

República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina

**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE EL USO DE TERAPIA DE ESPEJO PARA
TRATAR EL DOLOR FANTASMA DE PERSONAS AMPUTADAS**



Tesis de pos grado para optar por el título de especialista en:
MAESTRIA DE PIE DIABETICO

Sustentante:

Dra. Laura Altagracia Santana Evangelista

Asesora:

Dra. Claridania Rodríguez Berroa (metodológica)

Los conceptos expuestos en la presente tesis, son de la entera responsabilidad del sustentante de la misma

Distrito Nacional: 2020

CONTENIDO

I. Introducción	1
I.1. Antecedentes	2
I.2. Justificación	5
II. Planteamiento del problema	6
III. Objetivos	8
III.1. General	8
III.2. Específicos	8
IV. Marco teórico	9
IV.1. Neurofisiología y neuroquímica del dolor	9
IV.1.1. Diagnóstico de dolor de miembro fantasma y síntomas asociados	11
IV.1.2. Fisiopatología del dolor de miembro fantasma	12
IV.1.3. Reorganización cortical en el dolor del miembro fantasma	12
IV.1.4. Tratamiento	17
IV.1.4.1. Tratamiento del dolor del miembro fantasma	17
IV.1.4.2. Tratamiento farmacológico del dolor del miembro fantasma	18
IV.1.5. RTMS y tDCS	20
V. Variables	29
VI. Material y métodos	30
VI.1. Tipo de estudio	30
VI.1. Tipo de Estudio	30
VI.2. Ámbito de estudio	30
VI.3. Criterios de selección	30
VII. REFERENCIAS	31
VIII. ANEXOS	41
VIII.1. Cronograma	41
IX. Guía sobre el pie diabético	42
IX.1. Recomendaciones	42
IX.2. Conclusiones	51
Evaluación	53

I. INTRODUCCIÓN

El concepto de dolor de miembro fantasma entendido como el dolor que se percibe en una región del cuerpo que ya no existe fue descrita por primera vez por Ambrose Pare, un cirujano militar del siglo XVI, pero fue Silas Weir Mitchell, un famoso cirujano en el siglo XIX quien bautizó el término “dolor de miembro fantasma”.¹ Más recientemente el dolor de miembro fantasma ha sido descrito como una condición en la que los pacientes experimentan una sensación de prurito, espasmo o dolor en un miembro o parte del cuerpo previamente sano. Dicho dolor puede ser inducido por un conflicto entre la representación de la retroalimentación visual y propioceptiva del miembro amputado.²

Un estudio de 2008 realizado en individuos amputados con causa traumática, estimó que había por lo menos 1.6 millones de personas con pérdida de miembros en los Estados Unidos en 2005 y este número estaba proyectado a incrementarse a 3.6 millones en 20506. El dolor de miembro fantasma ocurre en al menos 42 al 90% de los amputados, usualmente empieza durante la primera semana posterior a la amputación y es descrito como un dolor tipo “punzada, quemazón, presión y palpitante”.⁴ Entre las causas que conllevan a la amputación de una extremidad se encuentran los problemas vasculares, trauma, cáncer y alteraciones congénitas. En Estados Unidos, el número de amputaciones traumáticas se ha incrementado desde el inicio del conflicto de Irak y Afganistán.⁵

En Colombia, el conflicto armado ha generado millones de ciudadanos con discapacidad. En 2008, Colombia se posicionó como el cuarto país con más víctimas por minas antipersona, después de Chechenia, Afganistán y Angola, y el único país que, en medio de una confrontación armada, destruye el arsenal de estas minas.⁶ Hay reportes de la OMS que indican que entre 15.000–25.000 personas fueron asesinadas o mutiladas por minas antipersona en países en desarrollo; 80% de estas víctimas fueron civiles, la mayoría niños, y un tercio de los sobrevivientes requirieron amputación de algún miembro.⁷

En las amputaciones adquiridas, la evidencia se enfoca en tres clases de dolor neuropático: dolor fantasma de la extremidad amputada, dolor del muñón y dolor mixto (dolor de muñón y dolor fantasma), encontrándose una prevalencia que va

desde 51–80% para el dolor de miembro fantasma.⁸ Este dolor se torna frecuentemente incapacitante en la extremidad contralateral no amputada, en el cuello y/o en la espalda, lo cual hace que las personas que lo padecen reporten menor calidad de vida en relación a su salud física y mental, tengan una menor adaptación a las limitaciones de la amputación y presenten estrategias de afrontamiento mal adaptativas.⁹

Además, se asocia a un aumento de síntomas depresivos y ansiosos durante los 3 primeros años después de la cirugía, esto particularmente en mujeres.¹⁰ Debido a los pocos resultados satisfactorios que se han encontrado con la farmacoterapia como único tratamiento y teniendo en cuenta la incidencia, frecuencia y grado de sufrimiento causado por esta condición, el desarrollo de tratamientos efectivos cobra gran importancia. En este orden de ideas, se realizó una búsqueda en la literatura sobre las psicoterapias usadas en el manejo del dolor de miembro fantasma, así como su efectividad y aplicación clínica, para así poder tener más opciones terapéuticas e incluso combinarlas de ser necesario, se resumen las publicaciones encontradas con respecto a cada psicoterapia propuesta como tratamiento para el síndrome de miembro fantasma.¹¹

I.1. Antecedentes

Katherine Cárdenas, y Mariana Aranda (2016) El dolor de miembro fantasma ha sido descrito como una condición en la que los pacientes experimentan una sensación de prurito, espasmo o dolor en un miembro o parte del cuerpo previamente amputado. Dicho dolor puede ser inducido por un conflicto entre la representación de la retroalimentación visual y propioceptiva del miembro previamente sano. El dolor de miembro fantasma ocurre en al menos 42 al 90% de los amputados. El tratamiento farmacológico regular del dolor del miembro fantasma casi nunca es efectivo. Método: Se realizó una revisión sistemática en las bases de datos Medline y Cochrane usando palabras MESH “phantom limb pain” y “psychotherapy”, publicados en los últimos 10 años, en español e inglés, encontrando 49 artículos. Al revisar los resúmenes, se excluyeron 25 artículos por no ser afines con el objetivo de la investigación. Adicionalmente se revisaron

referencias cruzadas de los artículos incluidos y literatura médica. Con la siguiente determinante: Describir las psicoterapias usadas en el manejo del dolor de miembro fantasma, su efectividad y aplicación clínica reportada en la literatura. Desarrollo: Se explican inicialmente los mecanismos subyacentes al dolor de miembro fantasma y se describen los estudios publicados sobre la utilidad del uso de algunas psicoterapias como la retroalimentación visual con espejo y con realidad virtual inmersiva, imaginería visual, reprocesamiento y desensibilización por movimientos oculares e hipnoterapia. El dolor de miembro fantasma es un síndrome complejo que requiere intervención farmacológica y psicoterapéutica. Las psicoterapias que más se han usado como coadyuvantes en el tratamiento del dolor de miembro fantasma son la retroalimentación visual con espejo, la desensibilización y reprocesamiento por movimientos oculares, la imaginería y la hipnosis. Se requieren estudios con muestras más significativas, específicamente estudios clínicos aleatorizados.¹²

P. Campo-Prieto y G. Rodríguez-Fuentes (2018) El dolor del miembro fantasma (DMF) es un dolor de tipo neuropático que afecta al territorio de una extremidad amputada o a otras partes del cuerpo extirpadas quirúrgicamente. El 60-90% de los amputados sufren DMF durante el seguimiento. Se han descrito opciones terapéuticas para DMF, farmacológicas (gabapentina, amitriptilina, antidepresivos tricíclicos...) y no farmacológicas (TENS, hipnosis, acupuntura...). Una hipótesis predominante considera este fenómeno consecuencia de la reorganización cortical postamputación, y, tras investigaciones innovadoras de Ramachandran en los 90, se han desarrollado nuevos enfoques de tratamiento como la terapia de espejo (TE). En la presente revisión se analiza la evidencia actual publicada sobre la eficacia de la TE para el tratamiento del DMF. Con la siguiente interrogante: Se realizó una revisión bibliográfica, abarcando desde 2012 a 2017, de publicaciones registradas en las bases de datos Cinahl, Cochrane, Scopus y Pubmed (incluyendo Medline). Los descriptores utilizados para la búsqueda fueron los términos Phantom Limb y Mirror Therapy. Se identificaron 115 publicaciones que abordaban TE en DMF. De estas, 17 (15%) aportaban información útil para el análisis conjunto. La TE parece ser efectiva en el alivio del DMF, reduciendo la

intensidad y duración de los episodios de dolor diarios. Por otra parte, constituye un método válido, sencillo y muy económico. La calidad metodológica de la mayoría de las publicaciones en este campo es muy limitada, destacando la necesidad de estudios adicionales de alta calidad para desarrollar protocolos clínicos que puedan maximizar los beneficios de TE en pacientes con DMF. © 2018 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND.¹³

Juan Esteban Arango, Julián Cárdenas Mazo, Alejandro Peña Palacio (2013) En el presente trabajo, se utilizó un dispositivo BCI comercial, el Emotiv EPOC, el cual es un neuroheadset inalámbrico de alta resolución para la adquisición de señales EEG, para desarrollar una herramienta con detección inteligente de patrones neuronales paralela a la del desarrollador para la implementación de una aplicación que combina la Realidad Aumentada (AR). La aplicación pensada como posible tratamiento del Dolor del Miembro Fantasma (PLP) en pacientes amputados. El desarrollo del motor de clasificación permitió tener un mayor control sobre los parámetros del procesamiento y detección de patrones en las señales, donde se obtuvo hasta un 82.1% de clasificación. Estas señales neuronales detectadas de un sujeto, se utilizan para descifrar su intención de cerrar o abrir un modelo virtual de una mano o de una prótesis adherida al muñón real a través del entorno AR, brindando retroalimentación visual al paciente. Lo que contribuiría a reducir neurológicamente el PLP.¹⁴

Patricia Ramírez Uricoechea, Sergio Reyes Toledo, Salvador Carrasco Rico, Moisés Franco Valencia, David Rojano Mejía, Juseff Martínez Velázquez (2016) La terapia en espejo fue descrita por primera vez en 1996. Consiste en introducir dentro de una caja de espejo la extremidad amputada de manera tal que sólo se vea la extremidad intacta dando la ilusión de tener ambas extremidades completas al realizar ejercicios que se reflejarán en el espejo. Se realizó un estudio con seguimiento prospectivo longitudinal de octubre del 2015 a septiembre 2016, en el cual se seleccionaron pacientes amputados por causas traumáticas y metabólicas con dolor de miembro fantasma de más de 12 semanas de evolución que habían estado bajo tratamiento convencional para control de dolor con analgésicos no

esteroides, opioides, pregabalina y que a pesar de esto continuaron con la presencia de dolor. Se les aplicó un cuestionario para identificar dolor del miembro fantasma, así como la duración del mismo. Se trataron a ocho pacientes con dolor de miembro fantasma crónico por amputación, se realizó una valoración inicial de dolor con escala visual análoga de 10 cm y se realizó terapia en espejo. La terapia en espejo puede ser útil como coadyuvante en el tratamiento convencional en los pacientes con dolor de miembro fantasma crónico. Se trata de una técnica que puede ser llevada a cabo por los mismos pacientes, de manera que puede disminuir el abandono del tratamiento, así como un mejor seguimiento tanto por parte del área médica como de la terapia física y rehabilitación.¹⁵

I.2. Justificación

A día de hoy, pese al alto porcentaje de población amputada con MFD10, se siguen necesitando estrategias de manejo efectivas.¹⁶ Existe una necesidad de investigación sobre la efectividad de la TE20 y de la RV, las cuales utilizan el mismo mecanismo de acción en el paciente.¹⁷ Además, en las últimas décadas el uso de la tecnología se ha convertido en un gran recurso que ha generado mejoras dentro del ámbito de las ciencias de la salud. Es importante investigar las opciones que ofrecen las nuevas tecnologías, ya que elevarán el sistema de salud a otro nivel.¹⁸ Por otro lado, las intervenciones del personal enfermero en el manejo del paciente con estas terapias no se encuentra bien definido. Este trabajo surge del interés por conocer el uso de la TE y la RV en pacientes con MFD, así como la inquietud por analizar las intervenciones enfermeras en estas terapias.¹⁹

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El 70% de las amputaciones de extremidades inferiores ocurre por una atención médica tardía de lesiones en pies, sobre todo en personas que padecen diabetes. El problema es que de 6.5 millones de personas que sufren de esta enfermedad en el país, 35% ignora que la tiene. Se calcula que sólo una de cada 10 personas con miembros amputados se rehabilita y sólo 30% de los rehabilitados sabe usar de forma adecuada sus aparatos y prótesis que, por otro lado, son muy caros, ya que en México pueden llegar a costar en promedio más de \$100 000.²⁰

