bibliographic search in Medline, Embase, Cochrane Library and Cuiden were located and evaluated two systematic reviews and eight primary studies. Mirror therapy is an affordable therapeutic option, easy to apply, with few contraindications and which does not usually produce severe adverse effects, but not enough scientific evidence has been found to support its use in amputees. There are many doubts regarding its mechanism of action, best form of application and effectiveness. It is necessary to carry out more studies.

KEY WORDS

Mirror therapy; Amputees; Phantom limb.

Introducción

Las principales causas de amputación en personas mayores de cincuenta años son las enfermedades vasculares, la diabetes, el cáncer y las infecciones. Respecto a la amputación en personas más jóvenes, las principales causas se atribuyen a accidentes y traumatismos. Una de las principales dificultades que se presenta tras las amputaciones es el dolor de miembro fantasma (DMF) (1). Es fundamental distinguir los distintos tipos de sensaciones que puede tener el paciente amputado. Dolor en el miembro residual es aquel que se origina en el segmento no amputado; puede ser ocasionado por dolor propio de la cirugía, neuromas, infecciones, etc. Miembro fantasma es la percepción no dolorosa del segmento amputado. El DMF es la percepción dolorosa que se origina en el área correspondiente al segmento amputado tras una amputación (2).

Casi todos los amputados refieren sensación de miembro fantasma (MF). Un 50-80% se quejan de dolor de DMF (3).

El DMF suele aparecer en el posoperatorio inmediato. A veces se cronifica, existiendo gran variabilidad en cuanto a su intensidad, frecuencia y tipología. La frecuencia e intensidad de los episodios suele ir disminuyendo con el tiempo, pero aproximadamente el 5-10% de los amputados siente dolor severo, intratable e inhabilitante durante muchos años (4). Es posible que el DMF esté relacionado con la causa de amputación. Es más frecuente en adultos que en niños, y prácticamente no existe en amputados congénitos (5). Se ha sugerido que ciertos factores, como el dolor persistente preoperatorio, podrían contribuir a su aparición. Hay estudios centrados en la prevención mediante el tratamiento del dolor pre y posoperatorio, pero los resultados han sido ambiguos y sugieren que ese tipo de medidas no son eficaces (3).

Inicialmente, el DMF fue considerado un tipo de trastorno psicológico (6). Pero parece que, en el posoperatorio inmediato, no está relacionado con factores como la depresión, la ansiedad, la negación o el duelo. Posteriormente, la depresión y la ansiedad sí podrían contribuir al DMF, pero en menor grado que en otros tipos de dolor crónico (7).

La amputación induce cambios en el sistema nervioso y en el periférico. Por eso el DMF a veces es considerado como dolor neuropático (3). Su fisiopatología es compleja e incluye cambios en el nervio periférico, los ganglios de la raíz dorsal, la médula espinal y la corteza cerebral (8). Tras la amputación, la pérdida de información sensorial aferente podría permitir que la zona de la corteza sensoriomotora donde estaba representado ese miembro sea invadida por regiones corticales colindantes. Hay una estrecha relación entre la cantidad de reorganización cortical y la intensidad del DMF de los amputados (7). Revertir los cambios que se producen en la plasticidad cerebral tras la amputación podría prevenir o reducir el DMF. Esta perspectiva ha

generado enfoques terapéuticos como la discriminación sensorial o la terapia de espejo (TE) (9).

Makin *et al.* (10) sugieren que los cambios cerebrales de los amputados podrían ser inducidos por el dolor y, por lo tanto, el DMF estaría asociado con representaciones estructurales y funcionales conservadas en el área del córtex correspondiente al miembro amputado. Ninguna de estos constructos teóricos parece ser capaz de explicar por sí mismo el fenómeno del DMF, y muchos expertos creen que hay múltiples mecanismos implicados.

Desgraciadamente, el tratamiento farmacológico habitualmente empleado está lejos de poder ser considerado satisfactorio. Una Revisión Cochrane de 2016 (11) concluye que hay muchas dudas sobre la eficacia y seguridad del arsenal terapéutico disponible. Debido a esta falta de evidencia, el foco de atención se está desviando hacia tratamientos basados en terapias no farmacológicas como la terapia de espejo (TE).

