FUNDACION H.A.BARCELO
FACULTAD DE MEDICINA

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO: Efectos de la terapia con espejos en pacientes con síndrome del miembro fantasma (Revisión sistemática)

AUTOR/ES: Juan Esteban Diaz Varsi

ASESOR/ES DE CONTENIDO: Lic. Carlos López

ASESOR/ES METODOLÓGICO: Lic. Oscar Ronzio

FECHA DE LA ENTREGA:

CONTACTO DEL AUTOR: juane_dv@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo: Esta revisión reunirá artículos científicos que tratan sobre la terapia de espejos en pacientes amputados que padecen síndrome del miembro fantasma. **Métodos y materiales**: Esta revisión bibliográfica sistémica se llevará a cabo a partir de diferentes artículos científicos publicados en Ebsco, Bireme, Pubmed, Highwire.
Los métodos de inclusión serán artículos entre enero del 2003 hasta el corriente año, con una población adulta con síndrome del miembro fantasma y la terapia con espejos.
Las palabras claves utilizadas serán *phantom limb, phantom limb syndrome y/o mirror therapy*. Los pacientes fueron evaluados mediante la escala análoga visual. **Resultados:** se comprobara la validación científica de siete ensayos clínicos en la escala PEDro. .
Conclusión: los datos arrojados por los investigadores fueron alentadores para la realización de esta técnica, ya que es un método terapéutico el cual presenta un bajo costo económico con la facilidad de realizarse como auto-tratamiento por el mismo paciente. Este método no ha arrojado contraindicaciones pero si efectos adversos de menor importancia como mareos o mal estar emocional, por ende este debe ser acompañado de un equipo interdisciplinario.

Palabras clave: *miembro fantasma, síndrome del miembro fantasma y/o terapia con espejos*.

ABSTRACT

Objective: this revision will rejoin scientific articles about mirror therapy in amputated patients who suffer phantom limb syndrome.
Materials and methods: this systematic bibliographic revision will be carried out from different scientific articles published in Ebsco, bireme, pubmed, highwire.
The inclusion methods will be articles published between January 2003 to present, with an adult population with ghost limb syndrome and treated with mirror therapy.
The key words used will be phantom limb, phantom limb syndrome and/or mirror therapy. Patients were evaluated with visual analog scale.
Results: prove the scientific validation of seven clinic essays based on PEDro's scale.
Conclusion: the data reported by researchers were encouraging for the treatment with this technique, because it is a therapeutic low-cost method with the facility of self-treatment by the patient itself. This method hasn´t reported any contraindication but it does with less important adverse effects, such as dizziness or emotional distress, this is why it has to be combined with an interdisciplinary team.
Key-words: phantom limb, phantom limb syndrome and/or mirror therapy.

INTRODUCCIÓN

Cuando se amputa un miembro ya sea superior o inferior, gran parte de los pacientes continúan experimentando la presencia de la extremidad, este fenómeno lleva el nombre de miembro fantasma(1).
Un miembro fantasma es padecido por un gran porcentaje de los individuos que sufren la perdida de una parte de su cuerpo. Las sensaciones del miembro fantasma pueden ir desde un agradable calor a una picazón intensa desagradable(2). Como también la sensación de hormigueos, presión, movimiento, cambios en la temperatura, y notar