Si estos datos se extrapolan sólo a las 75 000 amputaciones reportadas como realizadas en el 2013 como consecuencia del pie diabético se tendría que al año 67 000 personas que fueron amputadas no recibieron una prótesis o se rehabilitaron, y de las que sí lo recibieron sólo 2 250 saben usarla de manera adecuada; por lo tanto, resulta que al año México está acumulando más de 70 000 amputados sin ninguna posibilidad de ser rehabilitados y que pasan a formar parte del universo de discapacitados en el país. Con base en los datos presentados, a la cifra anterior habría que agregar los que son amputados por otras causas, como traumatismos, problemas congénitos o cáncer, por lo que la cifra podría llegar a 100 000.²¹

En esta figura se presenta la distribución de todos los casos de amputación según la causa, en donde el problema se centra en aquellos que tienen como causa un problema vascular, seguidos de las causas traumáticas. Las amputaciones de extremidades superiores (AES) se constituyen en un grave problema de salud pública, ya que estas personas evolucionarán con diversos grados de discapacidad por lo regular en un periodo de la vida laboralmente activa. Se sabe que los traumatismos producidos por accidentes son causa frecuente en este grupo; sin embargo, se desconocen las verdaderas características epidemiológicas locales en este grupo.²²

En la búsqueda de datos para integrar este capítulo se encontró que estos son difíciles de obtener, están clasificados según el problema de salud (diabetes, cáncer, hipertensión, etc.) o causa de la amputación. Un ejemplo claro de ello es

lo que se presenta a continuación. De acuerdo con el Dr. O. Mauricio Gómez Leal, de Guadalajara, Jalisco (expresidente de la Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vasculares), a 65 años del inicio de la cirugía vascular, y casi 25 de la cirugía endovascular, en la República Mexicana se realizan un promedio de 78 amputaciones diarias (28 470 al año). Por otro lado, el Dr. Onésimo Zaldívar Reyna, jefe del Servicio de Angiología del Hospital Juárez de la Secretaría de Salud en la Ciudad de México, en una entrevista realizada al periódico Milenio (08 de enero de 2014) refiere que en 2013 se hicieron 75 000 amputaciones sólo como consecuencia de pie diabético en México.²³

Si a lo anterior se agrega que según datos obtenidos en las guías clínicas conformadas con reportes estadísticos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y la Secretaría de Salud, como ya se mencionó en páginas previas, establecen que en México hay 16.5 millones de diabéticos y algunos de ellos se enteran de su enfermedad hasta que requieren ser amputados. Se presenta la distribución para 2013 de los casos de amputados registrados en el Sistema automatizado de egresos hospitalarios y procedimientos médicos de la Secretaría de Salud.²⁴ Con esto nos hacemos la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los resultados de la Revisión bibliográfica sobre el uso de terapia de espejo para tratar el dolor fantasma de personas amputadas?

III. OBJETIVOS

III.1. General

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

III.2. Específicos

1. Describir los beneficios del uso de la terapia espejo en pacientes con Miembro Fantasma Doloroso según la literatura.
2. Describir los beneficios de la aplicación de realidad virtual en estos pacientes según la literatura.
3. Revisar el tipo de amputación en que son más efectivas estas terapias.
4. Identificar las intervenciones de enfermería en relación al miembro fantasma doloroso.

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Neurofisiología y neuroquímica del dolor

Para la percepción del dolor es necesaria la participación del sistema nervioso central (SNC) y del sistema nervioso periférico (SNP). El dolor desencadena una serie de reacciones en ambos sistemas, permitiendo de esta manera la percepción del mismo. Los mensajes nociceptivos se transmiten, se modulan y se integran en diferentes niveles del sistema nervioso que van desde la periferia, a través de la médula espinal, hasta centros superiores, tales como el tálamo y la corteza. En primer lugar, se produce la activación y la sensibilización de los nociceptores periféricos.

Dicha activación se transmite a través de las aferencias primarias, llegando hasta la asta dorsal medular para su modulación e integración y, desde ahí, tiene lugar la transmisión por las vías ascendentes (espino-encefálicas); posteriormente, tiene lugar la integración de la respuesta en los centros superiores (estructuras encefálicas); y, por último, tiene lugar el control descendente por las vías encéfalo-espinales. Durante este proceso, existen un gran número de sustancias y mediadores químicos, tanto a nivel periférico como central, que están implicados en la transmisión del dolor.²⁵

Neuroquímica de las vías ascendentes y descendientes del dolor. (a) Terminación periférica y nociceptores, que tienen como función primordial distinguir entre un estímulo inocuo de otro potencialmente dañino; (b) cuerpo neuronal del nociceptor que se encuentra en el ganglio de la raíz dorsal y de éste pasa a la médula espinal; (c) centros cerebrales que intervienen en la percepción del dolor; (d) vías paleoespinalámicas (ascendentes) de estimulación del dolor; (e) vías descendentes inhibitorias del dolor.²⁶

La transmisión nerviosa de las sensaciones somáticas se produce fundamentalmente por medio de las fibras A-beta, A-delta y C. En un estado normal del organismo, las primeras responden ante estímulos de baja intensidad y producen una sensación no dolorosa. Se trata de fibras mielinizadas asociadas con mecanorreceptores altamente especializados de la periferia. Las fibras A-delta y C responden ante estímulos de alta intensidad y su activación genera una

sensación dolorosa. La activación de los nociceptores periféricos puede darse de manera directa, pero normalmente intervienen mediadores que ejercen una acción excitatoria o inhibitoria.

El resultado final es la modificación en la permeabilidad iónica y la génesis de impulsos nerviosos hacia el SNC. La sensibilización implica a sustancias como: mediadores o neuromoduladores (bradiquinina, citoquinas, eicosanoides); neurotransmisores (serotonina (5-HT), noradrenalina (NA)), iones de potasio (K+) e hidrógeno (H+), ácido láctico, histamina, diversos péptidos (sustancia P, opioides) y ciertas sustancias como las prostaglandinas y los leucotrienos, que disminuyen la activación de los nociceptores.²⁷

La neuroquímica del cerebro juega un papel principal en la percepción del dolor, como ya señalaron diversas investigaciones clásicas citando de las aferencias primarias utilizan diversos neurotransmisores y neuromoduladores. Entre los neurotransmisores, destacan la sustancia P, la somatostatina colecistoquinina (CCK), el péptido intestinal vasoactivo (VIP), el gen de la calcitonina (CGRP), la bombesina, la vasopresina, los aminoácidos como el glutamato, el N-Metil-D-aspartato, las monoaminas (5-HT y NA), la acetilcolina (A), y el ácido gamma-aminobutírico (GABA).²⁸

Por otro lado, en la transmisión encefálica se han descrito varias sustancias relacionadas con la transmisión del dolor: la sustancia P, la CCK, el VIP, la dinorfina, la bradiquinina, la neurotensina, las catecolaminas (adrenalina, noradrenalina y dopamina) y el glutamato. La administración de noradrenalina a nivel central excita las vías descendentes serotoninérgicas inhibitorias de la transmisión dolorosa en la asta posterior de la médula. La somatostatina es inhibitoria de la actividad neuronal en el hipotálamo y en la hipófisis; su administración ventricular produce analgesia. La neurotensina aumenta el umbral doloroso, aunque no puede incluirse como un neuromodulador.²⁹

En 1965, Melzack y Wall publicaron una teoría que, hasta la fecha, es la que ha permitido explicar con mayor precisión los aspectos fisiológicos de la percepción de dolor. Esta teoría recibió el nombre de “sistema de control de compuertas” (gate control) en el cual, la información específica de los órganos sensoriales

genera patrones de actividad central, susceptible de ser modulada.³⁰ Dicha teoría se apoya en los resultados obtenidos, tanto en animales como en humanos y se basa en lo siguiente:

- La transmisión de los impulsos nerviosos de las fibras aferentes hacia las neuronas de segundo orden, en la médula espinal, es modulada por un mecanismo de compuerta en las astas dorsales.
- El mecanismo de control está influenciado por la actividad de las fibras aferentes. La actividad en las fibras A-beta, de tacto discriminativo, tiende a inhibir la transmisión (cierran la compuerta), mientras que la actividad en las fibras nociceptivas A-delta y C tiende a facilitar la transmisión (abren la compuerta).
- El mecanismo de compuerta espinal está influenciado por estímulos que descienden de niveles superiores del SNC entre los que se incluyen, además, procesos de origen cognitivo.
- Cuando la actividad de las neuronas transmisoras de segundo orden de la médula espinal sobrepasa un nivel crítico, se activa el sistema nociceptivo supraespinal.

IV.1.1. Diagnóstico de dolor de miembro fantasma y síntomas asociados

El dolor de miembro fantasma puede ser de corta duración, con presencia de calambres dolorosos, o puede ser constante, asociado a una percepción intensa de la extremidad perdida; en cuanto al inicio, puede ser inmediato o puede aparecer muchos años después de la amputación. El diagnóstico de dolor de miembro fantasma se realiza mediante la obtención de una historia clínica completa, incluyendo los antecedentes de la amputación y los síntomas subsecuentes de sensaciones anormales del miembro faltante. La ausencia de alguna extremidad puede haber dañado a la médula espinal afectando vías sensitivas que pueden estar asociadas con el miembro fantasma.³¹

Originalmente, las sensaciones del síndrome de miembro fantasma eran atribuidas a neuromas formados después de una amputación; sin embargo, esta sintomatología debe ser diferenciada de enfermedades como el neuroma, que es

una conglomeración de nervios que suelen inervar al miembro y forman una red densa de tejido cicatrizado. A pesar de que los neuromas existen y causan dolor, los impulsos causados por ellos no pueden explicar la compleja experiencia del miembro fantasma, su movimiento y su dolor.³²

Por lo que respecta a la severidad del dolor, parece estar correlacionado con el tipo de amputación (traumática o terapéutica), el miembro amputado (superior o inferior) y el estado del miembro antes de ser amputado. Los pacientes pueden incluso llegar a reportar que incluso agarran objetos reales; sienten que el miembro sigue presente y que funciona con normalidad, a pesar de no estar allí. Pueden percibir una variedad de sensaciones como cambios de temperatura, prurito, parestesia, sensaciones de impulsos eléctricos o percepción del miembro; no obstante, algunos pacientes reportan que no siguen instrucciones mentales, sino que su miembro fantasma está paralizado, doblado o torcido en una posición físicamente imposible y sumamente doloroso.

Por otro lado, el miembro puede sentirse como si estuviera retrayéndose hacia adentro del muñón, en un fenómeno conocido como telescopio. En muchos casos, el dolor que padecen las personas a las cuales se les ha amputado una extremidad, se parece al que sentían en el miembro antes de la amputación. La intensidad con la cual los pacientes perciben este dolor oscila entre 2,7 y 7,7 en una escala visual analógica (EVA). Además, también se ha descrito como sensación de hormigueo, agujas, alfileres, punzante, con ardor, opresión, descarga eléctrica, calambres, picazón, etc.³³

IV.1.2. Fisiopatología del dolor de miembro fantasma

Cuando se lleva a cabo una amputación, los nervios periféricos resultan dañados provocando daños en el patrón normal de impulsos aferentes a la médula espinal, a lo que le sigue un proceso de pérdida de las aferencias; esto quiere decir que se produce la eliminación o interrupción de los impulsos nerviosos sensitivos al destruirse o dañarse las fibras nerviosas. El miembro fantasma doloroso que sigue a la desaferentación patológica ha sido explicado por mecanismos periféricos y mecanismos centrales activados a través de la pérdida

de entradas (inputs) sensoriales. Aunque no existe un mecanismo que explique satisfactoriamente el dolor fantasma, los diversos modelos explicativos están basados en alteraciones en los nervios periféricos, el ganglio de la raíz dorsal, la medula espinal y la corteza cerebral.^{34,35}

El corte de las aferencias, produce una serie de cambios anatómicos y fisiológicos que no sólo afectan a los axones de las neuronas sensoriales primarias, sino también a partes alejadas de éstas, como son los cuerpos celulares y las sinapsis en la espina dorsal.³⁶

A partir de estas evidencias, se podría decir que surgen dos líneas para intentar explicar el fenómeno del dolor del miembro fantasma. Por un lado, la teoría aferente periférica, que enmarca al neuroma como generador del dolor y potencialmente como un controlador de cambios centrales secundarios. En este sentido, es frecuente la formación de neuromas tras el corte de las aferencias. Los neuromas que se forman en el extremo del miembro cortado generan impulsos aferentes ectópicos que pueden ser percibidos como dolorosos, suponiendo, por tanto, un factor importante en el desarrollo del dolor del miembro fantasma, debido a la sobrerregulación de los canales de sodio (Na), incrementando la sensibilización a los estímulos, así como la actividad aferente hacia la corteza cerebral que es interpretada como estímulos del segmento amputado.³⁷

Se ha demostrado en pacientes con dolor de miembro fantasma cierta actividad ectópica en todos los tipos de fibras nerviosas; sin embargo, hay una actividad más significativa en las fibras A-delta y en las fibras A-beta. Por tanto, se ha hipotetizado que en un estado de dolor crónico se produce probablemente un cambio en la excitabilidad de las fibras A-beta, originando dolor ante estímulos de baja intensidad, un fenómeno denominado hiperalgesia.³⁸

La participación de las fibras A-beta en la transmisión nociceptiva, puede deberse a un proceso de reorganización estructural en la asta dorsal de la medula espinal, como se ha indicado en experimentos con animales y en casos clínicos. Por otro lado, la teoría del sistema nervioso central implicada en el dolor del miembro fantasma argumenta que la estimulación nociceptiva inicial tras la amputación y las aferencias ectópicas provocadas por los neuromas producen una

disminución en las respuestas de inhibición, dando lugar a aferencias no reguladas llegando al cerebro señales de dolor. Los desequilibrios en la norepinefrina, serotonina y el GABA se ven implicados en este proceso.³⁹

Por lo que respecta a la corteza cerebral, numerosos estudios en animales y humanos muestran que, tras la amputación, ésta sufre una reorganización en la representación de nuestro cuerpo.⁴⁰

Dicha reorganización se lleva a cabo en las áreas que representaban a la extremidad amputada, con aparición del dolor secundario a la neuroplasticidad en la zona que perdió las aferencias del segmento amputado, tanto en la corteza somatosensorial como en la corteza motora.⁴¹ Por tanto, la representación homuncular de la superficie corporal en la corteza somatosensorial está ligada a modificaciones funcionales cuando se cortan las aferencias nerviosas que transmiten la información somatosensorial desde la periferia. Este aspecto se describirá de manera más detallada en el siguiente apartado.

