

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL**



**Rehabilitación del miembro superior mediante Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano en paciente neurológico.**

**AUTOR: JOVER TORRES, MIRIRAM.**

**Nº expediente. 398**

**TUTOR. JORGE HERNÁNDEZ MÁS**

**Radiología y medicina física**

**Curso académico 2015 - 2016**

**Convocatoria de Mayo**



## Índice

Resumen .....	1
Abstract .....	2
Introducción .....	3
Material y métodos.....	5
Variables estudiadas.....	9
Resultados .....	11
Discusión.....	14
Conclusión.....	15
Anexos.....	17
Anexo de tablas e ilustraciones .....	17
Bibliografía .....	27



## Resumen

Este trabajo consiste en un estudio de caso de una paciente con hemiparesia derecha, como consecuencia de un accidente cerebrovascular. Con el que se pretende demostrar desde una intervención de terapia ocupacional la eficacia de la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano en la rehabilitación del miembro superior en pacientes neurológicos con hemiparesia.

Para ello se plantea una intervención de un mes de duración con el objetivo de demostrar que esta terapia mejora la calidad y cantidad de movimiento del lado afecto, además de la independencia en las actividades de la vida diaria. Para observar si esta terapia favorece la recuperación, se realiza una valoración inicial en la que se obtienen resultados objetivos del estado de partida de la paciente. Tras la intervención se vuelve a valorar y se compara con la anterior. De esta forma se llega a una conclusión objetiva en base a los resultados obtenidos para ver si los objetivos han sido alcanzados.

Palabras clave: terapia ocupacional, miembro superior, terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano, hemiparesia, calidad y cantidad de movimiento.

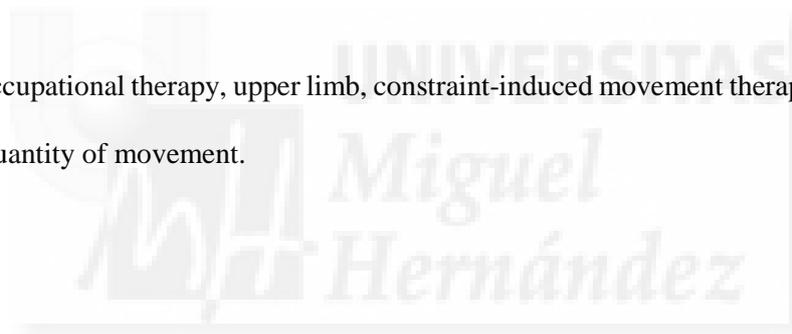
## Abstract

This paper is about a case study of a patient with right hemiparesis, as a result of a stroke. To demonstrate from an occupational therapy intervention, the effectiveness of constraint-induced movement therapy in the upper limb rehabilitation of neurological patients with hemiparesis.

This requires a one month intervention, in order to demonstrate that this therapy improves the quality and quantity of movement on the affected side and independence in daily life activities.

To see whether this therapy promotes recovery, an initial assessment is performed, through which we obtain objective results of the patient initial state. After intervention, the patient is re-evaluated and compared with the previous one. This allow us to get an objective conclusion based on the results to see whether the objectives have been achieved.

Keywords: occupational therapy, upper limb, constraint-induced movement therapy, hemiparesis, quality and quantity of movement.



## Introducción

Los Accidentes cerebrovasculares (ACV) o Ictus son consecuencia de una alteración de la circulación cerebral, que ocasiona un déficit transitorio o definitivo del funcionamiento de una o varias áreas del encéfalo. Según la naturaleza de la lesión encefálica se distinguen dos grandes tipos de ictus: isquémico (85% de los casos) y hemorrágico (15%). El primero es debido a la falta de aporte sanguíneo a una determinada zona del parénquima encefálico, y el segundo, a la rotura de un vaso sanguíneo encefálico con extravasación de sangre fuera del flujo vascular. (1) La Prevalencia del Accidente cerebrovascular en la población adulta es de 500 a 800 casos por cada 100.000 adultos, con una prevalencia en paciente adulto (25 a 74 años) del 2%. Aproximadamente el 50% de los supervivientes de un ictus tiene algún grado de discapacidad constituyendo, por lo tanto, el primer motivo de discapacidad y dependencia en España.