En 1993 Ramachandran *et al.* postularon la TE como solución al problema del DMF, que consiste en crear la ilusión de estar moviendo el miembro amputado mediante la visualización del reflejo de los movimientos del miembro existente en un espejo. Este estímulo visual aliviaba el dolor (12). Un estudio de 2007 (13) concluía que la TE es eficaz para el tratamiento del DMF de los pacientes que han sufrido una amputación del miembro inferior.

El DMF afecta a los pacientes amputados independientemente del motivo de amputación, pero el tipo y la duración de la enfermedad preexistente podría tener cierto impacto sobre la respuesta de los pacientes al tratamiento (14). Algunos estudios sugieren que la respuesta a la TE podría depender de características individuales como la intensidad del dolor, el tipo de dolor y el sexo.

Se han propuesto diferentes mecanismos para explicar el efecto de la TE, incluyendo que produce reorganización cortical, reenlace de los sistemas motor y visual, activación de las neuronas espejo, modulación de las rutas del dolor, despertar de memorias propioceptivas, o la reversión de un potencial síndrome de negación (3).

La previsión es que el número de amputaciones vaya en aumento, y buena parte de estos pacientes van a desarrollar DMF. Por lo tanto, resulta imperioso identificar la mejor forma de abordar este problema. La TE está obteniendo resultados aparentemente favorables, pero su uso no aparece recogido en ninguna guía de práctica clínica.

El objetivo principal de este trabajo fue revisar la literatura científica más reciente sobre la aplicación de la TE para el tratamiento del DMF de los pacientes amputados. Como objetivos específicos, valorar la evidencia científica que avala su uso; identificar contraindicaciones y efectos adversos; analizar los protocolos de aplicación empleados, y averiguar si hay factores individuales susceptibles de influir en la respuesta de los pacientes a la terapia.

Material y método

En septiembre de 2018 se realizó una búsqueda bibliográfica en Medline, Embase Cochrane Library y Cuiden. Se utilizó una mezcla de lenguaje libre y controlado, mediante los siguientes términos de búsqueda: terapia de espejo (mirror therapy); dolor de miembro fantasma (phantom limb pain/ phantom pain); amputación (amputation). Para la combinación de estos términos se empleó el operador booleano AND. La búsqueda se limitó a los últimos cinco años.

La estrategia utilizada en PubMed fue: ((mirror therapy) AND (phantom limb pain) AND (amput*)).

Los artículos localizados fueron valorados inicialmente a partir del resumen. Los artículos duplicados fueron eliminados, y aquellos que cumplían los criterios de inclusión fueron valorados mediante lectura del texto completo.

Criterios de inclusión: artículos originales publicados en inglés o español entre enero de 2014 y septiembre de 2018 relativos a la aplicación de la TE en el tratamiento del DMF de pacientes amputados.

Criterios de exclusión: artículos teóricos; artículos ya incluidos en alguna de las revisiones sistemáticas (RS); estudios descriptivos; artículos de casos; revisiones no sistemáticas; estudios sobre población pediátrica; estudios sobre no amputados; estudios sobre pacientes biamputados; estudios realizados con tecnologías de realidad virtual o de realidad aumentada; estudios que simultaneaban la TE con la administración de algún otro tratamiento que no estaba recibiendo el paciente previamente; protocolos de estudios sin resultados.

Además, se consultaron las listas de referencias de algunos de los artículos hallados y se realizó una búsqueda manual en Google Académico.

De las revisiones halladas se recopiló, inicialmente, la siguiente información: autor y año de publicación, país, objetivos y metodología. Dada la heterogeneidad de las mismas en cuanto a objetivos, se extrajo solo la información relativa a la aplicación de la TE para el tratamiento del DMF de los amputados: variables relacionadas con la valoración del DMF, variables demográficas, otros factores individuales considerados, formas de aplicación de la terapia, contraindicaciones, efectos adversos, número y tipo de estudios considerados para valorar la eficacia de la TE, número de participantes en los estudios, resultados y conclusiones del autor.