IV.1.3. Reorganización cortical en el dolor del miembro fantasma

El sistema nervioso humano tiene la capacidad de modificar la organización, estructura y función del cerebro en respuesta a la experiencia. El término “reorganización cortical” hace referencia al ensanchamiento de los mapas sobre la corteza. Desde los años 50 del siglo pasado, Penfield y Rasmussen demostraron la existencia de un mapa cortical de la representación corporal en dos aspectos: el motor y el somatosensorial, al cual denominaron homúnculo. Posteriormente, se demostró, mediante imágenes funcionales cerebrales, que la desaferenciación nerviosa y la amputación producen cambios en la organización funcional del homúnculo.⁴²

Estos cambios plásticos a nivel cortical, se deben a la lesión del sistema motor periférico, impidiendo que sea posible recibir retroalimentación (visual o propioceptiva) que verifiquen la ejecución del movimiento en el segmento amputado. Esta reorganización es una función maladaptativa de la plasticidad, ya que, de esta manera, la representación de las diferentes partes corporales se realiza de forma errónea y, en lugar de suprimirse las áreas donde está

representado corticalmente el miembro amputado, éstas se trasladan, lo que da lugar a una interpretación equívoca de la información.⁴³

En este sentido, demostraron, en monos a los que les seccionó el nervio mediano de la mano, que meses después el territorio previamente perteneciente a este nervio en la corteza sensitiva primaria (áreas 3b y 1), lo habían ocupado áreas vecinas correspondientes a la inervación dorsal de la mano. Había, por tanto, una modificación somatotópica debido a una competencia por territorio cortical, basada en el uso, el ensanchamiento de los mapas corticales correspondientes a áreas vecinas a la zona amputada podría constituir el correlato fisiológico del fenómeno de telescopio observado en algunos pacientes amputados. Sugirió que este proceso tendría una función adaptativa para el sujeto reduciendo el dolor del miembro fantasma, citando de, partiendo de esta hipótesis, examinaron la relación entre la reorganización cortical y el dolor del miembro fantasma.⁴⁴

Los autores encontraron una correlación significativa y positiva entre el dolor del miembro fantasma y la cantidad de reorganización cortical. De esta manera, la teoría formulada, no pudo ser confirmada. El estudio confirmó nuevamente los resultados ya obtenidos por, mostrando alteración funcional en la corteza somatosensorial sólo en aquellos pacientes que habían sufrido una amputación y presentaban dolor en el miembro fantasma. A pesar de esta amplia investigación neurobiológica, la naturaleza subyacente de tales fenómenos sigue siendo difícil de alcanzar.⁴⁵

Algunos autores argumentan que la reorganización cortical después de la amputación está provocada por la pérdida de información sensorial, mientras que otros proponen que los mecanismos deben ser atribuidos a la persistente experiencia de dolor. El estudio publicado por Birbaumer et al. (1997) pretendía averiguar hasta qué punto se trataba de un fenómeno cortical mantenido por el input procedente de la periferia o era independiente de éste, y para ello se llevó a cabo un bloqueo de los inputs sensoriomotores procedentes de la periferia utilizando anestesia local en el plexo braquial a nivel infraclavicular.⁴⁶

Los resultados confirmaron una mayor reorganización cortical en pacientes con dolor del miembro fantasma que en pacientes sin dolor. Por tanto, los resultados apoyan de nuevo la hipótesis de que la reorganización cortical en pacientes que han sufrido una amputación está estrechamente relacionada con la experimentación del dolor del miembro fantasma. Los resultados de este estudio muestran una relación positiva entre la reducción del dolor del miembro fantasma y la reducción de la reorganización cortical, sugiriendo una relación funcional entre ambos fenómenos. La estrecha asociación entre la reducción de las aferencias sensoriales, la eliminación del dolor y la modificación de la reorganización cortical en un grupo de pacientes amputados está de acuerdo con la idea de que los dolores en el miembro fantasma resultante de una desaferenciación son el producto del predominio de las aferencias nociceptivas sobre las no nociceptivas.

Además de lo comentado anteriormente, en sujetos amputados se ha encontrado que tienen diferencias estructurales tanto en sustancia gris (GM) como en sustancia blanca (WM). Este hallazgo se llevó a cabo en un estudio en el cual se utilizaron técnicas neuroanatómicas de volumetría cerebral encontrando que sujetos con las extremidades amputadas mostraban una disminución de GM en el tálamo, aunque los autores concluyeron que no estaba relacionada con el dolor del miembro fantasma (PLP). También se observó una reducción de GM en la corteza motora y en la corteza sensorial en los pacientes amputado.

En la investigación llevada a cabo por Zhao et al. (2016) se estudió la relación entre el dolor del miembro fantasma y la reorganización somatosensorial, a través de técnicas de electroencefalografía (EEG) y resonancia magnética funcional (fMRI). Los hallazgos realizados con la técnica de EEG mostraron que las vías somatosensoriales nociceptivas y no nociceptivas se encontraban funcionalmente intactas en el lado sano. No ocurre lo mismo en el lado amputado, en el cual ambas vías muestran alteraciones funcionales. Mediante fMRI se observó que la activación contralateral de la corteza somatosensorial primaria (S1) a la extremidad amputada fue significativamente mayor en contextos relacionados con dolor que en contextos no relacionados con dolor.

Estos resultados muestran una mayor plasticidad neuronal en la S1 en cuanto a sensibilidad al dolor. Se recoge un resumen sobre los diferentes cambios neuroanatómicos, neuroquímicos y funcionales que presentan las personas que han sufrido una amputación.⁴⁷

IV.1.4. Tratamiento

IV.1.4.1. Tratamiento del dolor del miembro fantasma

El tratamiento del dolor del miembro fantasma tiene una vertiente farmacológica, con analgésicos de primer a tercer escalón y coadyuvantes, y otra no farmacológica, que incluiría desde técnicas de fisioterapia, como la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS) o la terapia de espejo, entre otras.⁴⁸ El tratamiento del dolor se debe fundamentar en un completo proceso de evaluación conductual sobre los tres sistemas de respuesta: 1) conducta motora externa; 2) conducta cognitivo-conductual, y 3) conducta fisiológica. El objetivo es identificar los comportamientos que necesitan ser modificados y las variables ambientales y/o del organismo que controlan su ocurrencia. Para ello, se han desarrollado diferentes técnicas y estrategias, desde la entrevista conductual hasta escalas y cuestionarios, pasando por la autoobservación y los registros fisiológicos.⁴⁹

El dolor del miembro fantasma es considerado como un síndrome de dolor neuropático y sus recomendaciones de tratamiento pueden ir en la línea de otros estados agudos y crónicos de este tipo de dolor. El tratamiento del dolor del miembro fantasma o del muñón es complicado y, en general, no tiene excelentes resultados. Los primeros ensayos clínicos se concentraron en la reducción del dolor postoperatorio del miembro fantasma, pero los nuevos enfoques terapéuticos han utilizado agentes analgésicos administrados antes de la amputación.

En este sentido, la prevención del dolor postamputación dependerá de la capacidad para modular la plasticidad del SNC. El problema requiere un enfoque amplio, incluido el control del dolor perioperatorio y la inflamación, un seguimiento adecuado de los pacientes, una técnica quirúrgica correcta, una rehabilitación a

largo plazo y el uso de opciones farmacológicas y conductuales que reflejen los conocimientos actuales.⁵⁰

A pesar de las múltiples terapias existentes, tanto farmacológicas como no farmacológicas, el tratamiento para esta afección sigue siendo un reto importante. Puesto que el dolor del miembro fantasma se asocia con la mala adaptación de la plasticidad cerebral, las intervenciones que promueven la reorganización cortical de estimulación cerebral no invasiva tales como la estimulación transcraneal de corriente directa (tDCS) y la terapia del espejo, pueden llegar a ser beneficiosas para controlar el dolor del miembro fantasma. Además de las intervenciones mencionadas anteriormente, en el estudio realizado por Knotkova & Cruciani (2010) se menciona también la técnica de estimulación magnética transcraneal (TMS), además de la tDCS, como métodos adecuados para la modulación de la excitabilidad cortical.⁵¹

IV.1.4.2. Tratamiento farmacológico del dolor del miembro fantasma

El tratamiento farmacológico del dolor de miembro fantasma incluye analgésicos opioides, anticonvulsivos y antidepresivos, entre otros. Los opioides actúan sobre receptores centrales y periféricos modulando la respuesta al dolor sin afectar las modalidades sensitivas. Se ha demostrado que los opioides reducen el dolor y una disminución en la reorganización cortical.⁵² El dolor con características neurálgicas, que pueden ocurrir a nivel de muñón, puede ser tratados con éxito con anticonvulsivos tales como la carbamazepina o la oxcarbazepina, ya que se relacionan con la hiperexcitabilidad neuronal.⁵³

Algunos anticonvulsivos, como la gabapentina y la pregabalina, han demostrado ser eficaces en el dolor de miembro fantasma, ya que inhiben la entrada de calcio a la célula, inhibiendo la liberación de neurotransmisores excitadores. Asimismo, existen evidencias suficientes para reconocer un efecto analgésico propio de los antidepresivos. El mecanismo de acción involucraría varios sistemas de neurotransmisión que interactuarían incluyendo, al menos, vías monoaminérgicas y opioides. Fundamentalmente, los tricíclicos, ya que éstos inhiben la recaptación neuronal de la noradrenalina, la dopamina y la serotonina

en proporción variable, lo que aumenta la disponibilidad de estos neurotransmisores en el receptor postsináptico de la sinapsis del SNC; por lo que se postula que actúan potenciando la actividad de las vías noradrenérgicas y serotoninérgicas, las cuales se hallan funcionalmente deprimidas en los cuadros dolorosos crónicos.

Otras estrategias farmacológicas incluyen la calcitonina, ya que los receptores de esta sustancia han sido encontrados en neuronas serotoninérgicas ubicadas en estructuras cerebrales relacionadas con las vías del dolor, como el tálamo, la sustancia gris periacueductual, los núcleos del rafe y la médula espinal. Se ha observado una disminución en la intensidad del dolor en los pacientes a quienes se les administra calcitonina. Los receptores Nmetil-D-aspartato (NMDA) también juegan un papel importante en la plasticidad sináptica y están muy relacionados con la facilitación de procesos del dolor. Los antagonistas del receptor NMDA, son antagonistas no competitivos del receptor, evitando de este modo la transmisión de la señal medida por glutamato, principal activador de señales excitatorias en el ganglio de la raíz dorsal. La fusión intravenosa de ketamina, un antagonista del receptor NMDA, se ha demostrado que es beneficiosa para el dolor de miembro fantasma, pero no otros agentes de esta familia.