Los pacientes que han sufrido un ictus pueden experimentar una gran variedad de limitaciones y complicaciones que quizás dificulten su recuperación óptima. Entre las secuelas más frecuentes tras un ictus se encuentran: hemiparesia, disartria, disfagia, afasia y depresión. (2)

De los que sobreviven, la mayoría tendrá secuelas que limitará su independencia funcional y deteriorarán su calidad de vida. Aquí es donde la Terapia Ocupacional juega un papel de vital importancia en su recuperación.

El terapeuta ocupacional en función de una evaluación inicial, planifica y desarrolla programas mediante técnicas y actividades de carácter ocupacional tendentes a mejorar o sustituir funciones motoras, sensoriales, cognitivas o psicosociales deterioradas. Una de las técnicas con las que cuenta la terapia ocupacional es la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano, CIMT por sus siglas en inglés (Constraint Induced Movement Therapy).

Esta terapia es esencialmente una intervención conductual que ha sido llevada a cabo con éxito en pacientes con ictus crónico, de leve a moderadamente grave. Es considerada efectiva porque produce tanto el aumento del uso del miembro afecto en las actividades cotidianas de la vida

diaria real, como la persistencia del efecto del tratamiento a corto y medio plazo. Para obtener los beneficios que esta proporciona, han de cumplir las siguientes características: (2)

- Haber sufrido un accidente cerebrovascular y estar en fase subaguda o crónica.
- No recibir otra intervención terapéutica.
- No presentar espasticidad o tenerla en grado leve a moderado, según escala Ashworth.
- No presentar comorbilidad que pueda intervenir en el movimiento o la función.
- Habilidad para mover el brazo afectado en 45° de flexión abducción del hombro y 90° de flexión de codo.
- Presentar en la mano parética la siguiente movilidad:
  - o  $\geq 10^\circ$  de extensión activa de la muñeca.
  - o  $\geq 10^\circ$  de abducción o extensión activa del pulgar.
  - o  $\geq 10^\circ$  de extensión activa de otros 2 dedos.
  - o Habilidad para repetir estos movimientos 3 veces en un minuto.
- Equilibrio adecuado que no comprometa la seguridad del paciente.
- No presentar alteraciones cognitivas significativas.
- Motivación y resistencia para participar.

Se fundamenta en las investigaciones realizadas desde finales de 1970 hasta principios de 1980 por el Dr. Taub quien enunció la teoría del desuso aprendido, según la cual el paciente con ictus aprende a evitar el miembro afectado como resultado de un proceso de aprendizaje, en el cual los intentos de uso de dicho miembro son reforzados negativamente por las consecuencias de los intentos. Aunque la capacidad para manejar el miembro afecto se recobre gradualmente, el comportamiento por desuso aprendido permanece y su utilización es mucho menor de lo que potencialmente podría ser.

Según Taub y Wolf, el desuso aprendido se desarrolla durante la fase inicial tras la lesión del sistema nervioso central, por lo que una temprana actuación para evitarlo y/o corregirlo favorecería la participación en mayor medida del brazo afecto, tanto en la recuperación durante la terapia como en las actividades de la vida diaria real.

Esto es importante debido a que podría facilitar la recuperación de este colectivo, el cual constituye un gran problema de salud pública.

### **Objetivos:**

- Demostrar la eficacia de la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano en la rehabilitación del miembro superior en pacientes neurológicos con hemiparesia.
  - Demostrar que mejora la calidad y cantidad de movimiento del miembro afecto.
  - Demostrar que mejora la independencia en las actividades de la vida diaria.

### **Material y métodos**

Para alcanzar el objetivo principal de este trabajo se lleva a cabo un estudio de caso. Se realiza únicamente de una paciente debido a la dificultad para encontrar a más personas que cumplan los criterios de inclusión, además de la falta de medios para realizar otro tipo de estudio. El caso trata de una mujer de 54 años con un diagnóstico de hemiparesia derecha, afasia motora con bloqueos del lenguaje, disartria y paresia facial supranuclear derecha. Todo esto a consecuencia de un accidente cerebrovascular (ACV) isquémico en territorio de la arteria carótida interna izquierda sufrido el 11 de Febrero de 2016.

La usuaria está casada y tiene 2 hijos. Antes de sufrir el ACV trabajaba como asesora financiera en una entidad bancaria, donde se encontraba cuando sufrió el accidente. Vive en un adosado de dos plantas, situándose su dormitorio en la planta superior a la cual accede de forma independiente sin ninguna dificultad.