De los estudios primarios se recogió la siguiente información: autor principal, año de publicación, país, objetivo del estudio, tipo de estudio, número de participantes, variables demográficas, variables relacionadas con el miembro amputado, intervenciones realizadas, escalas de valoración del dolor empleadas, otras variables relacionadas con la valoración del DMF, tiempo de seguimiento, contraindicaciones, efectos adversos, y resultados. Cada artículo fue considerado por separado. De los estudios que tenían varios objetivos tan solo se valoró la información coincidente con los objetivos de esta revisión.

Para valorar la evidencia sobre la eficacia de la TE en el tratamiento del DMF de amputados solo se consideraron los ECA y las RS. Todos estos estudios fueron sometidos a un proceso de lectura crítica para determinar su calidad.

El análisis de datos se realiza mediante desarrollo narrativo.

Resultado y discusión

De 71 referencias localizadas, 61 se eliminaron por estar duplicadas, por no cumplir los criterios de inclusión, por presentar criterios de exclusión, o porque no se pudo acceder al texto completo.

Entre los diez estudios finalmente incluidos había dos RS (15)(16), cuatro ECA (17)(18)(19)(20), tres estudios cuasiexperimentales sin grupo control (21) (22) (23), y un retrospectivo de dos estudios de cohortes (24).

Uno fue publicado en 2015 (17), dos en 2016 (15-21), cuatro en 2017 (18-19-22-24), y tres en 2018 (16-20-23).

Cinco de los estudios se realizaron en Asia: dos en India (17-19), uno en Turquía (21), uno en Japón (22) y uno en Camboya (23); dos en América: EE. UU. (18,24). Tres en Europa: España (16), Holanda (20) y Francia (15). Todos se publicaron en inglés.

Pubmed ofreció 43 resultados, pero antes de aplicar los filtros temporales había ofrecido 95. De esto se deduce que hay un interés creciente por este asunto, muy especialmente en países asiáticos. Esto está en consonancia con el hallazgo de Barbin (15), que detecta un importante aumento en la publicación de artículos relativos al uso de la TE en pacientes amputados a partir de 2009.

El número de estudios incluidos en esta revisión es bajo. Esto, en parte, se puede explicar porque los criterios de inclusión y exclusión fueron muy estrictos, y se eliminaron estudios que aplicaban diferentes intervenciones en combinación con la TE, lo cual se consideró que podía impedir la interpretación correcta de los resultados. Se hizo una excepción con el ECA de Rothgangel (20) porque, aunque incorporaba técnicas de realidad aumentada, ofrecía resultados relativos a pacientes tratados únicamente con TE. El estudio de Tilak (17), aunque ya había sido evaluado en las RS halladas, finalmente fue considerado al comprobarse que dichas revisiones no eran de calidad.

- Formas de aplicación de la TE.

La TE consiste en colocar un espejo delante del paciente en posición parasagital para crear la ilusión de que ha recuperado el miembro amputado. Durante la terapia se le pide al paciente que ejecute movimientos con ambos miembros (tiene que imaginar que mueve el miembro amputado) mientras observa el conjunto formado por el miembro sano y la imagen formada en el espejo.

La Tabla 1 incluye los protocolos utilizados en los ECA de Finn (18), Tilak (17), Ramadugu (19) y Rothgangel (20).

La Tabla 2 recoge otros protocolos extraídos de las RS.

Griffin (24), en su estudio retrospectivo de dos cohortes de 31 pacientes, tan solo indica que los participantes recibieron una media de diecinueve sesiones de quince minutos, con un rango de entre tres y cuarenta sesiones.

zando movimientos lentos con la mano sana para que la mano fantasma pudiese seguir el ritmo, y que fuesen ampliando gradualmente el rango de movimientos si la mano fantasma tenía movilidad limitada.

Tilak (17) les pedía realizar movimientos sencillos con el miembro no amputado. Ramadugu (19) les pedía que moviesen el miembro sano y el amputado simultáneamente mientras realizaban cinco tipos de ejercicios.