La ketamina, a pesar de ser un bloqueador del receptor NMDA, produce efecto en muchas condiciones de dolor neuropático, pero su papel en el tratamiento del dolor del miembro fantasma no está del todo claro. En el estudio de Miltra, S. & Kazal, S. (2015)⁵⁴ la ketamina ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de opioides resistentes a los síndromes de dolor debido a sus efectos de opiáceos ahorradores de potasio, en el que puede ser utilizado como un analgésico primario o adyuvante analgésico. A modo de resumen, las evidencias de tratamientos farmacológicos eficaces, que actuarían sobre los mecanismos centrales causantes del dolor del miembro fantasma, incluyen: gabapentina por vía oral (PO) y por vía intravenosa (IV), morfina PO, tramadol PO y IV, ketamina epidural (ED), memantina PO, calcitonina VI y dextrometorfano PO. Pero se ha visto que son más eficaces: metadona PO e intratraqueal (IT), buprenorfina, fentanilo epidural o IT, mirtazapina, pregabalina, topiramato, milnacipran, fluoxetina y duloxetin.

Asimismo, se han demostrado evidencias para tratar con fármacos el dolor fantasma a nivel de mecanismos aferentes periféricos. La reducción de los impulsos nerviosos aferentes puede evitar cambios corticales de mayor nivel que suelen producirse tras una amputación y que también están implicados en el dolor del miembro fantasma.⁵⁵

IV.1.5. rTMS y tDCS

En el estudio realizado por Malavera, Silva, Fregini, Carrillo & García (2016),⁵⁶ se evaluaron los efectos de la estimulación magnética transcraneal repetitiva (rTMS) en el tratamiento del dolor del miembro fantasma. Para ello, los pacientes recibieron rTMS sobre la corteza motora primaria contralateral a la pierna amputada. Se demostró que el tratamiento contralateral durante dos semanas en amputados con dolor del miembro fantasma, produce una reducción de dicho dolor clínicamente significativa. Aunque existen menos evidencias en tDCS que en rTMS, se ha demostrado un efecto analgésico utilizándose dentro de los protocolos actuales. A través de la tDCS se puede modular la neuroplasticidad siendo, de esta manera, eficaz para la gestión del dolor neuropático.⁵⁷

En el estudio realizado por Bolonguini et al. (2015), se demostró que aquellos pacientes que recibieron este tipo de tratamiento, aplicado sobre la corteza motora, presentaban una disminución sostenida del dolor de miembro fantasma y una disminución en la frecuencia de los paroxismos, que se prolongó durante una semana después del final del tratamiento, junto con una mayor capacidad para mover el miembro fantasma. Bolonguini et al. (2013) demostraron previamente que tras cinco días de repetidas sesiones de tDCS, se siguen observando marcados beneficios 2 meses después.⁵⁸

Además, la mejora con este tratamiento se produce desde la primera aplicación, aunque el beneficio es mayor en pacientes a los que se someten a repetidas aplicaciones, puesto que de este modo se produce un alivio completo del muñón, mientras que, con tan solo una aplicación, esto no es posible (aunque los pacientes informan de una disminución en dolor de miembro fantasma).

IV.1.6. Terapia del espejo

La terapia del espejo fue descrita por primera vez por Ramachandran & Rogers-Ramachandan (2014).⁵⁹ La terapia del espejo se utiliza en el tratamiento de personas afectadas por los fenómenos relacionados con las extremidades fantasma. El dolor del miembro fantasma puede ser inducido por un conflicto entre la retroalimentación visual y las representaciones propioceptivas del miembro amputado.⁶⁰ En las personas sin miembros amputados, las señales enviadas desde la corteza motora y la premotora se verifican por la retroalimentación propioceptiva, sensorial y visual.⁶¹

En el paciente amputado no hay verificación, provocando un conflicto entre la entrada y la salida de información a la corteza. La terapia del espejo puede mejorar la retroalimentación sensorial a través de la imagen ilusoria de la extremidad perdida. De este modo, las ilusiones del movimiento de la extremidad amputada podrían aliviar el dolor del miembro fantasma. Dicha terapia ha recibido recientemente mayor atención, debido a un aumento de informes de pacientes que consiguen resultados beneficiosos.⁶²

En el estudio de Young & Young (2012) se describe el caso de un hombre el cual sólo mostró una reducción de su dolor del miembro fantasma una vez realizó la terapia del espejo y no mostrando mejoría en las diferentes técnicas que se le aplicaron previamente. Un mes después del tratamiento (que se llevó a cabo cuatro veces al día, durante 15 minutos por sesión) el paciente informó que los calambres dolorosos habían casi desaparecido, y que la mano y el brazo fantasma habían vuelto a la normalidad. Esta técnica consiste en imaginar el movimiento de la extremidad amputada y al mismo tiempo observar a través de un espejo el movimiento normal de la otra extremidad.⁶³

El paciente debe colocar el miembro sano dentro de una caja con un espejo vertical parasagital, de modo que la percepción visual del reflejo del miembro íntegro le da la impresión de conservar las 2 extremidades. Se pide al paciente que realice una serie de movimientos con el miembro sano, mientras observa la imagen virtual del movimiento reflejada en el espejo.⁶⁴

Cuando un paciente mira el espejo cree ver el miembro amputado y se activan las correspondientes áreas corticales. Se crea un feedback o retroalimentación visual que engaña al cerebro, restableciendo la conexión entre la experiencia visual, la intención de movimiento y la propiocepción de la parte amputada. Se restituye de esta manera el bucle sensitivo-motor y se producen cambios en la reorganización cortical en pacientes con amputación.⁶⁵

Se postula que la activación de las denominadas neuronas espejo en el hemisferio contralateral a la extremidad amputada reduce la actividad de los sistemas que perciben el dolor protopático. Lo anteriormente expuesto provoca el aumento de la reorganización e integración de la incoordinación entre la retroalimentación visual y la propioceptiva. La restitución correcta de este patrón de neuroplasticidad a nivel cortical, se plantea como un mecanismo para el tratamiento del síndrome de dolor del miembro fantasma.⁶⁶

IV.1.7. Tratamiento psicológico

El paciente con dolor crónico, no es una persona que presente problemas psicopatológicos en sí, sino que, a consecuencia de padecer dicho síndrome, suelen acontecer dichos problemas. La justificación del tratamiento psicológico del dolor crónico reside en el impacto que puede ocasionar sobre la persona o su entorno social el padecimiento de tal síndrome. El “pensamiento de esperanza” es un mecanismo de defensa utilizado por el paciente para no enfrentar la pena de haber perdido su extremidad, ya que la amputación trae efectos psicológicos, pero éstos no pueden explicar la sensación de un miembro funcional, que puede sentir, mover, gesticular y doler.⁶⁷

Varias técnicas psicológicas han sido descritas como tratamiento en pacientes amputados que no presentaban alteraciones psíquicas mayores. Entre estas técnicas se encuentran: la biorretroalimentación, la distracción, la psicoterapia, la reafirmación del comportamiento, el aseguramiento vocacional, la relajación, la hipnoterapia, la modificación de conducta, la psicoterapia de grupo, las terapias cognitivas y las terapias conductistas, entre otras. En el estudio de Castelnuovo et al. (2016), se realizó una revisión de las principales psicoterapias para el

tratamiento del dolor. Entre ellas, destacarían las siguientes: terapias de aceptación y compromiso, biorretroalimentación, relajación, terapia cognitivo-conductual, desensibilización y reprocesamiento por movimientos oculares (EMDR), terapias de hipnosis, mindfulness y terapia del espejo.⁶⁸

La terapia de aceptación y compromiso (ACT, generalmente pronunciada como la palabra "acto") es una forma de psicoterapia y una rama del análisis clínico del comportamiento. Es una intervención psicológica de base empírica que utiliza estrategias de aceptación y atención plena mezcladas de diferentes formas [con estrategias de compromiso y cambio de comportamiento, para aumentar la flexibilidad psicológica. El enfoque se llamó originalmente distanciamiento integral. Steven C. Hayes desarrolló la terapia de aceptación y compromiso en 1982 con el fin de crear un enfoque mixto que integra tanto el condicionamiento encubierto como la terapia conductual. Existe una variedad de protocolos para ACT, según el comportamiento o el entorno objetivo. Por ejemplo, en las áreas de salud conductual, una versión breve de ACT se denomina terapia de compromiso y aceptación enfocada (FACT).

El objetivo de ACT no es eliminar los sentimientos difíciles; más bien, es estar presente con lo que la vida nos trae y "avanzar hacia un comportamiento valorado". La terapia de aceptación y compromiso invita a las personas a abrirse a los sentimientos desagradables y a aprender a no reaccionar de forma exagerada ante ellos y a no evitar situaciones en las que se les invoca. Su efecto terapéutico es una espiral positiva donde sentirse mejor conduce a una mejor comprensión de la verdad. En ACT, la 'verdad' se mide a través del concepto de 'viabilidad', o lo que funciona para dar un paso más hacia lo que importa (por ejemplo, valores, significado).

ACT se desarrolla dentro de una filosofía pragmática llamada contextualismo funcional. ACT se basa en la teoría del marco relacional (RFT), una teoría integral del lenguaje y la cognición que es una consecuencia del análisis de la conducta. Tanto ACT como RFT se basan en la filosofía de conductismo radical de B. F. Skinner.

ACT se diferencia de otros tipos de terapia cognitivo-conductual (TCC) en que en lugar de intentar enseñar a las personas a controlar mejor sus pensamientos, sentimientos, sensaciones, recuerdos y otros eventos privados, ACT les enseña a "simplemente darse cuenta", aceptar y abrazar sus eventos privados, especialmente los previamente no deseados. ACT ayuda al individuo a ponerse en contacto con un sentido trascendente de sí mismo conocido como yo como contexto: el tú que siempre está ahí observando y experimentando y, sin embargo, distinto de los propios pensamientos, sentimientos, sensaciones y recuerdos. ACT tiene como objetivo ayudar al individuo a aclarar sus valores personales y actuar sobre ellos, aportando más vitalidad y significado a su vida en el proceso, aumentando su flexibilidad psicológica.

Mientras que la psicología occidental ha operado típicamente bajo el supuesto de "normalidad sana" que establece que por su naturaleza, los seres humanos son psicológicamente sanos, ACT supone, más bien, que los procesos psicológicos de una mente humana normal son a menudo destructivos. [9] La concepción central de ACT es que el sufrimiento psicológico suele ser causado por la evitación de la experiencia, el enredo cognitivo y la rigidez psicológica resultante que conduce a no tomar los pasos conductuales necesarios de acuerdo con los valores fundamentales. Como una forma sencilla de resumir el modelo, ACT considera que el núcleo de muchos problemas se debe a los conceptos representados en el acrónimo FEAR:

La terapia de aceptación y compromiso (ACT) se centra en el desarrollo de la flexibilidad psicológica, poniendo al paciente en contacto con el momento presente para que pueda aceptar los pensamientos negativos y sin juicios. En la ACT, todo el proceso terapéutico parte de la asunción de que el problema del cliente no es tener ciertos pensamientos o sentimientos que se valoran negativamente, sino que el problema viene dado por el modo en el que la persona reacciona ante esos eventos privados. La ACT mantiene un concepto de salud psicológica entendida como el mantenimiento de patrones de comportamiento valiosos en las diferentes áreas importantes de la vida de una persona.

En la ACT se trabaja a partir de la asunción de que los “problemas psicológicos” no están dados por la presencia de ciertos contenidos psicológicos perturbadores (como pueden ser pensamientos negativos, recurrentes, sensaciones de ansiedad, tristeza, apatía, etc.), sino que los problemas surgen cuando estos contenidos privados adquieren un papel protagonista en el control del comportamiento, es decir, cuando estos contenidos terminan siendo relevantes y su credibilidad como causa del comportamiento termina dirigiendo las elecciones de la persona, quedando relegado a un segundo plano los valores fundamentales para la persona.⁶⁹ La evitación es una estrategia común entre los pacientes que sufren dolor crónico, por lo que la aplicación de esta terapia parece muy indicada. De hecho, se ha comprobado que los pacientes que aceptan más su dolor son los que puntúan más bajo en intensidad de dolor, presentan menos emociones negativas y disfrutan de una mayor calidad de vida.⁷⁰

La biorretroalimentación es una técnica a través de la cual los pacientes pueden mejorar su salud mediante el uso de señales de su propio cuerpo. Se entiende como un conjunto de procedimientos cuyo objetivo común es posibilitar que, a partir de la información relativa a la variable fisiológica de interés proporcionada al individuo de forma inmediata, puntual, constante y precisa, éste pueda terminar consiguiendo la modificación de sus valores de forma voluntaria, sin precisar la mediación de instrumentos químicos, mecánicos y/o electrónicos. Su aplicación en el ámbito del dolor crónico se refiere fundamentalmente a la modificación de la tensión muscular y los beneficios potenciales sobre las alteraciones del flujo sanguíneo. El tipo más utilizado para hacer frente a los problemas del dolor es el de la señal electromiográfica (EMG).

Las técnicas de relajación son cualquier método, proceso, procedimiento o actividad que ayuda a una persona a relajarse para alcanzar un estado de mayor tranquilidad o, de otro modo, reducir los niveles de dolor, la ansiedad, el estrés o la ira. En cuanto a estas técnicas, la menciona como un tratamiento psicológico para pacientes amputados.