cierta conciencia de la determinada posición, forma y tamaño de la extremidad carente, (3); la percepción lancinante, urente, de aplastamiento, y/o calambres(1).
Según el artículo descripto por Hunter “es un fenómeno que incluye sensaciones dolorosas y no dolorosas, en especial cualidades exteroceptivas y/o sensibilidad no especifica de la existencia o posición de la extremidad perdida”(4).
Estas impresiones sensitivas o de percepción anteriormente mencionadas afectan a la correcta construcción mental, que está dada por el esquema y conciencia corporal(3).
La imagen corporal según Fisher define como " la imagen de nuestro propio cuerpo. Se refiere al cuerpo como una experiencia psicológica que incluye nuestras emociones y actitudes, desarrolladas a través de nuestra experiencia, hacia nuestro propio cuerpo”. (5) Kudar y Schilder consideran el conocimiento del cuerpo como una experiencia subjetiva de la corporeidad, la complejidad de los principios de esquema corporal, la postura corporal y la posición del cuerpo en relación a los movimientos espaciales(5). Kudar sostiene que la conciencia del cuerpo es la conceptualización de la imagen corporal, su realización conceptual, que se basa en la experiencia que viene de nuestro cuerpo y en la evaluación de la información recibida de distintas fuentes(5).
El síndrome del miembro fantasma se produce en por lo menos el 90% de lo amputados(6). Aproximadamente hay más de 130.000 amputaciones en los EE.UU. cada año. Gran número experimentan alguna sensación fantasma. Además, un porcentaje significativo de estos individuos también pueden experimentar dolor del miembro fantasma variando del 49% al 83 % de los casos(7).
El dolor fantasma aparece en el 75% de los casos en forma inmediata, 25% restante puede manifestarse en las semanas siguientes, presentando mayor incidencia en hechos traumáticos(1).
Puede persistir durante unos días, semanas o incluso semanas o décadas(1, 8).
Los tratamientos para el dolor convencionales no han tenido éxito (1) refiriéndonos a diversos procesos quirúrgicos, farmacológicos y métodos físicos(9).
Algunas investigaciones mencionan como tratamiento la posible interacción entre la visión y el control de los movimientos en este síndrome (9) ofreciendo una forma de rehabilitación que implica el entrenamiento de la retroalimentación visual mediante espejos(10).
Fue propuesta por primera vez a principios de la década de los 90(11).
Esta terapia se basa en una técnica sencilla y poco invasiva para el paciente (8), la cual consiste en colocar la extremidad sana frente a una caja de espejos dando la apariencia de poseer las dos extremidades intactas(1).
El dispositivo de la terapia está conformado por dos cajas de madera con las siguientes dimensiones: 640 mm de profundidad, 630 mm de ancho y 900 mm de altura, abierto en la parte delantera y superior, con un espejo central de 640 mm por 900 mm colocado en posición vertical. El paciente debe permanecer en una posición fija con la cabeza y el tronco alineado en el plano medio sagital(12). Se coloca la extremidad intacta a un lado de la caja, a quince centímetros y el sujeto capaz de mirar hacia abajo (trabajando miembros inferiores) en el espejo para ver una extremidad "virtual, el espejo invierte la imagen de la extremidad intacta. El lado de la caja en la que se coloca el miembro fantasma cubre la extremidad faltante, por lo tanto el paciente observa la imagen virtual de esta siendo el reflejo de la extremidad presente(2, 13).
Los pacientes informaron una reducción en la intensidad del dolor y la incomodidad(14).
Esta terapia proporciona una retroalimentación visual, ya que la retroalimentación propioceptiva esta anulada, incitando la reorganización topográfica y la interrupción de este ciclo patológico(6).

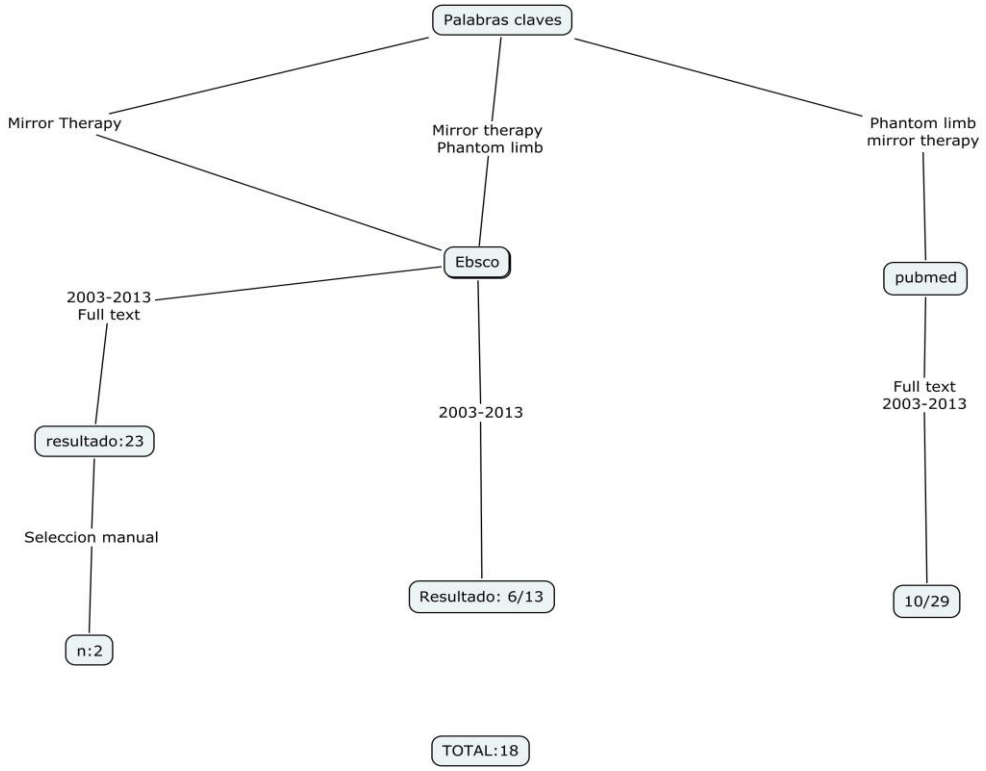
El dolor del miembro fantasma es una causa importante de sufrimiento, limitación y discapacidad en el 85% de los pacientes amputados(4).
Esta terapia proporciona una forma rápida , barata, eficaz e indolora, para una condición que es muy resistente a las estrategias terapéuticas convencionales(15).

