



Universidad
Zaragoza

Universidad de Zaragoza
Escuela de Ciencias de la Salud



Grado en Terapia Ocupacional

Curso Académico 2011 / 2012

TRABAJO FIN DE GRADO

**<DOLOR DE MIEMBRO FANTASMA, ABORDAJE DESDE TERAPIA
OCUPACIONAL: A PROPÓSITO DE UN CASO DE AMPUTACIÓN
TRAUMÁTICA DE MIEMBRO SUPERIOR>**

Autor/a: <Ana Pilar Heras Pérez>

Tutor/a: <María José López de la Fuente>
<Isabel Marqueta Alonso>

*"No os espante el dolor;
o tendrá fin o acabará con vosotros".
Séneca*

RESUMEN

Las amputaciones traumáticas de miembro superior son frecuentes y de graves consecuencias y en España, se cifran más de 5000 casos anuales. Hasta en un 85% de ellos, aparecen además de sensaciones cinestésicas, dolor de miembro fantasma en forma de vivencias intensas como: calambres, ardor, aplastamiento o quemazón en la parte distal donde previamente se encontraba la extremidad o en el muñón.

La fisiopatología del dolor de miembro fantasma no está clara, aunque se sugiere la existencia de mecanismos periféricos y centrales responsables. Es necesario establecer alternativas terapéuticas eficaces, ya que el dolor crónico es un factor de riesgo para el bienestar psicológico y el funcionamiento físico y social del individuo.

El uso de un espejo que aumente la retroalimentación visual, puede reducir el dolor de miembro fantasma y aumentar la sensación de control motor sobre estas sensaciones, en personas con amputación de miembro superior. En este trabajo se evalúa la respuesta individual a un programa basado en la técnica de la caja espejo en abordaje del dolor de miembro fantasma en amputación traumática de miembro superior.

Los terapeutas ocupacionales pueden usar la retroalimentación visual para mejorar el movimiento durante una tarea ocupacional y ayudar al restablecimiento de los factores centrales que mantienen el dolor de miembro fantasma en amputación traumática de miembro superior.

Palabras clave: Amputación; Dolor miembro fantasma; Caja espejo; Retroalimentación visual.

INDICE

RESUMEN	3
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS DEL TRABAJO	6
3. METODOLOGÍA	7
3.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	7
3.2. MODELO Y MARCO TEÓRICO UTILIZADOS EN EL CASO CLÍNICO	8
3.3. PROTOCOLO DE EVALUACIÓN.....	9
4. DESARROLLO	11
4.1. PRESENTACIÓN DEL CASO	11
4.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.....	11
4.3. OBJETIVO GENERAL DE LA INTERVENCIÓN	12
4.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA INTERVENCIÓN	12
4.4. OBJETIVOS OPERATIVOS DE LA INTERVENCIÓN	12
4.5. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	12
4.6. ACTIVIDADES PROPUESTAS	13
5. RESULTADOS	14
5.1. DISCUSIÓN	14
5.2. CONCLUSIONES.....	15
6. BIBLIOGRAFÍA.....	16
TABLAS, FIGURAS Y ANEXOS	iError! Marcador no definido.
TABLA 1.RESULTADOS EVALUACIÓN INICIAL Y FINAL.....	23
TABLA 2.DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	iError! Marcador no definido.
TABLA 3.PROTOCOLO DE SESIÓN DE TRABAJO	iError! Marcador no definido.
FIGURA 1.ACTIVIDADES CON LA TÉCNICA DE LA CAJA ESPEJO	iError! Marcador no defini
HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE.....	iError! Marcador no definido.
CONSENTIMIENTO INFORMADO	iError! Marcador no definido.
ENTREVISTA ESTRUCTURADA	iError! Marcador no definido.
VERSIÓN ESPAÑOLA DE LA FORMA ABREVIADA DE LA ESCALA DE DOLOR DE MCGILL (SF-MPQ)	iError! Marcador no definido.
ESCALA DE ANSIEDAD Y DEPRESIÓN HOSPITALARIA (HAD)	iError! Marcador no definido
CUESTIONARIO SF-36 SOBRE EL ESTADO DE SALUD	iError! Marcador no definido.