El supuesto básico de la utilización de esta técnica reside en que la tensión muscular juega un papel destacado en algunos síndromes dolorosos,

desarrollándose un círculo vicioso de tensión-dolor-tensión. Las técnicas de relajación tienen por objetivo interrumpir el círculo vicioso y reemplazarlo por una reacción incompatible con la situación de tensión. La relajación produce en el sujeto cierto sentido de control sobre su funcionamiento fisiológico, contribuyendo a incrementar la percepción de competencia y de dominio personal del paciente.⁷¹

Las técnicas cognitivo-conductuales tienen el fin de ayudar a los pacientes a superar sus patrones de pensamiento y comportamientos disfuncionales. Las técnicas centradas en la adquisición de estrategias de afrontamiento son las más adecuadas, cuando hablamos de un problema crónico para el que desgraciadamente no podemos hablar de curación, sino de una mejor adaptación para vivir con él. El aspecto de la imposibilidad de curación es difícilmente aceptado por el paciente puesto que se resisten a asumir que determinada dolencia le acompañará para toda la vida y que únicamente puede aprender a convivir con ella de la mejor manera posible.⁷²

Es importante tener en cuenta que las personas que sufren una enfermedad crónica suelen llevar asociados altos niveles de estrés, y que éste se hace más patente si uno de los síntomas de la enfermedad es el dolor.⁷³

La intervención denominada entrenamiento en inoculación de estrés se dirige a modificar los aspectos cognitivos-evaluativos del dolor, sin olvidar los componentes motivacionales y sensoriales. Consta de tres fases que son: 1) fase educativa o de conceptualización; 2) fase de adquisición y entrenamiento de habilidades específicas, y 3) fase de puesta en práctica. Según los datos del estudio realizado por Peralta et al. (2019), la terapia de corte cognitivo-conductual influye positivamente en el grupo de pacientes que padecen una enfermedad crónica.

Este estudio demuestra la importancia de la terapia cognitivo-conductual en la mejoría de los síntomas somáticos, aunque no hay estudios dirigidos a comprobar su efectividad a nivel físico. La terapia de desensibilización y reprocesamiento por movimientos oculares (EMDR) fue desarrollada por Francine Shapiro y supuestamente reduce los efectos a largo plazo de recuerdos angustiosos mediante el desarrollo de mecanismos de afrontamiento más adaptativos. Dicho

tratamiento se desarrolló inicialmente para los individuos que habían experimentado un trauma psicológico. Después se observaron diferencias significativas en los patrones de activación cerebral a consecuencia del tratamiento con esta terapia.⁷⁴

Las terapias de hipnosis son una forma de psicoterapia que se utiliza para crear un cambio subconsciente en un paciente en forma de nuevas respuestas, pensamientos, actitudes, comportamientos o sentimientos. La hipnoterapia y la autohipnosis cambian la percepción del dolor de los pacientes, dirigiendo así sus componentes psicológicos y emocionales, que pueden influenciar indirectamente en la respuesta fisiológica. Su eficacia sobre el dolor del miembro fantasma es confusa. En el estudio realizado por Mack, Yam & Chin, (2013) se presenta un caso en el cual la paciente al no responder a la analgesia se sometió a cuatro sesiones de hipnoterapia resolviendo de esta manera el dolor del miembro fantasma que padecía.⁷⁵

El mindfulness es un programa desarrollado por Jon Kabat-Zinn, que incluye la meditación consciente y el yoga. Se basa en el concepto de la atención plena, o estar plenamente consciente en el momento presente, en lugar de preocuparse acerca de eventos pasados y futuros. Durante el procesamiento del dolor crónico intervienen múltiples áreas cerebrales, produciendo cambios tanto estructurales como funcionales, que pueden dar como resultado en ocasiones una mala adaptación al mismo.

El dolor activa el sistema de alerta, aumenta el miedo, la ansiedad, el estrés y la atención dirigida al mismo. La conciencia somática es un recurso imprescindible en las intervenciones para dolor crónico. El mindfulness mejora la regulación emocional, disminuye la evitación experiencial y el miedo, modula la percepción del estímulo doloroso y favorece los cambios estructurales y funcionales hacia una mejor adaptación al dolor. Las intervenciones basadas en mindfulness han mostrado su eficacia en el manejo del dolor crónico a través de numerosos estudios de investigación.⁷⁶

Por último, la terapia del espejo es un enfoque desarrollado originalmente para el alivio del dolor del miembro fantasma, que utiliza una caja de espejo y se basa

en el principio de la retroalimentación visual. A modo de resumen, se recoge una revisión bibliográfica sobre las publicaciones en las cuales se ha tratado el dolor del miembro fantasma a través de la terapia del espejo, una de las terapias más efectivas en cuanto al tratamiento del dolor crónico post-amputación se refiere. Para ello, se ha llevado a cabo una búsqueda en diferentes bases de datos elegidas por su importancia en el ámbito de la investigación y se han seleccionado aquellos artículos que cumplieran los siguientes requisitos: acceso al texto completo, publicados en los últimos 20 años.

Asimismo, se excluyeron aquellos artículos que fuesen de caso único. Darnall & Li (2012)⁷⁷ estudiaron la viabilidad de la aplicación de la terapia del espejo en el domicilio. En tal estudio, se observa un promedio de 15,4% de eliminación del dolor, posicionándose, así como una técnica viable para que los pacientes con un alto nivel educativo puedan auto aplicársela en el hogar. En el estudio de Mercier et al. (2019) se somete a los participantes a la terapia del espejo, pero a través de realidad virtual debido a su tipo de amputación y se demuestra una reducción de más del 30% en la intensidad del dolor. En otro estudio, de Tung et al. (2014), se desea medir la efectividad de la terapia del espejo con un modelo a imitar y para ello se crean dos grupos: un grupo que imitan movimientos y otro con visualización mental de éstos.⁷⁸

Como resultados se observó que en el grupo en el cual se imitaban los movimientos, se produjo una reducción significativa de la intensidad del dolor. Por el contrario, en aquellas personas que imaginaron los movimientos, no se produjo tal reducción.

Por último, en el estudio de Chan et al. (2017) se analizan diferentes modalidades de aplicar la terapia del espejo: un grupo de terapia de espejo, otro de espejo cubierto y un grupo de visualización mental. Tras un periodo de tres semanas, los resultados fueron los siguientes: el 100% del grupo del espejo presentaron una reducción del dolor, el 50% del grupo del espejo cubierto manifestaron empeoramiento del dolor, al igual que el 67% del grupo de visualización mental. Por tanto, el estudio demuestra la importancia del feedback visual presente en esta técnica.⁷⁹

V. VARIABLES

1. Evaluar el dolor y la función a las dos, cuatro y ocho semanas de tratamiento con la terapia del espejo en pacientes diagnosticados con síndrome del túnel del carpo bilateral.
2. Establecer si existe relación entre la intensidad del dolor y el catastrofismo en la muestra estudiada.
3. Comprobar si el catastrofismo puede ser considerado factor pronóstico en cuanto a los resultados de la terapia del espejo.

VI. MATERIAL Y METODOS

VI.1. Tipo de Estudio

Se realizó una revisión bibliográfica sobre el uso de terapia de espejo para tratar el dolor fantasma de personas amputadas datos PUDMED, Scielo, Medline de referencias y resúmenes sobre el cuidado de los pies, diabetes y pie diabético La búsqueda de esta revisión bibliográfica no se limitó a artículos de texto completo escritos en inglés y publicados en revistas en el año 2020.

VI.1. Tipo de Estudio

Se realizó un estudio descriptivo de Cortez transversal con el objetivo de analizar revisión bibliográfica sobre el uso de terapia de espejo para tratar el dolor fantasma de personas amputadas y complicaciones relacionadas.

VI.2. Ámbito de estudio

Se realizaron búsquedas bibliográficas, en libros, revista médicas y libros electrónicos virtuales actualizados sobre el dolor fantasma de personas amputadas. Se realizaron búsquedas exhaustivas en las bases de datos PUDMED, Scielo, Medline de referencias y resúmenes sobre el cuidado de los pies, diabetes y pie diabético La búsqueda de esta revisión bibliográfica no se limitó a artículos de texto completo escritos en inglés y publicados en revistas en el 2020.

VI.3. Criterios de selección

Para la inclusión de los artículos en esta revisión bibliográfica debieron cumplir con criterios de elegibilidad como:

- Criterios de Inclusión:

Artículos que su contenido trate sobre el cuidado de los pies, diabetes y pie diabético.

Artículos que sean recientes

- Criterios de exclusión:

Artículos científicos que no se relacionen con el tema abordado

Artículos que no sean recientes

VII. REFERENCIAS

1. Spinelli WM. The phantom limb of the triple aim. *Mayo Clinic Proceedings*. 2013; 88:1356–7
2. Ramachandran VS, Hirstein W. The perception of phantom limbs. *Brain*. 2019; 121:1603–30.
3. Elbert T. Pain from brain: ¿Can we remodel neural circuitry that generates phantom limb pain and other forms of neuropathic pain? *Neurosci Lett*. 2012; 507:95–6. Epub 2011 Dec 13.
4. Harden RN, Houle TT. Biofeedback in the treatment of phantom limb pain: a time-series analysis. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2015 Mar; 30:83–93.
5. Weeks RS, Anderson–Barnes VC, Tsao JW. Phantom limb pain: theories and therapies. *Neurologist*. 2015; 16:277–86.
6. UNICEF. Colombia destruye arsenal de minas antipersonales. Disponible en: http://www.unicef.org/spanish/media/media_23870.html Acceso en: junio 7 de 2014.
7. Walsh NE, Walsh WS. Rehabilitation of landmine victims—the ultimate challenge. *Bull World Health Organ*. 2013; 81:665–70. Epub 2003 Nov 14.
8. Elbert T. Pain from brain: ¿Can we remodel neural circuitry that generates phantom limb pain and other forms of neuropathic pain? *Neurosci Lett*. 2012; 507:95–6. Epub 2011 Dec 13
9. Treede RD, Jensen TS, Campbell JN, Cruccu G, Dostrovsky JO, Griffin JW, et al. Neuropathic pain: Redefinition and a grading system for clinical and research purpose. *Neurology*. 2018; 70:1630–5, originally published online nov. 14, 2017.
10. Giummarra MJ, Moseley GL. Phantom limb pain and bodily awareness: current concepts and future directions. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016; 24:524–31.
11. Cristian A, Thomas J, Nisembaum M, Jeu Pharm LA. Practical consideration in the assessment and treatment of pain in adults with physical disabilities. *Phys Med Rehab Clin N Am*. 2015; 16:57–90.

12. Katherine Cárdenas, y Mariana Aranda (2016) Uso de psicoterapias como tratamiento del dolor de miembro fantasma rev colomb psiquiat. 2017;46(3):178–186
13. P. Campo-Prieto y G. Rodríguez-Fuentes (2018) Efectividad de la terapia de espejo en el dolor del miembro fantasma. Una revisión actual de la literatura NRL-1255; 2018 No. of Pages 14
14. Juan Esteban Arango, Julián Cárdenas Mazo, Alejandro Peña Palacio (2013) Sistema para Rehabilitación del Síndrome del Miembro Fantasma utilizando Interfaz Cerebro Computador y Realidad Aumentada. 2013
15. Patricia Ramírez Uricoechea, Sergio Reyes Toledo, Salvador Carrasco Rico, Moisés Franco Valencia, David Rojano Mejía, Juseff Martínez Velázquez (2016) Terapia en espejo para el tratamiento de dolor de miembro fantasma crónico en pacientes amputados Rev Mex Med Fis Rehab 2016;28(3-4):49-53
16. González P, García M, Manzano P, Hernández M, Muñoz T, Martín TC, et al. Síndrome del miembro fantasma: aproximación terapéutica mediante el tratamiento espejo. Experiencia de un Servicio de Geriatria. Rev Esp Geriatr Gerontol 2013; 48(4): 198-201.
17. Hasanzadeh Kiabi F, Reza Habibi M, Soleimani A, Emami Zeydi A. Mirror Therapy as an Alternative Treatment for Phantom Limb Pain: A Short Literature. Korean J Pain 2013; 26(3): 309-311.
18. Fletcher-Smith J, Sackley CM, Walker Mf, Burton C, Watkins C, Mant J, et al. A cluster randomised controlled trial of an occupational therapy intervention for residents with stroke living in UK care homes. SAGE Journals 2014; 29(4): 394-412.
19. Meltem Y, Nevin K. The effect of mirror therapy on the management of phantom limb pain. Agri 2016; 28(3): 127-134.
20. Brown LM, Tang W, Patel A, Baumhauer FJ. Partial foot amputation in patients with diabetic foot ulcers. Foot Ankle Int. 2012; 33:707-10.
21. Thomas AJ. Transhumeral and elbow disarticulation anatomically contoured socket considerations. JPO. 2018; 20:107-17