Tabla 1. Metodología y resultados de cada uno de los ECA hallados y valorados en esta revisión.

Autor País/Año	Objetivos	N Edad +DE	Variables r/c el DMF	Variables r/c la amputación	Tiempo de seguimiento	Intervención realizada	Resultados
Tilak 2015/India (17)	Comparar la TE con la EET en el tto. del DMF en pacientes con amputación de MS o MI.	GI: N=12H/1M (42 ± 10 años) GC: N=11H/2M (36 ± 9 años)	Intensidad Antigüedad	Miembro Nivel Causa Tpo. desde la amputación	4 días	GI: TE 20min/día durante 4 días. GC: EET 20min/día x 4 días en el miembro contralateral.	Descenso significativo del DMF en ambos grupos. No hubo diferencias entre los dos grupos.
Finn 2017/EEUU (18)	Ver si la TE es eficaz en el tto del DMF de hombres con amputación de MS.	GI: N=9H GC1N= 3H GC2: N= 3H (26 ± 12 años)	Intensidad Frecuencia Duración Antigüedad	Miembro Nivel Causa Tpo. desde la amputación	4 sem.	GI: TE, 15 min/día, 5 días/sem, durante 4 sem. GC1: Espejo cubierto. GC2: Visualización mental	Descenso significativo de la intensidad y del tiempo diario con DMF en los pacientes del GI.
Ramadugu 2017/India (19)	Evaluar la eficacia de la TE en el tto del DMF de amputados	GI: N=32H GC: N=28H (Entre 17 y 62 años)	Intensidad Frecuencia Duración Tipo de DMF	Miembro Nivel	16 sem.	GI: TE 15min/día durante 4 sem. GC: Ejercicios con espejo cubierto durante 4 sem + 4 sem de TE.	Disminución significativa en la intensidad, frecuencia y duración del DMF. La mejoría podría ser permanente.
Rothgangel 2018/Holanda (20)	Comparar la eficacia de: TE tradicional / TE + RA /ejercicios sensoriomotres en amputados de MI.	A: N=21H/5M (59 ± 16 años) B: N=14H/11M (62 ± 11 años) C: N=35H/ 16M (70 ± 17)	Intensidad Frecuencia Duración Tipo de DMF Repercusiones (sueño y calidad de vida)	Miembro Nivel Causa Antigüedad Uso prótesis Sensación de MT Control del MF	6 meses	Grupo A: TE, 10 sesiones de 30 min en 4 sem + 6 sem de RA. Grupo B: 4 sem de TE + 6 sem de TE autoaplicada Grupo C: 4 sem de ESM + 6 sem de ESM auto aplicados.	4 semanas de TE no producen una reducción significativa en la intensidad y duración del DMF

DMF: Dolor de miembro fantasma. EET: Estimulación eléctrica transcutánea. ESM: Ejercicios sensoriomotres. GI: Grupo Intervención. GC: Grupo Control. H: Hombres. M: Mujeres. MF: Miembro fantasma. MI: Miembro inferior. MS: Miembro superior. MT: Miembro telescópico. RA: Realidad aumentada. Sem: semanas. TE: Terapia de espejo. Tpo: Tiempo. Tto.=Tratamiento

Tabla 2. Protocolos empleados en otros ECA incluidos en las RS.

Autor	Duración de cada sesión	Frecuencia	Duración total de la terapia
Chan <i>et al.</i>	15 min	Diaria	4 semanas
Moseley <i>et al.</i>	No indicado	No indicado	6 semanas
Darnall <i>et al.</i>	25 min	Diaria	4 semanas
Seidel	25-30 min	2 sesiones diarias, 2 veces por semana	3 semanas
Schmalz <i>et al.</i>	1 min	No indicado	8 sesiones
Sumitami <i>et al.</i>	10 min	Diaria	20 semanas
Mercier <i>et al.</i>	30 min-1 hora	2 veces por semana	8 semanas
Brodie <i>et al.</i>	No indicado	No indicado	No indicado
Chan <i>et al.</i>	15 min	Diaria	4 semanas

Se ha detectado gran variabilidad en los protocolos de aplicación, tanto en el número y duración de las sesiones como en su frecuencia. Este hallazgo confirma lo detectado por Hagenberg (12).