1. INTRODUCCIÓN

Las amputaciones traumáticas de miembro superior son frecuentes y de graves consecuencias⁽¹⁾ y en España, se cifran más de 5000 casos anuales⁽²⁾. Hasta en un 85%^(3,4,5) de ellos, aparecen además de sensaciones cinestésicas, dolor de miembro fantasma (DMF) en forma de vivencias intensas como: calambres, ardor, aplastamiento o quemazón en la parte distal donde previamente se encontraba la extremidad o en el muñón⁽⁶⁾.

La fenomenología poco clara, experimentada de forma diferente entre pacientes, ha provocado el desarrollo de diferentes teorías que estudian los factores periféricos y centrales responsables del dolor⁽⁷⁾. Los tratamientos con baja proporción de éxito tienden a centrarse exclusivamente en factores periféricos^(7,8,9,10) como: el aumento de tensión muscular, la disminución de la vascularización y temperatura o la formación de neuromas en el miembro residual y obvian el hecho, de que estos factores estimulan la formación de memorias nociceptivas que causan reorganizaciones milimétricas de la corteza sensoriomotora⁽¹²⁾, incluso a las 48 horas tras la amputación^(7,11).

Las técnicas de obtención de imágenes, permiten observar la importante relación entre los cambios corticales y la aparición del DMF^(7,8,13,14,15). En línea con esta idea, los nuevos enfoques de rehabilitación se dirigen a la eliminación de las memorias somato-sensoriales por las cuales se crearía un miembro fantasma paralizado y doloroso que incluso con esfuerzo intenso no generaría movimientos volitivos⁽¹⁶⁾. En la década de los 90, se introdujo con resultados eficaces en amputados de miembro superior^(17,18), el espejo de retroalimentación visual. Esta técnica de realidad virtual, mediante el reflejo del movimiento de la mano, aumenta el biofeedback sensorial y la intensidad del entrenamiento, eliminando la imagen del miembro fantasma doloroso⁽¹⁹⁾.

Dada su sencillez se muestra como una herramienta útil y eficaz en unidades hospitalarias de rehabilitación ambulatoria que tienen por objeto completar la rehabilitación y la reintegración del individuo en su entorno. El equipo multidisciplinar de estas unidades, dirige sus objetivos a prevenir y reducir al mínimo las consecuencias funcionales, físicas, psíquicas, sociales y económicas del proceso morbosos, ya que si las manifestaciones clínicas prevalecen, es común el desarrollo posterior de alteraciones psicológicas como: estrés, ansiedad y depresión, gran limitación funcional y disminución de la calidad de vida⁽²⁰⁾.

Dentro de este equipo, la Terapia Ocupacional brinda sus herramientas y conocimientos y ayuda a restaurar las capacidades que se perdieron o deterioraron, y a restablecer el proceso persona-tarea-entorno que determinará un desempeño ocupacional óptimo⁽²¹⁾.

2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

Los diferentes estudios realizados sobre el origen de la génesis del dolor del miembro fantasma manifiestan la necesidad de intervenciones eficaces cuyo objetivo sea el invertir los mecanismos que mantienen el dolor. Con la finalidad de adaptar el tratamiento de terapia ocupacional a los últimos descubrimientos sobre este síndrome, se plantean los siguientes objetivos:

- Confeccionar un programa de Terapia Ocupacional basado en la técnica de retroalimentación visual mediante caja espejo en abordaje de dolor de miembro fantasma tras amputación distal traumática de miembro superior.
- Evaluar la respuesta individual al programa.
- Comprobar los factores que, en este caso, influyen en la respuesta al tratamiento.

3. METODOLOGÍA

Se desarrolla una intervención de caso único, por la dificultad de contactar con un número mayor de pacientes. Antes de comenzar la intervención, se le facilita al paciente la hoja de información del trabajo (Véase anexo 1.A) y autoriza su participación mediante la firma del consentimiento informado (Véase anexo 1.B). Se realiza una búsqueda bibliográfica con el objetivo de adquirir información relevante acerca de los mecanismos de formación del DMF y la eficacia de los diferentes tratamientos aplicados.