22. Dudkiewicz I, Schwarz O, Heim M, Herman A, SievNer I. Trans-metatarsal amputation in patients with a diabetic foot: reviewing 10 years experience. *Foot (Edinb)*. 2019; 19:201-4.
23. Rickelt J, Hoekstra H, van Coevorden F, de Vreeze R, Verhoef C, van Geel AN. Forequarter amputation for malignancy. *Br J Surg*. 2019; 96:792-8.
24. Ebrahimzadeh MH, Kachooei AR, Soroush MR, Hasankhani EG, Birjandinejad A, et al. Long-term clinical outcomes of war-related hip disarticulation and transpelvic amputation. *JBJS*. 2013; 95:1141-6.
25. Romera, E., Perena, M.F., Perena M.J. & Rodrigo, M.D. (2020). Neurofisiología del dolor. *Sociedad española del dolor*, 7: 11-17.
26. Grace, P., Hutchinson, M., Maier, S. & Watkyns, L. (2014). Pathological pain and the neuroimmune interface. *Nature Reviews Immunology*, 14: 217- 231.
27. Jiménez, C., Melo, P. & Rómulo, M. (2019). Fisiopatología, neuroquímica y farmacología del dolor. *Revista chilena de neuropsiquiatría*, 25(4): 276- 87.
28. Páez-Blarrina, M., Gutiérrez-Martínez, O., Valdivia-Salas, S. & Luciano-Soriano, C. (2016). Terapia de aceptación y Compromiso (ACT) y la importancia de los valores personales en el context de la terapia psicológica. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 6 (1): 1- 20.
29. Jiménez, C., Melo, P. & Rómulo, M. (2018). Fisiopatología, neuroquímica y farmacología del dolor. *Revista chilena de neuropsiquiatría*, 25(4): 276- 87.
30. Acevedo, J.C. (2012). Teoría de la compuerta (Ronald Melzack y Patrick D. Wall, 1965). *Universitas Médica*, 53: 395-419.
31. Malavera, M., Carillo, S., Gomezese, O., García, R. & Silva, F. (2014). Fisiopatología y tratamiento del dolor de miembro fantasma. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 1: 40-46.
32. Treviño, M.G., Salazar, S., Escamilla, C., Daniel, S., Martínez, H. & Rivera, G. (2012). Síndrome del miembro fantasma, dolor real. *Revista médica MD*, 1: 32-36.
33. Treviño, M.G., Salazar, S., Escamilla, C., Daniel, S., Martínez, H. & Rivera, G. (2015). Síndrome del miembro fantasma, dolor real. *Revista médica MD*, 1: 32-36.

34. Vaquerizo, A. (2017). Dolor postamputación. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 2: 60-77.
35. Villaseñor, M., Escobar, R., Sánchez, O. & Quintero, G. (2014). Dolor del miembro fantasma: fisiopatología y tratamiento. *Revista de especialidades médico-quirúrgicas*, 1: 62-68.
36. Montoya, P. (2019). Fundamentos neurobiológicos del dolor en el miembro fantasma. *Iberpsicología: Revista Electrónica de la Federación española de Asociaciones de Psicología*, 3: 2-14.
37. McCormick, Z., Chang-Chien, G., Marshall, B., Huang, M. & Harden, R. (2014). Phantom Limb Pain: A Systematic Neuroanatomical-Based Review of Pharmacologic Treatment. *Pain medicine*, 15(2): 292-305.
38. Treede, R., Meyer, R., Raja, S. & Campbell, J. (2018). Peripheral and central mechanisms of cutaneous hyperalgesia. *Progress in Neurobiology*, 38: 397-421.
39. McCormick, Z., Chang-Chien, G., Marshall, B., Huang, M. & Harden, R. (2014). Phantom Limb Pain: A Systematic Neuroanatomical-Based Review of Pharmacologic Treatment. *Pain medicine*, 15(2): 292-305.
40. Flor, H., Elbert, T., Knecht, S., Wienbruch, C., Pantey, C., Birbaumer, N., Larbig, W. & Taub, E. (2019). Phantom-limb pain as a perceptual correlate of cortical reorganization following arm amputation. *Nature*, 8: 482-4.
41. Villaseñor, M., Escobar, R., Sánchez, O. & Quintero, G. (2014). Dolor del miembro fantasma: fisiopatología y tratamiento. *Revista de especialidades médico-quirúrgicas*, 1: 62-68.
42. Jiang, G., Yin, X., Li, C, Li, L., Zhao, L., Evans, A., Jiang, T., et al. (2015). The plasticity of Brain Matter and White Matter following Lower Limb amputation. *Neural Plasticity*, 2015: 1-10.
43. Mattos, M.A. (2013). El miembro fantasma: su génesis y tratamiento mediante la terapia de espejo y las corrientes trabert. *Ciencia y comunidad*, 16: 40- 45.
44. Castaño, J. (2012). Plasticidad neuronal y bases científicas de la neurohabilitación. *Revista de Neurología*, 34: 130-135.

45. Knotkova, H., Cruciani, R., Tronnier, V. & Rasche, D. (2012). Current and future options of the management of phantom-limb pain. *Journal of Pain Research*, 5: 39-49.
46. Jiang, G., Yin, X., Li, C, Li, L., Zhao, L., Evans, A., Jiang, T., et al. (2015). The plasticity of Brain Matter and White Matter following Lower Limb amputation. *Neural Plasticity*, 2015: 1-10.
47. Zhao, J., Guo, X., Xia, X., Peng, W., Wang, W., Li, S., Zhang, Y. & Hu, L. (2016). Functional reorganization of the Primary Somatosensory Cortex of Phantom Limb Pain Patient. *Pain Physician*, 19: 781-786.
48. González, P., Manzano, M., Muñoz, M., Martín, C. & Forcano, M. (2013). Síndrome del miembro: aproximación terapéutica mediante el tratamiento espejo. Experiencia de un servicio de geriatría. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 4: 198-201.
49. Hofstadt, C. & Quiles, M. (2015). Dolor crónico: intervención terapéutica desde la Psicología. *Sociedad Española del dolor*, 8: 503-510.
50. Mesas, A., Suso, C., Márquez, E., Medel, J., Mora, L & Ribera, M. (2017). Tratamiento farmacológico del dolor del miembro fantasma. *Dolor, Investigación, clínica & terapéutica*, 25(4): 207-220.
51. Pinto, C. B., Saleh Velez, F. G., Bolognini, N., Crandell, D., Merabet, L. B., & Fregni, F. (2016). Optimizing Rehabilitation for Phantom Limb Pain Using Mirror Therapy and Transcranial Direct Current Stimulation: A Randomized, Double-Blind Clinical Trial Study Protocol. *JMIR Research Protocols*, 5(3): e138.
52. Villaseñor, M., Escobar, R., Sánchez, O. & Quintero, G. (2014). Dolor del miembro fantasma: fisiopatología y tratamiento. *Revista de especialidades médico-quirúrgicas*, 1: 62-68.
53. Knotkova, H., Cruciani, R., Tronnier, V. & Rasche, D. (2012). Current and future options of the management of phantom-limb pain. *Journal of Pain Research*, 5: 39-49.
54. Miltra, S. & Kazal, S. (2015). Oral Ketamine for phanom limb pain: An option for challenging cases. *Indian Journal of Anaesthesia*, 59(7): 446-448.

55. McCormick, Z., Chang-Chien, G., Marshall, B., Huang, M. & Harden, R. (2014). Phantom Limb Pain: A Systematic Neuroanatomical-Based Review of Pharmacologic Treatment. *Pain medicine*, 15(2): 292-305.
56. Malavera, M., Silva, F.A., Fregni, F., Carrillo, S. & García, R. (2016). Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation for Phantom Limb Pain in Land Mine Victims: A Double-Blinded, Randomized, Sham Controlled Trial. *American Pain Society*, 17 (8): 911-918.
57. Bolonguini, N., Spandri, V., Fregni, F., Ferraro, F. & Maravita, A. (2013). Long-Term Analgesic Effects of Transcranial Direct Current Stimulation of the Motor Cortex on Phantom Limb and Stump Pain: A Case Report. *Journal of Pain and Symptom Management*, 46: 1-3.
58. Bolognini, N., Spandri, V., Ferraro, F., Salmaggi, A., Molinari, A., Fregni, F. & Maravita, A. (2015). Immediate and Sustained Effects of 5-Day Transcranial Direct Current Stimulation of the Motor Cortex in Phantom Limb Pain. *The Journal of Pain*, 16: 657-665.
59. Ramachandran, M. & Rogers-Ramachandran, D. (2014). Synaesthesia in phantom limbs induced with mirrors. *Proceedings of the Royal Society*, 263 (1369): 377-86.
60. Casale, R., Damiani, C. & Rosati, V. (2019b). Mirror therapy in the rehabilitation of lower-limb amputation: ¿are there any contradicciones? *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 10: 837-42.
61. Casale, R., Alaa, L., Mallick, M. & Ring, H. (2019a). Phantom limb related phenomena and their rehabilitation after lower limb amputation. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 4: 559-566.
62. Wilcher, D., Chernev, I. & Yan, K. (2011). Combined mirror visual and auditory feedback therapy for upper limb phantom pain: a case report. *Journal of Medical Case Reports*, 5: 2-4.
63. Young, S. & Young, Y. (2012). Mirror Therapy for Phantom Limb Pain. *The Korean Journal of Pain*, 25(4): 272-274.
64. González, P., Manzano, M., Muñoz, M., Martín, C. & Forcano, M. (2013). Síndrome del miembro: aproximación terapéutica mediante el tratamiento

- espejo. Experiencia de un servicio de geriatría. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 4: 198-201.
65. Ramachandran, M., Vilayanur, S. & Rogers-Ramachandran, D. (2020). Phantom Limbs and Neural Plasticity. *Neurological Review*, 57: 317-320.
66. González, P., Manzano, M., Muñoz, M., Martín, C. & Forcano, M. (2013). Síndrome del miembro: aproximación terapéutica mediante el tratamiento espejo. Experiencia de un servicio de geriatría. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 4: 198-201.
67. Treviño, M.G., Salazar, S., Escamilla, C., Daniel, S., Martínez, H. & Rivera, G. (2012). Síndrome del miembro fantasma, dolor real. *Revista médica MD*, 1: 32-36.
68. Castelnuovo, G., Giusti, E., Manzoni, G.M., Saviola, D., Gatti, A., Gabrielli, S., Lacarenza, M, et al. (2016). Psychological Treatments and Psychotherapies in the Neurorehabilitation of Pain: Evidences and Recommendations from the Italian Consensus Conference on Pain in Neurorehabilitation. *Frontiers in Psychology*, 115 (7): 1-17.
69. Páez-Blarrina, M., Gutiérrez-Martínez, O., Valdivia-Salas, S. & Luciano-Soriano, C. (2006). Terapia de aceptación y Compromiso (ACT) y la importancia de los valores personales en el context de la terapia psicológica. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 6 (1): 1- 20.
70. Moix, J. & Casado, M.I. (2011). Terapias psicológicas para el tratamiento del dolor crónico. *Clínica y Salud*, 22(1): 41-50.
71. Hofstadt, C. & Quiles, M. (2019). Dolor crónico: intervención terapéutica desde la Psicología. *Sociedad Española del dolor*, 8: 503-510.
72. Vallejo, A. (2015). Tratamiento psicológico del dolor crónico. *Boletín de Psicología*, 84: 41-85.
73. Peralta, M.I., Robles, H., Navarrete, N. & Jimenez, J. (2019). Aplicación de la terapia de afrontamiento del estrés en dos poblaciones con alto estrés: pacientes crónicos y personas sanas. *Salud Mental*, 32: 251-258.
74. Schneider, J., Hofmann, A., Rost, C. & Shapiro, F. (2018). EMDR in the Treatment of Chronic Phantom Limb Pain. *Pain Medicine*, 9: 76-82.