A pesar de que podría ser un punto clave en la eficacia de la terapia, tan solo Rothgangel (20) explica en qué se basó para elaborar su protocolo.

Los protocolos difieren también en otros aspectos: Finn (18) pedía a los pacientes que empezasen reali-

Rothgangel, antes de iniciar su estudio, definió y publicó un marco clínico para la aplicación de TE (25) que recoge las características que deben cumplir los pacientes, los objetivos que debe buscar la terapia, qué hacer si aparecen efectos adversos y qué información debe recibir el paciente. También da recomendaciones sobre el espejo y otros materiales necesarios (además de ejercicios motores se incluyen ejercicios sensoriales) y sobre la sala donde se realice la TE. Además, explica

con qué frecuencia se debe aplicar, qué duración debe tener cada sesión y cómo finalizar las sesiones.

Barbin (15) recoge sugerencias como: informar previamente al paciente sobre el procedimiento; que el paciente adopte una posición cómoda en un lugar tranquilo para facilitar la concentración; que el miembro sano se refleje por completo en el espejo; que la parte residual del amputado quede oculta; empezar con una fase en la que el paciente solo observa el reflejo sin realizar movimientos. Herrador (16) solo recomienda que los ejercicios sean bilaterales, disminuyendo la tensión muscular y relajando la parte residual del miembro amputado.

- Efectos adversos y contraindicaciones.

De los siete estudios primarios incluidos, tan solo el de Rothgangel (20) detecta efectos adversos: dos pacientes tuvieron sensación de náuseas, incremento en la sudoración y reacción emocional al principio del tratamiento. Ramadugu (19) deja constancia expresa de que no se produjeron efectos adversos. En los demás estudios no queda claro si realmente no se produjeron o si no se detectaron porque no formaba parte de los objetivos declarados. Barbin (15) expone que los efectos adversos de la TE son frecuentes, en particular los episodios de confusión y mareo, y que se han descrito casos de aumento del dolor e incluso agravamiento de un síndrome depresivo.

Estos hallazgos concuerdan con lo expresado por Hagenberg (12): Los efectos adversos suelen ser ligeros, aunque a veces llegan a ser severos, e incluyen reacciones emocionales, aumento del dolor, alteraciones sensoriales, mareo, náuseas, sensación de miembro telescópico (percepción alterada de la longitud del miembro), inmovilización del MF, sudoración generalizada, sudoración del MF y movimientos espontáneos del MF.

Según Barbin (15), las contraindicaciones más frecuentemente mencionadas son la presencia de alteraciones neurológicas o psicológicas, dolor en el miembro existente y los problemas de visión. Este hallazgo está en consonancia con el hecho de que, en los ECA analizados, los autores utilizan este tipo de factores como motivos de exclusión.

- Eficacia de la TE en el tratamiento del DMF de los amputados.

Para analizar este aspecto se han comparado seis estudios muy diferentes en cuanto a objetivos, metodología y calidad, pero según el Manual Metodológico de elaboración de GPC del SNS (26), para hallar evidencia a menudo hay que integrar los resultados de estudios heterogéneos.

A. Evidencia aportada por estudios secundarios.

Se valoraron dos RS (15-16), la Tabla 3 sintetiza la información recabada. Ambas RS pretendían valorar la

Tabla 3. Síntesis de las RS halladas.