3.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Para la identificación de estudios se utilizan bases de datos: Pubmed, Dialnet, Sciverse-Scopus y bases de datos de Terapia Ocupacional Basada en la Evidencia: OTseeker, y se plantean las siguientes estrategias de búsqueda con los descriptores de ciencias de la salud:

- Pubmed y Sciverse-Scopus: (*prevalence* AND *incidence* AND pain AND phantom limb); (phantom limb AND rehabilitation AND upper limb OR lower limb); (amput* AND rehabilit* AND phantom limb); (phantom limb AND occupational therapy); (treatment AND phantom limb AND pain).
- Dialnet: (dolor AND miembro fantasma); (prevalencia AND incidencia AND dolor AND miembro fantasma AND España); (rehabilitación AND terapia ocupacional AND dolor AND amputación); (rehabilitación AND miembro superior AND dolor fantasma).
- OT SEEKER:(pain AND phantom limb AND occupational therapy); (occupational therapy AND mirror AND rehabilitation); (pain AND phantom limb AND mirror AND occupational therapy).

En el caso de PUBMED se considera la publicación en revistas de Terapia Ocupacional de fuerte impacto en literatura científica.

Se identifican además literatura y artículos adicionales a través de la búsqueda manual en el catálogo bibliográfico de la Universidad de Zaragoza, limitando los resultados obtenidos a los últimos 6 años y por idioma: español.

3.2. MODELO Y MARCO TEÓRICO UTILIZADOS EN EL CASO CLÍNICO

La intervención se desarrolla en la unidad de rehabilitación ambulatoria Mutua de Accidentes de Zaragoza (MAZ), la cual proporciona rehabilitación física multidisciplinaria para individuos, en condiciones médicas complejas consecuencia de accidentes, comúnmente laborales.

Se opta por el Modelo de desempeño ocupacional (MDO) de la AOTA y se aplica sobre una intervención basada en el marco de referencia neuromotriz, que utiliza los principios del control motor, de facilitación neuromuscular y de integración sensorial, y enfatiza en el uso de las percepciones sensoriales y las respuestas voluntarias o reflejas, para promover la competencia y la progresión a través de las etapas de la mejoría^(22,23).

El MDO apuesta por la realización satisfactoria de los roles ocupacionales como condicionantes del desempeño ocupacional óptimo dividido en tres áreas: productividad, ocio y autocuidado cuyo funcionamiento óptimo depende de la integridad del desarrollo neurológico intacto y el funcionamiento integrado de los subsistemas sensoriomotor, cognitivo, psicosocial y psicológico. Se trabajan los componentes de la ejecución para restablecer el correcto funcionamiento de los subsistemas⁽²²⁾.

3.3. PROTOCOLO DE EVALUACIÓN

Los efectos de esta intervención se evalúan al inicio y final de la intervención (Véase Tabla 1), considerando el dolor con un enfoque tridimensional-sensorial, afectivo y cognitivo - que condiciona la actividad diaria^(21,24).

Se consulta el expediente clínico del paciente y se realiza una entrevista estructurada (Véase anexo 2.A) para valorar los componentes, áreas y contextos de ejecución más afectados por el dolor, además de un registro de dolor durante la realización de actividades.

Dado que factores físicos como: frecuencia cardíaca y respiratoria, tensión arterial o la expresión facial han demostrado no tener relación proporcional con la magnitud del dolor experimentado⁽²⁵⁾, se valora el dolor atendiendo a componentes de: intensidad, localización, periodicidad, cualidad y vivencia del paciente, así como el estado funcional, la calidad de vida del paciente y la repercusión del dolor sobre las actividades de la vida diaria y el sueño⁽²⁵⁾ que pueden interferir en la recuperación. De acuerdo a lo anterior y a las necesidades que presenta el paciente, registradas en la entrevista, se utilizan las siguientes herramientas:

- Versión española de la forma abreviada de la escala de dolor de McGill (SF-MPQ) (Véase anexo 2.B): evalúa la influencia dolorosa de los factores emocionales y sensoriales que integran el dolor desde una perspectiva multidimensional^(25,26,27). Se compone de 3 ítems administrados por el entrevistador que valoran:
 - Intensidad del dolor experimentado en la última semana desde una perspectiva subjetiva y unidimensional mediante la escala visual analógica (EVA). Se completa realizando una señal en una línea de 100 mm. de longitud, donde figuran en los extremos las expresiones de "no dolor" y "máximo dolor imaginable" ^(16,25,28).