75. Mack, P., Yam, A. & Chin, A. (2013). Hypnotherapy: A Forgotten Modality in Managing Chronic Post-Traumatic Upper Limb Pain. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 42 (7): 361-362.
76. Tarrero, A. & Rodríguez, B. (2016). Intervenciones basadas en el mindfulness para el dolor crónico. *Revista de psicoterapia*, 27, (103): 76-84.
77. Darnall, B.D. & Li, H. (2012). Home-based self-delivered mirror therapy for phantom pain: a pilot study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 44: 254– 260.
78. Tunq, M., Murphy, I., Griffin, S, Alphonso, A., Hussey, L., Hughes, K., Weeks, S., et al. (2014). Observation of limb movements reduces phantom limb pain in bilateral amputees. *Annals of Clinical and Translational Neurology*, 9: 633-639.
79. Ramachandran VS, Rogers-Ramachandran D. Synaesthesia in phantom limbs induced with mirrors. *Proc Biol Sci.* 1996;263:377–386. [PubMed] [Google Scholar]
80. Chan, B., Witt, R., Charrow, A.P., Magee, A., Howard, R., Pasquina, P.F., Heilman, K.M. et al. (2017). Mirror therapy for phantom limb pain. *The New England Journal of Medicine*, 357: 2206-2207.
81. 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.
82. Wosnitzka M, Papenhoff M, Reinersmann A, Maier C. Mirror therapy for the treatment of phantom limb pain after bilateral thigh amputation. A case report. *Schmerz.* 2014; 28(6): 622-627
83. Mibu A, Nishigami T, Tanaka K, Osumi M, Tanabe A. Successful graded mirror therapy in a patient with chronic deafferentation pain in whom traditional mirror therapy was ineffective: a case report. *Pain Pract.* 2016; 16(4): E62-E69
84. 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.* 2014; 8: 24

85. González-García P, Manzano-Hernández MP, Muñoz-Tomás MT, Martín-Hernández C, Forcano-García M. Phantom limb pain syndrome: therapeutic approach using mirror therapy in a Geriatric Department. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2013; 48(4): 198-201.
86. Ramachandran VS. *Lo que el cerebro nos dice.* Madrid, España: Ed. Paidós Transiciones; 2012. pp. 68-79.
87. Woods, R.P, Brass, M., Bekkering, H., Mazziotta, J.C., & Rizzolatti, G. (1999). Cortical mechanisms of human imitation. *Science* 286:2526-2528.
88. Han B, Witt R, Charrow A, et al. Mirror therapy for phantom limb pain. *N Engl J Med* 2007;357:2206–7.
89. Rothgangel, S, Braun, S, Beurskens, A, Seitz, R, Wade, D, The clinical aspects of mirror therapy in rehabilitation: a systematic review of the literature, *Journal of Rehabilitation Research*, 34:1-13, 2011[2]
90. Diers, M; Christmann, C; Koeppel, C; Ruf, M; Flor, H (2010), "Mirrored, imagined, and executed movements differentially activate sensorimotor cortex in amputees with and without phantom limb pain", *PAIN* 149 (2): 296–304, doi:10.1016/j.pain.2010.02.020,
91. May Hİ, Özdolap Ş, Mengi A, Sarıkaya S. The effect of mirror therapy on lower extremity motor function and ambulation in post-stroke patients: A prospective, randomized-controlled study. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2020 Jun;66(2):154.
92. C. B., Saleh Velez, F. G., Bolognini, N., Crandell, D., Merabet, L. B., & Fregni, F. (2016). Optimizing Rehabilitation for Phantom Limb Pain Using Mirror Therapy and Transcranial Direct Current Stimulation: A Randomized, Double–Blind Clinical Trial Study Protocol. *JMIR Research Protocols*, 5(3): e138.
93. Knotkova, H. & Cruciani, R. (2010). Non-invasive transcranial direct current stimulation for the study and treatment of neuropathic pain. *Analgesia*, 617: 505-515.

94. Knotkova, H., Cruciani, R., Tronnier, V. & Rasche, D. (2012). Current and future options of the management of phantom-limb pain. *Journal of Pain Research*, 5: 39-49.

VIII. ANEXOS

VIII.1. Cronograma

Actividades	Tiempo: 2020
Selección del tema	Enero 2020
Búsqueda de referencias	Febrero 2020
Elaboración del anteproyecto	Marzo 2020
Sometimiento y aprobación	Abril- Mayo 2020
Tabulación y análisis de la información	Junio-Julio 2020
Redacción del informe	Agosto Septiembre 2020
Revisión del informe	
Encuadernación	Octubre de 2020
Presentación	Noviembre 2020 Diciembre 2020

IX. GUÍA SOBRE EL PIE DIABÉTICO

IX.1. RECOMENDACIONES

Se ha demostrado que la terapia en espejo puede ser útil en pacientes con amputación de extremidades. Ramachandran, en la década de los 90 realizó diversas técnicas con la finalidad de reducir y tratar el dolor de miembro fantasma. En 2007 Chan, describió que el alivio del dolor asociado a terapia en espejo puede ser debido a la actividad de un tipo especial de neuronas denominadas «espejo» en el hemisferio cerebral contralateral a la del miembro amputado.^{79,80}

Estas neuronas se activan cuando una persona observa o realiza una acción que otra persona esté realizando de manera alternativa la información visual de lo que aparenta ser el movimiento de la extremidad amputada puede reducir la actividad de los sistemas que perciben el dolor somático visceral.

Barbin, en un metaanálisis en donde fueron seleccionados 20 estudios de los cuales 12 involucraban terapia en espejo y dolor de miembro fantasma, tres estudios involucraban la terapia en espejo y movimiento de la extremidad fantasma, cinco estudios que involucraban tanto dolor de miembro fantasma como el movimiento de la extremidad fantasma, estos cinco fueron controlados aleatorizados (163 pacientes), seis fueron estudios prospectivos (55 pacientes) y en el resto la metodología fue heterogénea, 17 estudios reportaron eficacia de la terapia en espejo en el dolor de extremidad fantasma pero con bajo ni el uso de esta técnica es importante debido a que disminuye costos y la posibilidad que el paciente abandone el tratamiento. En un estudio hubo una disminución del dolor de miembro fantasma con 25 minutos de terapia en casa.⁸¹

Se ha reportado que existen ciertos efectos colaterales como mareos, confusión pero debido a que se trataba de rehabilitación en fase aguda estos efectos colaterales no fueron concluyentes y por lo tanto no fueron motivo de contraindicación absoluta.

En un estudio Wosnitzka, reportó en un paciente con amputación bilateral que era posible llevar a cabo la terapia en espejo mediante el uso de una prótesis, disminuyendo hasta en 85% la intensidad del dolor y un 90% la presencia de episodios de aparición del dolor de miembro fantasma.⁸²

Mibu et al. Reportó que la técnica puede ser modificada en lo que denominó terapia en espejo graduada (TEG) en un paciente que no respondió de manera adecuada a la terapia en espejo convencional, estadificando la terapia en cinco etapas y modificando el tiempo de duración de las mismas en tres a cuatro semanas obteniendo resultados efectivos en comparación con la técnica normal.⁸³

Con el uso de nuevas tecnologías Ortiz-Catalan obtuvo buenos resultados con el uso de realidad aumentada y el uso de un juego controlado por reconocimiento de patrones mioeléctricos, en donde el paciente mejoró en la habilidad de libre movimiento en la extremidad fantasma y la propiocepción. El uso de la terapia en espejo también ha demostrado efectividad en pacientes de la tercera edad. En un estudio González García demostró que puede ser utilizada con buenos resultados en el efecto analgésico, y en la rehabilitación de la extremidad inferior en pacientes amputados.^{84,85}

En los resultados obtenidos en el estudio actual se documentó disminución del dolor tomando como referencia la escala EVA, esta disminución se observó a partir de la primera y segunda valoración, lo cual sucedió entre las cuatro y ocho semanas de inicio de la terapia, en la tercera y cuarta valoración, lo cual se observó entre los seis a ocho meses de inicio del tratamiento. La disminución en la cuantificación de EVA fue más evidente en tres pacientes, lo cual concuerda con los estudios descritos anteriormente, además que estos pacientes tuvieron un mejor apego al tratamiento.⁸⁵

También existieron limitaciones como falta de información en el expediente clínico y el número de pacientes evaluados es pequeño. Es importante mencionar que existe un desapego al tratamiento en la mayoría de los pacientes debido a los tiempos de traslado del sitio de atención a los lugares en donde ellos residen, costos en el transporte, los cuales en ocasiones no pueden ser cubiertos por el paciente, la necesidad de incorporarse a la actividad económica lo más rápidamente posible, ya que desatienden las terapias en cuanto a frecuencia y duración. Es importante una estricta supervisión y continua valoración del estado del paciente, además los pacientes sometidos al tratamiento presentaron mejoría manifiesta; aunque hace falta un estudio más grande, con mayor tiempo de

seguimiento debido a la probabilidad de recidiva y de otras características para afirmar que se trata de una terapia exitosa en pacientes con dolor fantasma crónico.⁸⁵

Aún no se ha demostrado claramente ningún tratamiento para el dolor del miembro fantasma en términos de su efecto. La terapia con medicamentos incluye narcóticos, medicamentos antiepilépticos, anestesia tópica y analgésicos. También se introdujo una infusión de ketamina, un antagonista del receptor del ácido N-metil-D-aspartico, para el tratamiento del dolor del miembro fantasma. Mientras tanto, la terapia no farmacológica incluye bloqueo de ganglio simpático, bloqueo epidural transforaminal, bloqueo de nervios periféricos, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS), estimulación cortical directa o de la médula espinal y terapia de espejo, etc. Uno de los tratamientos más efectivos es la terapia de espejo. La terapia del espejo fue presentada por Ramachandran y Rogers-Ramachandran en 1996. Bajo esta terapia, al paciente se le permite sentir el movimiento imaginario de la parte del cuerpo extraída comportándose como un movimiento corporal normal a través de un espejo.⁸⁶

La imagen especular de la parte normal del cuerpo ayuda a reorganizar e integrar el desajuste entre la propiocepción y la retroalimentación visual del cuerpo extraído. Por lo tanto, se mejora el efecto del tratamiento para el dolor del miembro fantasma. El efecto clínico de la terapia del espejo es mucho más significativo que cualquier otro tratamiento.⁸⁶

Rizzolatti utilizó una neurona espejo para explicar los fundamentos de la terapia del espejo. Al principio, se encontró una neurona espejo en la corteza premotora del mono, y más tarde, Rossi descubrió que los humanos también tienen sistemas de neuronas espejo similares. Una neurona espejo se activa tanto cuando una persona actúa como cuando una persona observa la misma acción realizada por otra.⁸⁷

Entonces, la neurona refleja el comportamiento de la otra, como si el propio observador estuviera actuando. Una neurona espejo proporciona a los observadores experiencias reconocidas internamente, haciéndoles comprender los comportamientos, las intenciones y el estado emocional de los demás. Por lo

tanto, mientras imitan el comportamiento del otro, los observadores pueden experimentar no solo la sensación, sino también la emoción similar del otro. En este sentido, un paciente con dolor de miembro fantasma puede sentir la misma sensación o emoción de su parte normal del cuerpo al observar la imagen especular. Al hacerlo, se espera que disminuya el dolor al resolver el conflicto entre la intención motora, la propiocepción y el sistema visual.⁸⁷

No todas las actividades de observación van acompañadas de estas experiencias sensoriales de una neurona espejo. Una persona sin dolor en el miembro fantasma y sin amputaciones no puede sentir estas experiencias sensoriales ya que los signos de una neurona no espejo bloquean la neurona espejo, mientras que un paciente con una amputación no tiene este sistema de neuronas no espejo funcionando. La observación visual puede ayudar a sentir empatía, lo que explica cómo funciona la terapia del espejo para un paciente.

El efecto de la terapia del espejo varía según el dolor. Se informa que la terapia es más eficaz en el dolor somático profundo (p. Ej., Sensación de presión y dolor propioceptivo) que en el dolor superficial (p. Ej., Sensación de calor y dolor nociceptivo). Esto se debe a que los tejidos profundos son responsables de la integración de los nervios sensoriomotores y de la creación de movimientos en comparación con los tejidos superficiales.⁸⁷

Recientemente, la terapia del espejo se ha utilizado no solo para pacientes con dolor del miembro fantasma, sino también para pacientes con síndrome de dolor regional complejo y accidentes cerebrovasculares. Muchos estudios indican que la terapia del espejo solo es efectiva para el tratamiento de las extremidades superiores, pero tiene potencial como tratamiento alternativo para el dolor que es difícil de controlar.⁸⁷

En este estudio, la terapia del espejo resultó en un alivio dramático del dolor para un paciente con dolor crónico del miembro fantasma cuando otros tratamientos como medicamentos, terapias físicas, bloqueos nerviosos, transformaciones nerviosas no funcionaron. Se espera que la terapia del espejo se use ampliamente para el tratamiento del dolor del miembro fantasma, ya que es

fácil de usar tanto en el hogar como en los departamentos para pacientes ambulatorios.⁸⁷

Chan et al (2007) asignaron a 22 pacientes con dolor de miembro fantasma (PLP) en un grupo de terapia de espejo, un grupo de imágenes mentales y un grupo de espejo cubierto (control). Informaron que todos los pacientes del grupo de terapia del espejo experimentaron una reducción del PLP. Este no fue el caso en los otros dos grupos. El estudio no controló posibles sesgos y su metodología no se describió en detalle, lo que debilitó el poder de sus hallazgos.⁸⁸