El objetivo de este trabajo será evidenciar los efectos de la terapia con espejos en pacientes con el síndrome del miembro fantasma.

MATERIAL Y MÉTODOS

El artículo se llevará a cabo a partir de una revisión bibliográfica sistémica de diferentes artículos científicos publicados en Ebsco, Bireme, Pubmed, Highwire.
Los métodos de inclusión serán artículos entre enero del 2003 hasta octubre corriente año, con una población de 18 a 90 años con síndrome del miembro fantasma y la aplicación de la terapia con espejos.
Las palabras claves utilizadas serán *phantom limb, phantom limb syndrome*, *mirror therapy*, *phantom limb pain.*
Los métodos de exclusión serán artículos basados en animales, niños

RESULTADOS



Escala PEDro

Articulo	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Resultado
(2)	2007	si	si	no	si	no	No	si	no	si	si	si	7/11
(1)	2010	si	no	no	si	no	no	no	si	no	si	si	5/11

(16)	**2009**	**si**	**no**	**no**	**si**	**no**	**no**	**no**	**no**	**no**	**si**	**si**	**4/11**
(13)	**2009**	**si**	**no**	**no**	**no**	**no**	**no**	**no**	**no**	**no**	**si**	**si**	**3/11**
(3)	**2003**	**si**	**no**	**no**	**no**	**no**	**no**	**no**	**no**	**no**	**si**	**si**	**3/11**
(17)	**2012**	**si**	**no**	**no**	**si**	**no**	**no**	**no**	**no**	**si**	**si**	**si**	**5/11**
(18)	**2009**	**si**	**no**	**no**	**si**	**no**	**No**	**no**	**no**	**no**	**no**	**si**	**3/11**

Luego de la aplicación de la terapia con espejos, el estudio arrojo este resultado: 19 informado confusión y mareos, 6 presentaron irritación, y 4 se negaron a continuar con el tratamiento. Sólo 4 de los 33 pacientes no asentaron quejas(13) En el estudio llevado a cabo por Ramachadram , el resultado arrojado en la escala análoga del dolor fue de un puntaje de 8 , que disminuía a 2 con la aplicación del espejo y en 3 de las sesiones bajo a 0. Por lo tanto no solo se logro reducir el tamaño anormal del brazo fantasma, sino que también modifico el grado de dolor(16) El artículo de Darnal, en el transcurso de las semanas disminuyo la dosis de fármacos que venía consumiendo y al transcurso de un mes de este tratamiento el dolor fantasma se ubicaba en 0/10 y solo perduraba el dolor del muñon en 3/10 ambos individuos evaluados en la escala análoga visual(18).En el estudio de prequirurjico de amputación de miembro inferior los 4 pacientes notaron una disminución del dolor marcada en la escala análoga visual , con una diferencia de 6/10 a 2/10 o 0/10(1).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En el ensayo clínico de Darnal se realiza un auto tratamiento del paciente una vez amputado, a corto plazo(17), a diferencia del ensayo clínico Harling en el que comienza el tratamiento dos semanas antes de la amputación , la utilización de la terapia con espejos en el pre quirúrgico realizado en un grupo de 4 pacientes ,cuyo dolor de miembro fantasma no producía limitaciones en su calidad de vida ni en el proceso de rehabilitación. Otros estudios prospectivos de esta terapia preoperatoria en pacientes sometidos a amputación quirúrgica, teniendo en cuenta los estudios de imagen de resonancia nuclear magnética funcional del cerebro están garantizados(1).En la mayoría de los estudios pilotos, las principales limitaciones de este trabajo incluyen la pequeña muestra, la falta de un grupo de control y un estudio, idealmente aleatorio y controlado. La investigación futura puede mejorar la recopilación de datos mediante la utilización de los artículos y estudios científicos presentes en páginas de internet, ya que estos han demostrado ser un método superior de recopilación de datos. Los resultados pueden mejorar la selección de pacientes para el tratamiento de la depresión y, o bien la depresión antes de recomendar la terapia del espejo de auto- entrega, o se refieran a la supervisión de un terapeuta en la terapia del espejo. Darnal en su ensayo clínico hace hincapié en otros factores, como los síntomas depresivos, la edad, la situación laboral o la formación cultural. También puede tener impacto en el inicio y cumplimiento del tratamiento auto gestionado por el mismo paciente(17).