- Intensidad actual del dolor a través de una escala ordinaria tipo Likert de 6 categorías, ordenadas desde 0 (sin dolor) a 5 (insufrible).
- Presencia de síntomas descriptores del dolor e intensidad, 4 afectivos y 11 sensoriales, en una escala Likert ordenados desde 0 (no dolor) hasta 3 (severo).
- Cuestionario breve del dolor (BPI) (Véase anexo 2.C): mide intensidad del dolor, interferencia en actividades diarias (actividad general, ánimo, capacidad de caminar, trabajo normal, relaciones sociales y disfrute de la vida y sueño) y nivel de alivio del tratamiento para el dolor, en una escala de 0 (no interfiere/ alivio) a 10 (máxima interferencia/alivio) para cada ítem propuesto. Multidimensional, fácil y rápida de administrar^(25,26).
- Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HAD) (Véase anexo 2.D): permite valorar la presencia de síntomas físicos secundarios al síntoma doloroso⁽²⁵⁾ que ocasionan un efecto adverso sobre la respuesta al tratamiento^(25,29). Consta de 14 ítems de los que 7 miden ansiedad y otros 7 depresión, una puntuación mayor de 11 puntos se considera indicativa de sintomatología ansiosa o depresiva⁽³⁰⁾.
- Cuestionario SF-36 sobre el estado de salud (Véase anexo 2.E): evalúa percepción del individuo de su situación en la vida, dentro del contexto cultural y de valores en el que vive en relación con sus objetivos, expectativas, valores e intereses y el impacto producido en su estado de salud^(31,32). Consta de 36 ítems divididos en 8 dimensiones: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional, salud mental. Para cada dimensión, los ítems se valoran de 0 (el peor estado de salud para esa dimensión) hasta 100 (el mejor estado de salud).

4. DESARROLLO

4.1. PRESENTACIÓN DEL CASO

Varón de 41 años, de nacionalidad rumana. Reside en Zaragoza desde hace 12 años, con su mujer, ama de casa, y sus dos hijas adolescentes. En su trabajo desempeña funciones de pintor industrial, carretilero y montador, durante el desarrollo de las cuales, sufre el 19/12/2011 un accidente en su mano dominante. Acude a Mutua de Accidentes de Zaragoza "MAZ" tras inyección de pintura a presión en el 3^{er} dedo de la mano derecha. Presenta una herida inciso contusa en la cara palmar de la segunda falange con edema, palidez, hipoestesia, entumecimiento y dolor que se irradia por la cara palmar de la mano en el recorrido del aparato flexor. Tras tres días, aparece necrosis del dedo y se procede a la amputación estética de dicha falange. Aunque es tratado con anestesia de plexo braquial y continúa tratamiento medicamentoso con: Lyrica 300mg/día, Palexia 100mg/día, Cymbalta 60mg/día, Pontalsir 102,5mg/975mg/día; desarrolla dolor de miembro residual y sensación de miembro fantasma. A raíz del accidente, se encuentra de baja laboral percibiendo por ello una pensión equivalente al 75% de su sueldo en activo.

Tras mes y medio de inmovilización, ingresa en febrero en la unidad ambulatoria de rehabilitación de dicho hospital.

4.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Tras la evaluación inicial se concluye que los déficits en los componentes sensoriomotores (conciencia, procesamiento sensorial y perceptivo, movilidad, fuerza, resistencia, coordinación gruesa y fina, integración bilateral, control motriz, praxias) y psicosociales (autoconcepto, autoeficacia) alteran las áreas de productividad y ocio limitando el desempeño ocupacional del paciente. (Véase Tabla 1).

4.3. OBJETIVO GENERAL DE LA INTERVENCIÓN

- Alcanzar la máxima independencia posible en las áreas de ejecución ocupacional y reasumir los antiguos roles o asumir otros nuevos y satisfactorios mejorando así, la calidad de vida del paciente.

4.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA INTERVENCIÓN

1. Aliviar los síntomas dolorosos, consecuencia de amputación, durante la realización de actividades.
2. Conseguir el máximo grado de preparación para la actividad laboral así como la aceptación de capacidades y la confianza en sí mismo.

4.4. OBJETIVOS OPERATIVOS DE LA INTERVENCIÓN

1.1.- El paciente notará un alivio del 30% del DMF al realizar actividades manipulativas donde intervenga la extremidad afecta.

1.2.- El paciente percibirá una disminución de un punto en la interferencia del dolor al realizar actividades en casa o fuera.