Un ensayo más sólido investigó dos grupos de sujetos que padecían PLP. Se comparó un grupo espejo con un grupo espejo cubierto, sin embargo, no hubo reducciones estadísticamente significativas en el PLP entre los grupos. En 2011, una revisión a gran escala de la literatura sobre la terapia del espejo realizada por Rothgangel resumió la investigación actual de la siguiente manera: "Para el accidente cerebrovascular, hay una calidad moderada de evidencia de que la MT como una intervención adicional mejora la recuperación de la función del brazo y una baja calidad de evidencia sobre la función de las extremidades inferiores y el dolor después de un accidente cerebrovascular."⁸⁹

La calidad de la evidencia en pacientes con síndrome de dolor regional complejo y dolor en el miembro fantasma también es baja. No se pudieron extraer conclusiones firmes. Se sabe poco acerca de qué pacientes probablemente se beneficiarán más de la MT y cómo se debe aplicar preferiblemente la MT.⁸⁹

Los estudios futuros con descripciones claras de los protocolos de intervención deben centrarse en medidas de resultado estandarizadas y registrar sistemáticamente los efectos adversos". Una revisión adicional de los enfoques actuales en el tratamiento del PLP concluyó que los beneficios de la terapia del espejo parecen estar limitados a los pacientes que sufren calambres y dolor fantasma de tipo muscular. Señalaron que, a pesar de los hallazgos de un ECA, no había evidencia sistemática para apoyar el uso de esta modalidad e incluso alguna sugerencia de que podría ser contraproducente. Sin embargo, esto puede deberse al diseño del estudio, la elección y el tamaño de la muestra y la aplicación de la modalidad.⁸⁹

Diers et al (2010) observaron que la aplicación de MT como parte de una secuencia de modalidades parecía producir resultados positivos frente a su aplicación aislada. En un ECA, los pacientes con CRPS1 y PLP mostraron una disminución del dolor y una mejor función tanto inmediatamente después del tratamiento como a los 6 meses de seguimiento cuando se usaba el entrenamiento con el espejo como parte de una secuencia de modalidades conocida como Graded Motor Imagery (GMI). Sin embargo, las imágenes reflejadas por sí solas no activaron los procesos corticales en pacientes con dolor en el miembro fantasma. Los autores concluyeron que se necesitaba más investigación para establecer los procesos corticales que subyacen a la MT y las imágenes motoras a fin de orientar el método óptimo de aplicación para estas modalidades.

Estos hallazgos parecían respaldar sugerencias anteriores de que, si bien los movimientos reflejados pueden exponer la corteza a estímulos sensoriales y motores, el efecto terapéutico aumenta si las redes corticales se activan gradualmente mediante el reconocimiento de extremidades, imágenes motoras y finalmente movimiento reflejado.

Esta secuencia de modalidades se conoció como GMI. Utilizando un diseño de control aleatorio simple ciego, este enfoque se investigó con pacientes que padecían PLP, CRPS y avulsión del plexo braquial. Si bien se reconoció la heterogeneidad de la muestra, se argumentó que existen similitudes corticales entre estas afecciones que causan negligencia cortical de la extremidad afectada que conduce a cambios en el mapeo cortical. El tamaño de la muestra en cada estudio fue pequeño, pero ambos estudios mostraron reducciones significativas en el dolor y la reorganización cortical después de un programa de seis semanas.⁹⁰

May et al (2020) Encontraron que el uso de la terapia de espejo de miembros inferiores además de la terapia habitual conducía a puntuaciones superiores en las escalas de FIM, índice de motricidad y equilibrio de Berg en comparación con la terapia habitual sola. Este estudio sugirió que la terapia del espejo puede mejorar el beneficio de la rehabilitación de la función motora de las extremidades

inferiores. Los autores también encontraron que esto se mantuvo durante un breve período de tiempo posterior al estudio.⁹¹

El dolor del miembro fantasma es considerado como un síndrome de dolor neuropático y sus recomendaciones de tratamiento pueden ir en la línea de otros estados agudos y crónicos de este tipo de dolor. El tratamiento del dolor del miembro fantasma o del muñón es complicado y, en general, no tiene excelentes resultados.

Puesto que el dolor del miembro fantasma se asocia con la mala adaptación de la plasticidad cerebral, las intervenciones que promueven la reorganización cortical de estimulación cerebral no invasiva tales como la estimulación transcraneal de corriente directa (tDCS) y la terapia del espejo, pueden llegar a ser beneficiosas para controlar el dolor del miembro fantasma.⁹²

Además de las intervenciones mencionadas anteriormente, en el estudio realizado por Knotkova & Cruciani (2010) se menciona también la técnica de estimulación magnética transcraneal (TMS), además de la tDCS, como métodos adecuados para la modulación de la excitabilidad cortical.^{93,94}

El dolor de la extremidad fantasma puede evolucionar favorablemente en forma espontánea y requiere terapia física. El paciente puede encontrar dificultad con este tipo de ejercicios, ya que no puede visualizar la extremidad. La caja de espejos ha demostrado ser una herramienta útil para este tipo de pacientes.

El paciente coloca la extremidad sana en esta caja especialmente diseñada, y por medio de espejos se crea una imagen simétrica en la posición que la extremidad amputada ocuparía. Esto ayuda al paciente a visualizar la extremidad y ejercitarla a pesar de no tenerla. Cuando se sospecha un componente de dolor mediado simpáticamente, la ejecución de bloqueos simpáticos está indicada. Si hay algún grado de respuesta está recomendado repetirlo cada vez que el paciente presente recrudescimiento de los síntomas. Si la respuesta es muy significativa en varias ocasiones, entonces interrupción quirúrgica de la inervación simpática del área puede ser considerada.⁹⁴

Tratamiento farmacológico del dolor de origen neuropático Gabapentina:

Es un aminoácido análogo del GABA refractivo en la convulsiones parciales es un espasmolítico y se encontró que es casi eficaz como epiléptico.

Mecanismo de acción: A pesar de su relación estructural con el GABA este fármaco parece no actuar sobre los receptores GABA sin embargo puede alterar su metabolismo, su efecto anticonvulsivante relacionado con la concentración plasmática máxima su mecanismo de acción es poco conocido y tal vez diferente de cualquier otro antiepiléptico.

Uso clínico y dosis: La gabapentina es eficaz como coadyuvante en convulsiones parciales y en el tónico clónico generalizado en dosis mayores de 2400 mg/día. Los estudios abiertos siguientes permitieron una dosificación mayor a 4800mg/día.

Farmacocinética: La farmacología dela gabapentina es poco común para antiepiléptico. En cuanto no se metaboliza ni induce encimas hepáticas su absorción no es lineal y son en grandes dosis depende de eso pero su cinética de eliminación si es lineal se excreta sin cambio por vía renal su vida media es corta de 5^a8h y se administra 2 o 3 veces al día

Antidepresivos: Estas drogas pueden ser muy beneficiosas porque la presencia de depresión es frecuentemente encontrada en pacientes con dolor crónico. Los antidepresivos que mostraron primeramente gran eficacia analgésica (independiente de su efecto antidepresivo) en el tratamiento de dolor neuropático de origen oncológico y no oncológico fueron los agentes tricíclicos. Su utilización en pacientes geriátricos es limitada debido a los efectos anti-colinérgicos (confusión, retención de orina, hipotensión ortostática, cicloplejía, pérdida de equilibrio, somnolencia).

Neuroma es el producto de la regeneración caótica de un nervio que ha sido seccionado. En el segmento distal del nervio se produce degeneración walleriana, mientras que el proximal hace repetidos intentos infructuosos de regeneración, dando una imagen conocida como "cabeza de medusa". Inyecciones con anestésicos locales pueden ser beneficiosas, pero el efecto no dura demasiado. Exploración quirúrgica del área para "liberar" el nervio de tejido cicatrizal o para

“enterrarlo” en el músculo y protegerlo de micro traumas y compresiones puede ser beneficioso. En ocasiones remover el neuroma puede mejorar los síntomas, pero tiende a recurrir.

Los terapeutas deben seguir estas pautas al realizar una sesión de terapia de espejo:

Tamaño y ubicación del espejo: el espejo debe colocarse sobre la superficie de la mesa y debe ser lo suficientemente grande como para reflejar todo el brazo no afectado. Rothgangel y Braun (2013) recomiendan un espejo de 20 x 25 pulgadas sobre un soporte. El espejo debe colocarse en la línea media del paciente. Si el paciente tiene problemas para ver el espejo o descuida el campo visual, el espejo se puede colocar más cerca de la extremidad afectada del paciente y se puede inclinar ligeramente para facilitar la visualización.

Colocación de la extremidad afectada: la extremidad afectada debe colocarse sobre la mesa de modo que descanse cómodamente detrás del espejo. Si la extremidad tiene espasticidad severa, puede ser necesario un tratamiento para reducir el tono muscular y las limitaciones articulares antes de la terapia del espejo.

Colocación de la extremidad no afectada: la extremidad no afectada debe colocarse en una posición como la extremidad afectada, con el reflejo de la extremidad no afectada claramente visible en el espejo. Asegúrese de quitarse las joyas para reducir las distracciones del enfoque del paciente en la extremidad. También cubra cualquier marca obvia como tatuajes o cicatrices.

Visualización: El terapeuta debe dedicar algún tiempo durante la sesión inicial a ayudar al paciente a enfocarse en la extremidad en el espejo y guiar al paciente para que visualice esa extremidad como la extremidad afectada.

Ejercicio y actividad terapéutica: una vez que el paciente se sienta cómodo visualizando el reflejo como la extremidad afectada, se pueden introducir ejercicios simples de rango de movimiento activo. Estos se pueden clasificar según la capacidad del paciente. A medida que avanza la terapia, también se pueden completar ejercicios más complejos y actividades funcionales con objetos.

IX.2. CONCLUSIONES

Después de realizar un análisis bibliográfico sobre el uso de terapia de espejo para tratar el dolor fantasma de personas amputadas, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

1. La terapia del espejo tiene un efecto estadísticamente significativo sobre la disminución del dolor, pero no sobre la función de las extremidades superiores en los pacientes con síndrome del túnel del carpo bilateral.
2. El grado de catastrofismo guarda una estrecha relación con el grado de dolor percibido por el paciente.
3. Esta técnica siempre se debe usar combinada con otras ya que si se trabaja de manera individual los resultados pueden no ser los esperados la aplicación de Terapia en espejo después del accidente cerebrovascular podría tener efectos beneficiosos sobre el rendimiento de la movilidad, el control motor y la sensibilidad, sin embargo, existen estudios que demuestran que la administración de la terapia con espejo temprana después del accidente cerebrovascular no es superior al tratamiento convencional para mejorar la recuperación y el equilibrio motor de las extremidades, excepto por la mejora en la movilidad.
4. Actualmente, el abordaje del dolor es importante para la calidad de vida de los pacientes, pues repercute muy negativamente en el paciente y su entorno. Por ello, se ha considerado relevante realizar un estudio que trate el dolor referido de un modo no tan usual y abordado de una forma poco común. Tras la elaboración de esta revisión sobre la terapia espejo
5. Existe una escasa información en la literatura, los pacientes están poco abordados mediante dichas terapias y los estudios experimentales son poco homogéneos.
6. En el caso de la terapia espejo, se ha observado un alto grado de efectividad, así como una disminución del nivel de ansiedad, seguridad en la aplicación de la terapia, escasos efectos adversos, fácil administración, posibilidad de tratamiento domiciliario, aumento del control motor en el miembro fantasma y bajo coste.

7. Es posible la aplicación de ambas terapias en amputaciones a cualquier nivel, siendo viables también para pacientes con amputación bilateral, y sin diferencias significativas en el grado de efectividad en función del nivel de amputación.
8. El uso de nuevas tecnologías puede usarse como motor en tratamientos donde el paciente puede enriquecerse de una gran cantidad de beneficios. Los importantes avances en ciencia y tecnología implican una mejora continua de las terapias y sus formas de administración.
9. Existe la posibilidad de manejo de forma precoz a nivel preoperatorio que conllevaría una posterior reducción de la sintomatología y del gasto sanitario correlacionado, así como un mayor bienestar y calidad de vida del paciente.
10. Hay una escasez de artículos que abordan las intervenciones de enfermería en la práctica clínica de estas terapias en este tipo de pacientes. Además, existe la necesidad de investigar el mejor abordaje de este dolor y la posible inclusión del personal enfermero como profesional responsable en su tratamiento y seguimiento.
11. Son necesarios más estudios homogéneos que permitan confirmar los beneficios de dichas terapias bajo una evidencia científica. Así como la posibilidad de inclusión de estas terapias protocolizadas, como tratamiento de primera línea.

Evaluación

Sustentante:

Dra. Laura Altagracia Santana Evangelista

Asesora:

Dra. Claridania Rodríguez
Asesora Metodológica

Jurado:

Autoridades:

Dra. Claridania Rodríguez Berroa
Coordinadora de postgrado

Dr. William Duke
Decano Facultad Ciencias De la
Salud UNPHU

Fecha de presentación: _____

Calificación: _____