	Barbin	Herrador
País/Año	Francia/2016.(15)	España/2017.(16)
Objetivos	Valorar la eficacia de la TE en el DMF y en el control del MF	Evaluar la eficacia de la TE, de las técnicas de visualización motora y de realidad virtual para tratar el DMF de los amputados
Nº de estudios según diseño	5 ECA 6 Prospectivos 9 Casos	12 ECA
ECA sobre la eficacia de la TE (N)	Chan <i>et al.</i> (N=18) Brodie <i>et al.</i> (N=80) Moseley <i>et al.</i> (N=9) Tilak <i>et al.</i> (N=25)	Diers <i>et al.</i> (N=23) Brodie <i>et al.</i> (N=80) Chan <i>et al.</i> (N=18) Tilak <i>et al.</i> (N=25)
Calidad de los estudios	No valorada	Limitada-moderada
Conclusiones	No hay pruebas suficientes de la eficacia de la TE para el tratamiento del DF de los amputados. Es necesario realizar más ECA.	La TE disminuye el DMF de los amputados, pero la evidencia es limitada. Se necesitan estudios de mayor calidad.
Limitaciones detectadas	No revela la estrategia de búsqueda completa. Búsqueda solo en inglés y no se buscaron estudios no publicados. No evaluada la calidad de los estudios. Metodologías/grupos heterogéneos.	Búsqueda realizada por un único investigador. Metodologías y grupos heterogéneos. No se tuvieron en cuenta los protocolos de aplicación de la terapia

eficacia de la TE para el tratamiento del DMF de los amputados. Barbin (15) no encuentra ninguna prueba de la eficacia de la TE; Herrador (16) dice que es eficaz, pero con evidencia limitada. Esta diferencia puede deberse a que Herrador solo consideró los estudios de mayor calidad. Además, para este autor, los mecanismos cerebrales implicados en la TE convencional, en la TE virtual y en las técnicas de visualización motora son similares, y por eso incluyó estudios que utilizaban intervenciones potencialmente distintas. Pero es muy posible que los cambios en la plasticidad cerebral inducidos por un estímulo visual real no sean equiparables a los inducidos por estímulos imaginados. Por otro lado, las terapias con realidad virtual requieren una sofisticada y costosa tecnología que la hace inaccesible para muchos pacientes (8).

Herrador (16) utilizó estudios de calidad limitada, y Barbin (15) ni siquiera determinó la validez de los estudios (solo estimó la calidad de la evidencia que aportaban en base al tipo de diseño). Debido a estas y otras limitaciones que recoge la Tabla 3, no se puede considerar que estos trabajos tengan buena calidad metodológica y, por tanto, la evidencia que aportan es limitada.

B. Evidencia aportada por los estudios primarios de mayor calidad

Un total de 205 pacientes participaron en los 4 ECA (17-18-19-20) considerados en esta revisión. El 62,7% de los mismos (n= 168) eran hombres. En la Tabla 1 queda resumida la metodología de cada estudio.

Con respecto a la forma de valorar el DMF, todos los estudios medían la intensidad del dolor mediante alguna escala validada. Tres de los cuatro estudios también valoraban la frecuencia y duración de los episodios de dolor. Pero a la hora de valorar el efecto de la TE, los investigadores no tuvieron en cuenta las preferencias de los pacientes. Esto podría ser importante porque, por lo variable que es este tipo de dolor en cuanto a su forma de aparición, habrá pacientes que prefieran que el objetivo del tratamiento sea reducir la frecuencia y duración de los episodios en vez de disminuir la intensidad (4).

Tres ECA (17-18-19) determinan que la TE es eficaz en el tratamiento del DMF de los amputados, y uno (20) concluye que cuatro semanas de TE tienen un efecto ligeramente positivo, no significativo estadísticamente, sobre la duración e intensidad de los episodios de DMF.

En cuanto a la valoración metodológica de estos estudios, todos utilizaron un sistema de muestreo por conveniencia. Las muestras eran muy pequeñas, y fueron aleatorizadas en base a criterios como el sexo, la edad o el tipo de amputación, pero incluían individuos muy heterogéneos con respecto a otras variables como el valor basal de DMF y la causa o la antigüedad de la amputación, lo cual podría condicionar los resultados obtenidos. Otro aspecto que puede afectar a los resultados y a su interpretación es la variabilidad en los protocolos usados y en el tiempo de seguimiento de los pacientes. En este sentido, Griffin (24) sugiere que los pacientes con DMF leve podrían necesitar siete sesiones para que el trata-

miento sea efectivo; los pacientes con dolor medio necesitarían catorce sesiones, y los pacientes con dolor intenso necesitarían un mínimo de veintiuna sesiones.