La paciente comenta que realiza las actividades de la vida diaria con la mano izquierda, como por ejemplo comer, lavarse los dientes, peinarse, etc. Dice hacerlo con la mano izquierda, aunque su mano dominante es la derecha, porque no se siente capaz de realizarlo con esta, nota que no tiene la misma destreza y fuerza que antes. Debido a que la afectación se ha dado en la mano dominante, y ella es consciente de las limitaciones que esto provoca, ha pasado a utilizar por decisión propia la mano izquierda para realizar las actividades de la vida diaria como la alimentación, aseo, etc. Además se observa en numerosas ocasiones que tiende a usar la mano izquierda en todo momento.

Esta situación hace sospechar que está ocurriendo un desuso aprendido del miembro superior afecto.

La intervención tendrá lugar en el Hospital Universitario Gregorio Marañón de Madrid, concretamente en el área de terapia ocupacional en el Instituto Provincial de Rehabilitación. Transcurrirá durante un periodo de cuatro semanas con sesiones diarias de una hora y media de duración.

Con el principal objetivo de aumentar la frecuencia de uso y la calidad del movimiento del miembro superior afecto, volviendo a ejercer de lado dominante, la intervención se basa en la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano.

Las características que ha de cumplir la paciente para participar en esta intervención se basan en los criterios de inclusión de esta terapia anteriormente mencionados.

La CIMT consiste en realizar esta restricción del lado sano y a la vez un entrenamiento en tareas específicas, intenso y estructurado con el que se pretende prevenir o superar el desuso aprendido a través del uso intensivo del miembro afecto. El entrenamiento intensivo con CIMT implica la realización de actividades de tareas funcionales, usando tanto la práctica de tareas repetitivas como la práctica de tareas adaptadas. Además, se usan otras técnicas conductuales. (3)

La restricción del brazo sano puede realizarse de diferentes métodos, en este caso se ha elegido el cabestrillo. Debe usarlo el 90% de las horas que esté despierta durante 14 días consecutivos, para recordar y entrenar el uso del lado parético durante las actividades que realice a lo largo del día. Únicamente puede retirarlo en las actividades de ducha, vestido y para aquellas en las que la seguridad se encuentre comprometida, además de cuando sea estrictamente necesario en la preparación de comidas y alimentación.

En cuanto a la práctica de tareas, se elaboran diferentes actividades en función de sus necesidades, que se realizan tanto en la sesión como en el hogar durante un total de 6h al día, 10 de los 14 días de restricción. Estas se van adaptando para alcanzar gradualmente mayor dificultad a medida que sus capacidades motoras van mejorando, adaptándose así a sus necesidades. Durante el

tratamiento se emplean técnicas de modelado con la extremidad afectada, se trata de un método de entrenamiento en el que el objetivo motor se va alcanzando en pequeños pasos mediante aproximaciones sucesivas. Las actividades son:

- Escribir sobre plastilina con un lápiz: amasar la plastilina, extenderla sobre la mesa y realizar diferentes trazos sobre ella. (Ilustración 2. Actividad de escribir en plastilina, primer día.)
- Pelar y partir diferentes alimentos. (Ilustración 3. Actividad de pelar y cortar. Segundo día.)
- Remover: remover con una cuchara las legumbres que se encuentran en un recipiente.
- Rascar: despegar una lámina de plastilina de la mesa utilizando una cuchara.
- Actividades con masilla terapéutica:
  - Coger con la palma de la mano un trozo de masilla, apretar los dedos y tirar hacia arriba en dirección al hombro.
  - Apoyando la muñeca en la mesa, hundir la punta de los dedos y empujar hacia delante. La mano adopta la posición de pico de pato. (Ilustración 4. Actividad con masilla terapéutica.)
  - Se realiza un círculo con la masilla que rodee los dedos, que estarán todos juntos tocados por la yema y tendrá que extenderlos.
  - Pellizcar empleando la pinza interdigital, después tirar.
- Pinzas: colocar el máximo número de pinzas.
- Mover cubos con velcro: cogerlos de arriba a la derecha (sobre un taco de madera) y dejarlos en una bandeja o sobre la mesa. (Ilustración 5. Actividad con cubos de velcro.)
- Botes con diferentes pesos: desplazarlos de un lugar a otro.
- Pila de vasos: cogerlos apilados con una mano e ir dejándolos de uno en uno sobre la mesa. Después ir amontonándolos individualmente y volver a empezar.
- Bolas de plastilina: pellizcar la plastilina y formar una bola de unos 2 cm de radio.
- Abrir y cerrar diferentes tipos de botes.