1.3.- El paciente sentirá dolor leve de tipo: sacudida, latigazo, pinchazo, entumecimiento y pesadez al realizar actividades con la extremidad afectada.

1.4.- El paciente sentirá una disminución de un punto en la interferencia del dolor mientras realiza actividades de ocio y productividad.

2.1.- El paciente realizará tareas unimanuales sin ayudarse de su mano izquierda.

2.2.- El paciente realizará actividades que impliquen gradualmente un mayor número de componentes sensoriomotores.

4.5. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

Se realiza una intervención global y coordinada con el resto del equipo de rehabilitación, donde el terapeuta ocupacional valora y trabaja el dolor como componente sensoriomotor de la ejecución, proporcionando tratamiento no farmacológico.

El programa individual y estructurado de Terapia Ocupacional, de hora y media de duración diaria, se desarrolla lo largo de 15 sesiones, dedicando 20 minutos al tratamiento con la técnica de caja espejo para el DMF.

La técnica de la caja espejo se incorpora al tratamiento como método complementario para remediar déficits en los componentes de la ejecución causados por DMF. Se proponen actividades bilaterales y simétricas que no impliquen un alto componente de coordinación óculo manual⁽³³⁾ y mediante el reflejo de la mano sana en el espejo, se crea la ilusión de observar dos manos realizando el movimiento correcto, mientras su extremidad afecta se halla oculta por la caja.

4.6. ACTIVIDADES PROPUESTAS

Las actividades desarrolladas en el tratamiento se estructuran atendiendo a 3 de los 4 niveles que describe el MDO, por no poder evaluarse el desempeño ocupacional y roles ocupacionales en su entorno habitual o en la comunidad. Como métodos preparatorios para la actividad se realizan técnicas de desensibilización de la cicatriz: cepillado con diferentes texturas, introducción de la extremidad en diferentes materiales como arena, y técnicas de masaje de la cicatriz. Como métodos facilitadores y coadyuvantes se trabajan actividades manipulativas de coordinación, destreza, y fuerza muscular con materiales como: plastilina, clavos, tornillos, pinzas, cartas, fichas, monedas, cajas, esponjas, arena y caja espejo (Véase Fig. 1). Como actividades propositivas se realizan juegos (pin-pong, fútbolín), deportes (baloncesto) y trabajos (marquetería) (Véase Tabla 2).

La sesión diaria englobaba actividades de los 3 niveles descritos siguiendo una progresión lógica en las áreas y componentes de ejecución dentro del MDO (Véase Tabla 3).

5. RESULTADOS

5.1. DISCUSIÓN

Se estudia el caso del sujeto que recibe tratamiento de Terapia Ocupacional mediante la caja espejo como método de retroalimentación visual en DMF por amputación de la tercera falange de su mano dominante. Se asumen las limitaciones del caso, ya que la sobrerrepresentación de los dedos en la corteza sensorial dificulta la eliminación de las memorias somatosensoriales responsables del dolor y por ende, la recuperación del control volitivo sobre los movimientos del dedo y la eliminación del DMF, resulta más dificultosa. Además el tiempo dedicado a la técnica durante el tratamiento se restringe por dificultades técnicas y el paciente no puede desarrollar estas actividades en su casa cuando aparecía DMF, como es lo indicado⁽³⁴⁾.

A pesar de todo, los resultados apuntan que tiene un efecto positivo. Mejora ciertos aspectos valorados y se registra una disminución en: intensidad inicial del dolor en un 30%, percepción de las sensaciones dolorosas de tipo pulsaciones y entumecimiento, intensidad media y afectación del dolor en las últimas 24 horas, interferencia del dolor en relación con otras personas y en capacidad de diversión, dolor corporal e hipersensibilidad en zona cicatricial.

Además, no se registran sentimientos de moral baja en el último mes, recupera el uso de la extremidad dominante durante la realización de actividades unimanuales y aumenta la intensidad de las actividades del tratamiento (Véase Tabla 1).

5.2. CONCLUSIONES

Aunque los resultados obtenidos en la intervención no son extrapolables dadas las limitaciones al tratarse de un caso único, la utilización de métodos que incrementan el biofeedback sensorial, como la caja espejo, en la recuperación del amputado con DMF obtiene el apoyo de intervenciones basadas en evidencia científica^(16,17,18,35,36). Si a ello se añade el trabajo interdisciplinario y el manejo equilibrado de los conceptos de intensidad de tratamiento, entrenamiento específico de tareas e incremento de la estimulación sensorial se logran mejores resultados.