Los estudios sobre TE solo pueden ser de simple ciego porque ni los pacientes ni los terapeutas pueden ser cegados, pero el estudio de Finn (18) ni siquiera cumple ese requisito. Además, los pacientes del grupo control de ese estudio pasaron al grupo experimental antes de finalizar el tiempo previsto.

Debido al escaso tiempo de seguimiento de los pacientes ningún estudio pudo determinar si la disminución del DMF se mantenía a largo plazo.

De todo este análisis se deduce que la evidencia aportada es limitada porque tanto la validez interna como la validez externa de estos estudios es cuestionable. El ECA de Rothgangel es el que presenta mejor calidad metodológica, pero, aun así, no alcanzó el tamaño muestral previsto.

- Factores individuales que condicionan la respuesta a la TE.

La Tabla 1 recoge las variables relacionados con el DMF y con la amputación de cada estudio. Cabe suponer que los investigadores eligieron esas variables porque pensaban que esos factores condicionan el grado de respuesta de los pacientes a la terapia, pero debido a los, en general, pequeños tamaños muestrales, no pudieron analizar los resultados de los subgrupos. Rothgangel (20) encuentra que la TE es más eficaz en mujeres y en amputados que refieren sensación de miembro telescópico, pero también señala que cualquier conclusión sacada del análisis de los resultados de los subgrupos de una muestra pequeña debe ser interpretada con cautela.

- Implicaciones para la práctica.

Tanto la naturaleza del DMF como el mecanismo de acción de la TE siguen sin comprenderse por completo. No hay consenso sobre protocolos de aplicación ni se sabe si hay grupos de pacientes más susceptibles de beneficiarse de sus efectos que otros, puesto que no se han podido identificar factores individuales que condicionen la respuesta.

La TE parece una opción terapéutica económica y de bajo riesgo. Ciertos indicios sugieren que podría ser eficaz, pero, con la evidencia hallada, de momento no es posible recomendar su uso para el tratamiento del DMF de pacientes amputados.

Se debe señalar que esta revisión presenta ciertas limitaciones. Algunas de ellas eran inevitables porque son inherentes a toda revisión narrativa, pero también se debe destacar que la búsqueda bibliográfica fue realizada por un único investigador, y que los artículos hallados eran muy heterogéneos.

Conclusiones

No hay suficiente evidencia científica que avale el uso de la TE para el tratamiento del DMF de pacientes amputados. Es una opción terapéutica económica, de fácil apli-

cación, escasas contraindicaciones y que no suele producir efectos adversos severos, pero hay muchas dudas con respecto a su mecanismo de acción, forma idónea de aplicación y eficacia. También se desconoce qué grupos de pacientes podrían beneficiarse más de sus efectos.

Se necesitan más ECA realizados con tamaños muestrales adecuados, grupos de pacientes homogéneos e intervenciones similares.

A falta de consenso sobre la mejor forma de aplicación de la TE, el marco clínico desarrollado por Rothgangel *et al.* se postula como un buen referente.