Un estudio anterior arrojó datos, los cuales indicaban que la mayoría de los pacientes que comenzaban con dicha terapia experimentaban efectos adversos (58%), y estos síntomas predominantes son mareos, malestar e irritación, sin embargo los ensayos que se llevaron a cabo en esta revisión no refieren dichos efectos(13).

Por este motivo se necesita de estudios adicionales, que eliminan la influencia de la tensión visual por la utilización de movimientos del miembro imaginario(13).

Estas variaciones pueden ser el resultado de que la corteza sonsoriamotor está referida a los miembros inferiores en comparación con las extremidades superiores. Además de tener un menor número de caminos a los nervios que conectan estas zonas de la corteza con los centros visuales. En uno de los ensayos clínicos se menciona que un solo sujeto experimentó sensaciones sinestesias, referido como la habilidad para mover la mano, pero teniendo en cuenta que el hombro y el codo fantasma eran relativamente inmóviles(3). Resumiendo, las características y cualidades de cualquier consciencia de fantasma no dolorosa pueden resultar inferiores al real en los estudios prospectivos previos de pacientes con una amputación no traumática(3). Darnal en el presente caso sugiere que la frecuencia y la duración de la practica puede ser variables de mayor importancia siguiendo un protocolo estructurado de ejercicios (17) y otro de los ensayos afirma que puede restaurar, mediante procedimientos sencillos, el bienestar del paciente(16).

En este trabajo de revisión sistemática de artículos científicos sobre síndrome del miembro fantasma en pacientes amputados, se constato la eficacia del tratamiento con espejos o con la caja de espejos, los cuales han arrojado resultados positivos y negativos.
Algunas de las desventajas de este reciente método que no cuenta con mucho mas de 20 años de antigüedad, fueron los efectos secundarios o adversos que mencionaron algunos de los pacientes que se sometieron al tratamiento, los síntomas no fueron más allá de mareos o malestar durante el transcurso de la sesión, los cuales fueron mencionados o referidos a los profesionales que asistían y controlaban las ejecuciones frente al espejo. Por este tipo de síntomas que incomodaban a los participantes, hace necesario la integración de profesionales del área de la psicológica, como psicólogos y médicos psiquiatras, gran parte de esta población de amputados cursa con depresión o crisis depresivas, por la falta del miembro y por la imposibilidad de ser independientes en actividades comunes de la vida diaria, desplazarse asearse, alimentarse, y en sus tareas laborales, recreativas y deportivas que frecuentaban. Las ventajas de la realización de esta técnica de tratamiento es el bajo costo de los materiales que se utilizan, y que no es necesario contar con un gimnasio o un ambiente especialmente diseñado para este fin. Muchos de los pacientes vienen de protocolos de tratamiento que contaban con bloqueos de nervios, una técnica costosa y dolorosa que no duraba más que unos meses ,a lo que se debía repetir hasta tres veces en un año, también se les suministraban diversos fármacos para el dolor del miembro fantasma. En uno de los artículos citados se hace referencia no solo al alivio del dolor, si no que a la disminución de los analgésicos ingeridos. Obteniendo estos resultados favorables, da la probabilidad de incluir la terapia con espejos en amputados, como un complemento dentro del tratamiento, siempre y cuando no produzca ningún efecto adverso, los cuales no van más allá de los nombrados anteriormente. Algunos terapeutas se arriesgaron a brindarles detalladamente una guía de ejercicios a sus pacientes para que lo realicen en sus hogares, bajando así el índice de deserción por la incapacidad o dificultad de dirigirse