Los terapeutas ocupacionales pueden usar la retroalimentación visual para mejorar el movimiento durante una tarea ocupacional y ayudar al desarrollo de habilidades sensoriomotoras específicas que ayuden al restablecimiento de los factores centrales que mantienen el DMF en amputación traumática de miembro superior, considerándose esta como la pérdida completa de cualquier parte de la extremidad superior con independencia de la causa.

Los hallazgos de estas intervenciones manifiestan el elevado potencial de neuroplasticidad cerebral del ser humano a lo largo de toda su vida⁽³⁷⁾, y posibilitan la apertura de multitud de líneas de trabajo en el campo de la neurorehabilitación.

AGRADECIMIENTOS: Gracias a la colaboración brindada por el servicio de rehabilitación del Hospital MAZ, en especial a Isabel Marqueta Alonso por compartir su experiencia, y al paciente anónimo, cuyo importante aporte y participación activa, enriqueció el desarrollo de este trabajo.

Y por último, pero no por ello menos importante, agradecer a M^a José López de la Fuente su profesionalidad, disponibilidad y capacidad para guiar mis ideas y dar forma a lo que para mí ha sido una ardua tarea.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández MR. Manejo rehabilitatorio temprano de mano traumática con amputaciones parciales de dedos. Mediagraphic ARTEMISA en línea [Internet]. 2008 [consulta el 1 de marzo de 2012]; 3(2): 43-52. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2008/rr082c.pdf>
2. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Altas atendidas en los Hospitales del Sistema Nacional de Salud. 2006. [consulta el 28 de febrero de 2012]. Disponible en: http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/Resumen_Altas_y_Norma_GRD_2006.pdf

3. Montoya P, Larbig W, Grulke N, Flor H, Taub E, Birbaumer. The relationship of phantom limb pain to other phantom limb phenomena in upper extremity amputees. *Pain* [Internet]. 1997 [consulta el 1 de marzo de 2012]. 72: 87-93. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395997000043>
4. Olarra J, Longarela A. Sensación de miembro fantasma y dolor de miembro residual tras 50 años de la amputación. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2007 [consulta el 23 de febrero de 2012]. 6: 428-431. Disponible en: scielo.isciii.es/pdf/dolor/v14n6/nota.pdf
5. Ephraim PL, Wegener ST, MacKenzie EJ, Dillingham TR, Pezzin LE. Phantom pain, residual limb pain, and back pain in amputees: results of a national survey. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [Internet]. 2005 [consulta el 25 de febrero de 2012]. 86(10):1910-9. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999305003588>
6. Jensen TS, Krebs B, Nielsen J, Rasmussen P. Phantom limb, phantom pain and stump pain in amputees during the first 6 months following limb amputation. *Pain* [Internet]. 1983 [consulta el 22 de febrero de 2012]. 17(3): 243-56. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304395983900970>
7. Flor H, Birbaumer N, Sherman RA. Phantom limb pain. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2001[consulta el 27 de febrero de 2012]. 8:327-331. Disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/2001_05_04.pdf
8. Wartan SW, Hamann W, Wedley JR, McColl I. Phantom pain and sensation among British veteran amputees. *Br J Anesth* [Internet]. 1997 [consulta el 1 de marzo de 2012]. 78: 652-659. Disponible en: <http://bjaoxfordjournals.org/content/78/6/652.full.pdf>