Bibliografía

1. Tavera J. Amputación: Más Allá de un Cambio Físico, un Cambio Mental. Rev El Dolor [Internet]. 2014;(62):20–2. Disponible en: https://www.ached.cl/upfiles/revistas/documentos/55dddb2d3e34c_original3_62_final.pdf
2. Villaseñor Moreno JC, Escobar Reyes VH, Sánchez Ortiz ÁO, Quintero Gómez IJ. Dolor de miembro fantasma: fisiopatología y tratamiento. Rev Espec Médico-Quirúrgicas [Internet]. 2014;19(1):62–8. Available from: <https://www.redalyc.org/html/473/47330738010/>
3. Richardson C, Kulkarni J. A review of the management of phantom limb pain: challenges and solutions. J Pain Res. 2017;10:1861–70.
4. Nikolajsen L, Christensen KF, Haroutiunian S. Phantom limb pain: treatment strategies. Pain Manag. 2013;3(6):421–4.
5. Flor H, Nikolajsen L, Staehelin Jensen T. Phantom limb pain: a case of maladaptive CNS plasticity? Nat Rev Neurosci. 2006;7(11):873–81.
6. Richardson C. Nursing aspects of phantom limb pain following amputation. Br J Nurs. 2008;17(7):422–6.
7. Fuchs X, Flor H, Bekrater-Bodmann R. Psychological Factors Associated with Phantom Limb Pain: A Review of Recent Findings. Pain Res Manag. 2018; 2018:5080123.
8. Lenggenhager B, Arnold CA, Giummarra MJ. Phantom limbs: pain, embodiment, and scientific advances in integrative therapies. Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci. 2014 ;5(2):221–31.
9. Flor H, Diers M, Andoh J. The neural basis of phantom limb pain. Trends Cogn Sci. 2013;17(7):307–8.
10. Makin TR, Scholz J, Filippini N, Henderson Slater D, Tracey I, Johansen-Berg H. Phantom pain is associated with preserved structure and function in the former hand area. Nat Commun. 2013;4(1):1570.
11. Alviar MJM, Hale T, Lim-Dungca M. Pharmacologic interventions for treating phantom limb pain. Cochran Database Syst Rev. 2016;(10).
12. Hagenberg A, Carpenter C. Mirror Visual Feedback for Phantom Pain: International Experience on Modalities and Adverse Effects Discussed by an Expert Panel: A Delphi Study. PM&R. 2014;6(8):708–15.
13. Chan BL, Witt R, Charrow AP, Magee A, Howard R, Pasquina PF, et al. Mirror Therapy for Phantom Limb Pain. N Engl J Med. 2007;357(21):2206–7.
14. Datta R, Dhar M. Mirror therapy: An adjunct to conventional pharmacotherapy in phantom limb pain. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2015;31(4):575.
15. Barbin J, Seetha V, Casillas JM, Paysant J, Pérennou D. The effects of mirror therapy on pain and motor control of phantom limb in amputees: A systematic review. Ann Phys Rehabil Med. 2016;59(4):270–5.
16. Herrador Colmenero L, Perez Marmol JM, Martí-García C, Querol Zaldivar M de los Á, Tapia Haro RM, Castro Sánchez AM, et al. Effectiveness of mirror therapy, motor imagery, and virtual feedback on phantom limb pain following amputation: A systematic review. Prosthet Orthot Int. 2018;42(3): 288–98.
17. 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. 2016;21(2):109–15.
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. Front Neurol. 2017;8:267.
19. 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.
20. Rothgangel A, Braun S, Winkens B, Beurskens A, Smeets R. Traditional and augmented reality mirror therapy for patients with chronic phantom limb pain (PACT study): results of a three-group, multi-centre single-blind randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2018;32(12):1591–608.
21. Yıldırım M, Kanan N. The Effect of Mirror Therapy on the Management of Phantom Limb Pain. Agri. 2016;28(3):127–34.
22. 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. 2018;18(4):603–10.
23. Imaizumi S, Asai T, Koyama S. Agency over Phantom Limb Enhanced by Short-Term Mirror Therapy. Front Hum Neurosci. 2017;11:483.
24. Griffin SC, Curran S, Chan AWY, Finn SB, Baker CI, Pasquina PF, et al. Trajectory of phantom limb pain relief using mirror therapy: Retrospective analysis of two studies. Scand J Pain. 2017;15(1):98–103.
25. Rothgangel A, Braun S, de Witte L, Beurskens A, Smeets R. Development of a Clinical Framework for Mirror Therapy in Patients with Phantom Limb Pain: An Evidence-based Practice Approach. Pain Pract. 2016;16(4):422–34.
26. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Elaboración de guías de práctica clínica en el Sistema Nacional de Salud : manual metodológico. [Internet]. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud; 2007 [cited 2019 May 2]. Available from: <https://es.scribd.com/document/174868614/Manual-Metodologico-Elaboracion-GPC-en-El-SNS>