- Insertar botones en un recipiente: Mediante una pinza bidigital coge un botón encajándolo en la abertura de la tapa, para después empujarlo con el dedo índice y terminar de introducirlo.
- Theraband: pellizcarlo utilizando diferentes agarres y tirar de él.
- Canicas: colocar canicas en la palma de la mano, mantenerlas mientras se van dejando de una en una sobre una toalla. Después, utilizando una pinza interdigital, deberá coger y dejar la canica en el recipiente con la palma hacia arriba.
- Colocar un cilindro a diferentes alturas de la espalda para que los vaya alcanzando y dejando sobre una mesa.
- Cuchara: coger legumbres de un plato y llevarlas a la boca, después dejarlas en otro recipiente. (Ilustración 6. Actividad con cuchara.)
- Mecanografía con una mano.
- Cálculos matemáticos a mano.
- Jugar al solitario.
- Colocar y retirar horquillas del pelo.
- Beber: se vierten desde una botella legumbres en el interior de un vaso, a continuación se lleva el vaso a la boca y rellena la botella con él.
- Tenedor: se forman bolas de plastilina para pincharlas con un tenedor y dejarlas sobre una bandeja.

El calendario en el que se expone el plan de actividades se adjunta en anexos (Tabla 1. Calendario de actividades.)

Durante las dos semanas de CIMT, la paciente deberá redactar un diario con las actividades que realiza a lo largo del día, su duración y hora, dificultades y el número de veces que las realiza. De esta forma se puede observar cuál es su evolución para ir adaptando las actividades a las capacidades que se van adquiriendo.

Antes de comenzar con la terapia, teniendo en cuenta que para que ésta sea efectiva la paciente ha de estar motivada ya que supone un gran esfuerzo, se le proporciona información acerca de la terapia y los beneficios que podría obtener si es llevada a cabo. De esta forma se favorece la participación activa en el tratamiento además de la adhesión al tratamiento.

#### Variables estudiadas

- **La fuerza ejercida durante la prensión**

Esta es valorada mediante una **dinamometría**, en esta se mide objetivamente la fuerza en quilogramos, mediante datos numéricos, ejercida durante diferentes tipos de presas. Estas son: digitales, palmares y centradas o direccionales.

- **La destreza manipulativa**

Se valora a través del **Test de aptitud manipulativa de Roeder**, similar a Test Purdue Pegboard. Se utiliza para valorar la destreza y velocidad manual en tareas finas. La evaluación consiste en ensamblar piezas en las perforaciones que posee el tablero siguiendo las instrucciones que se indican. Se realiza con una y ambas manos.

- **El tono muscular**

Para valorar el tono muscular se emplea la **Escala de espasticidad de Ashworth modificada**. Es una escala clínica de valoración subjetiva que mide directamente la espasticidad. Gradúa el tono obteniendo un total de 0 a 4 puntos.

- **La movilidad articular**

En la evaluación gestual se le pide a la paciente que adopte varias posturas para valorar la capacidad de realizar los diferentes movimientos articulares. Estos movimientos están relacionados con actividades de la vida diaria.

- **Funcionalidad de la mano**

Para esta variable se utiliza el **Índice funcional de Duruöz**. Se trata de un instrumento utilizado para valorar la incapacidad funcional del miembro superior. Hace referencia a las actividades de la vida diaria en el ámbito de la higiene personal, del vestirse y en la cocina, la oficina y otras ocupaciones.

Además, se realiza una **observación clínica no estandarizada** durante el uso de los utensilios de la alimentación. Se valora el uso de la cuchara con alimentos sólidos y líquidos, el tenedor y el cuchillo en la actividad de cortar, pelar y untar.

- **Independencia funcional**

Esta es valorada con la **Medida de Independencia Funcional (FIM)**. Se trata de una escala de valoración que permite determinar la gravedad de la discapacidad. Esta desarrollada para medir la mejoría de los pacientes neurológicos.

- **Cantidad y calidad del movimiento**

Además de estas valoraciones, tras finalizar la CIMT se deben evaluar los avances conseguidos mediante el **Motor Activity Log**. Se trata de una entrevista estructurada que solicita al paciente que califique su cantidad y calidad del movimiento de la extremidad superior afecta en 30 actividades de la vida diaria. (3)

Los objetivos del caso son los siguientes:

- **Objetivos a largo plazo**
  - Conseguir la independencia en el vestido.
  - Conseguir la independencia en la alimentación.
  - Conseguir la independencia en la higiene y arreglo personal
  - Conseguir la recuperación de habilidades para la reincorporación al trabajo.
  - Aumentar la frecuencia de uso y la calidad del movimiento del miembro superior afecto.