9. Sherman RA, Sherman CJ, Parker L. Chronic phantom and stump pain among American Veterans: Results of a survey. *Pain* [Internet]. 1994 [consulta el 26 de febrero de 2012]. 8(1): 83-85. Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304395984901283>
10. Flor H. Phantom-limb pain: characteristics, causes, and treatment. *Lancet Neurol* [Internet]. 2002 [consulta el 23 de febrero de 2012]. 1:182-189. Disponible en:
http://ac.elscdn.com/S1474442202000741/1s2.0S1474442202000741main.pdf?_tid=81a98ac661ec732d0324b2f444d7a3be&acdnat=1338663361_b21fa15bc35e37a2b911c925cba4ccce
11. Ramachandran VS, Rogers-Ramachandran D, Stewart M. Perceptual correlates of massive cortical reorganization. *Science* [Internet]. 1992 [consulta el 1 de marzo de 2012]. 258:1159-60. Disponible en:
http://mplab.ucsd.edu/~marni/pubs/Rama_Neurorep92.pdf
12. Knecht S, Henningsen H, Elbert T, Flor H, Hohling C, Pantev C et al. Phantom-limb pain as a perceptual correlate of cortical reorganization following arm amputation. *Neuroscience Letters* [Internet]. 1995 [consulta el 1 de marzo de 2012]. 201:262- 64. Disponible en:
http://ac.elscdn.com/0304394095121862/1s2.00304394095121862main.pdf?_tid=57b761b36688110356c990d8eefc3141&acdnat=1338663855_6bd35bbe5c962e0d6ee2178e8708d829
13. Vaquerizo A. Dolor postamputación. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2000 [consulta el 1 de marzo de 2012]. 7 (2): 60-77. Disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/2000_10_09.pdf
14. Grusser SM, Winter C, Mühl nickel W, Denke C, Karl A, Villringer K, et al. The relationship of perceptual phenomena and cortical reorganization in upper extremity amputees. *Neuroscience* [Internet]. 2001[consulta el 1 de marzo de 2012]. 102:263-272. Disponible en:
<http://www.springerlink.com/content/qglumwbwk7lapfw2/>

15. Birbaumer N, Lutzenberger W, Montoya P, Larbig W, Unertl K, Topfner S, Grood W, et al. Effects of regional anesthesia on phantom limb pain are mirrored in changes in cortical reorganization. *J Neurosci* [Internet]. 1997 [consulta el 23 de febrero de 2012]. 17:5503-5508. Disponible en: <http://www.jneurosci.org/content/17/14/5503.full.pdf>
16. Mercier C, Sirigu A. Training With Virtual Visual Feedback to Alleviate Phantom Limb Pain. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [Internet]. 2009 [consulta el 23 de febrero de 2012]. 20 (10): 587-94. Disponible en: <http://nrr.sagepub.com/content/23/6/587.abstract?rss=1>
17. Ramachandran VS, Rogers-Ramachandran D. Synaesthesia in phantom limbs induced with mirrors. *Proc Biol Sci* [Internet]. 1996 [consulta el 2 de marzo de 2012]. 63:377-386. Disponible en: http://cbc.ucsd.edu/pdf/Synsth_Phant_Lmb_P_Roy_Soc.pdf
18. Chan BL Witt R, Charrow AP, Magee A, Howard R, Pasquina PF, et al. Mirror therapy for phantom limb pain. *N Engl J Med* [Internet]. 2007 [consulta el 1 de marzo de 2012]. 357:2206-7. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc071927>
19. Stevens JA, Stoykov ME. Using motor imagery in therehabilitation of hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2003 [consulta el 3 de marzo de 2012]. 84:1090-2. Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S000399930300042X/1s2.0S000399930300042Xmain.pdf?_tid=468404b7879bb38ccd9bab6d6a98a037&acdnat=1338665888_104095a65b5672444b256a72f1c01be0
20. Van der Schans CP, Geertzen JH, Schoppen T, Dijkstra PU. Phantom pain and health-related quality of life in lower limb amputees. *J Pain Symptom Manage* [Internet]. 2002 [consulta el 2 de marzo de 2012]. 24: 429-36. Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S0885392402005110/1-s2.0-S0885392402005110-main.pdf?_tid=b75aa8192c72d14ba629374b28057775&acdnat=1338666057_df7d5d2065ae885263648f73c5e91496
21. Joan CR, Margo BH. Evaluación de las áreas ocupacionales. Actividades de la vida diaria y actividades instrumentales de la