al centro de atención. Los resultados fueron más que positivos, teniendo en cuenta que es una terapia económica y no invasiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hanling SR, Wallace SC, Hollenbeck KJ, Belnap BD, Tulis MR. Preamputation mirror therapy may prevent development of phantom limb pain: a case series. Anesthesia And Analgesia. 2010;110(2):611-4.
2. Brodie EE, Whyte A, Niven CA. Analgesia through the looking-glass? A randomized controlled trial investigating the effect of viewing a 'virtual' limb upon phantom limb pain, sensation and movement. European Journal Of Pain (London, England). 2007;11(4):428-36.
3. Hunter JP, Katz J, Davis KD. The effect of tactile and visual sensory inputs on phantom limb awareness. Brain: A Journal Of Neurology. 2003;126(Pt 3):579-89.
4. Hunter JP, Katz J, Davis KD. Dissociation of phantom limb phenomena from stump tactile spatial acuity and sensory thresholds. Brain: A Journal Of Neurology. 2005;128(Pt 2):308-20.
5. Mayer A, Kudar K, Bretz K, Tihanyi J. Body schema and body awareness of amputees. Prosthetics And Orthotics International. 2008;32(3):363-82.
6. Lamont K, Chin M, Kogan M. Mirror box therapy: seeing is believing. Explore (New York, NY). 2011;7(6):369-72.
7. Wilcher DG, Chernev I, Yan K. Combined mirror visual and auditory feedback therapy for upper limb phantom pain: a case report. Journal of medical case reports. 2011;5(1):41.
8. Ramachandran VS, Altschuler EL. The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function. Brain: A Journal Of Neurology. 2009;132(Pt 7):1693-710.
9. Brodie EE, Whyte A, Waller B. Increased motor control of a phantom leg in humans results from the visual feedback of a virtual leg. Neuroscience Letters. 2003;341(2):167-9.
10. Raffin E, Mattout J, Reilly KT, Giraux P. Disentangling motor execution from motor imagery with the phantom limb. Brain: A Journal Of Neurology. 2012;135(Pt 2):582-95.
11. McCabe C. Mirror visual feedback therapy. A practical approach. Journal Of Hand Therapy: Official Journal Of The American Society Of Hand Therapists. 2011;24(2):170-8.
12. Murray CD, Patchick E, Pettifer S, Caillette F, Howard T. Immersive virtual reality as a rehabilitative technology for phantom limb experience: a protocol. Cyberpsychology & Behavior: The Impact Of The Internet, Multimedia And Virtual Reality On Behavior And Society. 2006;9(2):167-70.
13. Casale R, Damiani C, Rosati V. Mirror therapy in the rehabilitation of lower-limb amputation: are there any contraindications? American Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation / Association Of Academic Physiatrists. 2009;88(10):837-42.
14. MacIver K, Lloyd DM, Kelly S, Roberts N, Nurmikko T. Phantom limb pain, cortical reorganization and the therapeutic effect of mental imagery. Brain: A Journal Of Neurology. 2008;131(Pt 8):2181-91.
15. Karmarkar A, Lieberman I. Mirror box therapy for complex regional pain syndrome. Anaesthesia. 2006;61(4):412-3.

16. Ramachandran VS, Brang D, McGeoch PD. Size reduction using Mirror Visual Feedback (MVF) reduces phantom pain. Neurocase. 2009;15(5):357-60.
17. Darnall BD, Li H. Home-based self-delivered mirror therapy for phantom pain: a pilot study. Journal Of Rehabilitation Medicine: Official Journal Of The UEMS European Board Of Physical And Rehabilitation Medicine. 2012;44(3):254-60.
18. Darnall BD. Self-delivered home-based mirror therapy for lower limb phantom pain. American Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation / Association Of Academic Physiatrists. 2009;88(1):78-81.