- vida diaria. En: Terapia Ocupacional. 10ª ed. Editorial Médica Panamericana: Madrid, 2005. p. 325
22. Polonio B, Durante P, Noya B. "Conceptos fundamentales de Terapia Ocupacional". Madrid: Médica Panamericana; 2001.p. 77.
 23. Romero D, Moruno P. "Terapia Ocupacional: teoría y técnicas". Barcelona: Masson; 2003.
 24. Fenollosa P. La anastomosis centro-central del cabo proximal en el tratamiento del dolor por neuroma de amputación [tesis doctoral]. Facultad de Medicina: Universidad de Valencia; 1995.
 25. Borque JL. Construcción, validación y evaluación de un cuestionario sobre dolor agudo postoperatorio en el hospital de Navarra [tesis doctoral]. Facultad de Medicina: Universidad de Zaragoza; 2007.
 26. Serrano-Atero MS, Caballero J, Cañas A, García-Saura PL, Serrano-Álvarez C, Prieto J. Pain assesment (II). Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2002 [consulta el 4 de marzo de 2012]. 9: 109-121. Disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/2002_02_06.pdf
 27. Bermejo F, Porta-Etessam J, Díaz J, Martínez-Martín P. Más de cien escalas en neurología. Serie Manuales. [Internet]. Madrid: Grupo Günental.2008 [consulta el 2 de marzo de 2012].Disponible en: http://www.neuroloxia.com/wpcontent/uploads/2009/06/escalas_en_neurologia_marzo.pdf
 28. Llorca GJ, Muriel C, González-Tablas MM, Díez MA. Relación entre características del dolor crónico y los niveles de depresión. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2007 [consulta el 23 de febrero de 2012]. 14(1): 26-35. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113480462007000100005&lng=es
 29. Monsalve V, Cerdá-Olmedo G, Mínguez A, De Andrés JA. Ansiedad y depresión en pacientes domiciliarios frente a pacientes ambulatorios con dolor crónico. Rev Soc Esp Dolor [Internet] 2000 [consulta el 13 de marzo de 2012] 7: 6-11. Disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/2000_01_03.pdf

30. Ramos B, Sánchez S, Vázquez F, Morales T, Alfaro OI, Guevara UM. Ansiedad y depresión por dolor crónico neuropático y nociceptivo Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2008 [consulta el 2 de marzo de 2012] 46(5): 479-484. Disponible en: http://www.artemisaenlinea.org.mx/acervo/pdf/revista_medica_instituto_mexicano_seguro_social/4%20Ansiedad%20y%20depresion%20por%20dolor.pdf
31. Arizaga A, Vallejo R, Esteban I, La Torre S, Gómez-Vega C, Callejo A, et al. Calidad de vida relacionada con la salud y estrategias de afrontamiento ante el dolor en pacientes atendidos por una unidad de tratamiento del dolor. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2008 [consulta el 12 de marzo e 2012] 15(2) :83 – 93. Disponible en: <http://revista.sedolor.es/articulo.php?ID=539>
32. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. Gac Sanit [Internet]. 2005 [consulta el 12 de marzo de 2012]. 19(2): 135-150. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021391112005000200007&lng=es.
33. Ramachandran VS, Rogers-Ramachandran D. Synaesthesia in phantom limbs induced with mirrors. Proc Biol Sci [Internet]. 1996 [consulta el 8 de marzo de 2012]. 263: 377–86. Disponible en: <http://cbc.ucsd.edu/pdf/Synaesthesia%20in%20Phantom%20Limbs%20-%20P%20Royal%20Soc.pdf>
34. Cacchio A, De Blasis E, De Blasis V, Santilli V, Spacca G. Mirror therapy in complex regional pain syndrome type 1 of the upper limb in stroke patients. Neurorehabili and Neural Repair [Internet]. 2009 [consulta el 7 de marzo de 2012]. 10 (20): 792-9. Disponible en: http://www.rsds.org/pdfsall/Cacchio_etal.pdf
35. Sathian K, Greenspan AI, Wolf SL. Doing It with Mirrors: A Case Study of a Novel Approach to Neurorehabilitation. Neurorehabili Neural Repair [Internet]. 2000 [consulta el 12 de marzo de 2012].14: 73-76. Disponible en: <http://nnr.sagepub.com/cgi/content/abstract/14/1/73>

36. Ehrsson HH, Rosen B, Stockselius A, Ragnö C, Kohler P, Lundborg G. Upper limb amputees can be induced to experience a rubber hand as their own. *Brain* [Internet]. 2008 [consulta el 13 de marzo de 2012] 131:3443-3452. Disponible en:
<http://brain.oxfordjournals.org/content/131/12/3443.full>
37. Ramachandran VS. Plasticity and functional recovery in neurology. *Clin Med* [Internet]. 2005 [consulta el 7 de marzo de 2012]. 5 (4): 368-73. Disponible en:
<http://cbc.ucsd.edu/pdf/plasticity%20and%20funct%20recovery.pdf>