- Objetivos a medio plazo
  - Mejorar el atado de los cordones de los zapatos.
  - Mejorar en el abrochado del sujetador.
  - Mejorar el uso de los cubiertos.
  - Mejorar el peinado y secado del cabello
  - Mejorar la destreza manipulativa de la mano.
  - Mejorar la escritura a mano de forma que sea legible sin producto de apoyo.
  - Entrenar el uso del teclado de ordenador en la creación de palabras.
  
- Objetivos a corto plazo
  - Aumentar la movilidad articular en la abducción de hombro
  - Diferenciar la mano de precisión de la de fuerza para estabilizar y dar direccionalidad a los cubiertos.
  - Mejorar la prensión, sobretodo la pinza tridigital y la presa direccional.
  - Mejorar la fuerza de la musculatura intrínseca de la mano.
  - Mejorar la escritura a mano utilizando un producto de apoyo.
  - Entrenar el uso del teclado de ordenador en la secuenciación de letras.

## Resultados

Los resultados obtenidos en las valoraciones realizadas antes y después de la intervención son:

### **Dinamometría:**

En la valoración inicial se observa que la media de los datos obtenidos de todos los tipos de presas es de 2,05 kg para la mano izquierda y 1,24 kg para la mano derecha. Hay una notable diferencia entre ambas, de 0,81 kg, teniendo en cuenta que la mano dominante es la derecha y por tanto la que normalmente tiene mayor fuerza. Los datos obtenidos en la reevaluación exponen una mejoría en la fuerza, ya que la media es de 1,82 kg, un aumento de 0,58kg. (Tabla 2. Comparativa de resultados en la evaluación de la fuerza de prensión.)

### **Test de aptitud manipulativa de Roeder:**

En la primera valoración se obtiene una puntuación total de 3 puntos, con un percentil de 1%. Esto significa que un 99% de la población se encuentra por encima de esa puntuación. Con respecto a las manos por separado, obtiene mejor puntuación en la izquierda que en la derecha, quedándose ambos en el percentil 1. Sin embargo, en la segunda valoración aumenta su puntuación total hasta llegar a 32 puntos, con un percentil igual al inicial. En cambio, las manos por separado también han aumentado su puntuación siendo 14 la mano izquierda y 11 la mano derecha. Esto sitúa a la mano derecha en un percentil 5 y la mano izquierda en un 30. (Ilustración 1. Test de aptitud manipulativa de Roeder.)

### **Escala de espasticidad de Ashworth modificada:**

La puntuación obtenida en la valoración inicial es de 0 puntos, lo que significa que no existe un aumento del tono muscular, es normal. En la reevaluación obtiene la misma puntuación, por lo que el nivel del tono muscular no ha variado.

### **Evaluación gestual de los miembros superiores:**

En la primera valoración se observa que realiza correctamente todos los gestos, teniendo más dificultad en los que implica el movimiento de abducción de hombro. En cambio, en la segunda valoración esta dificultad ha disminuido, manteniendo la posición en un mayor periodo de tiempo.

### **Índice funcional de Duruöz:**

Tras realizar la primera valoración se observa que donde tiene mayor puntuación, entre 4 y 3 puntos, y por tanto mayor dificultad, es al abrir botes ya abiertos, escribir tanto una frase como una carta, pelar frutas y cortar carne con un cuchillo. Seguidamente con una menor puntuación, entre 2 y 1, se encuentran las actividades de poner cremalleras, girar una llave, pinchar eficazmente con un tenedor, presionar un tubo de dentífrico, coger algunas monedas de la mesa y sujetar una bandeja llena. Todo esto suma una puntuación final de 25.

En cambio en la segunda valoración las actividades en las que encuentra dificultad con una puntuación de 2 son: abrir un bote anteriormente abierto alguna vez, escribir una carta. Y con una puntuación de 1: pelar frutas y escribir una frase corta. La puntuación total es de 6 puntos.

### **Medida de Independencia Funcional (FIM)**

En la primera valoración obtiene una puntuación motora de 79, con una menor puntuación en los siguientes ítems:

- Alimentación
- Apariencia externa
- Baño/Ducha
- Vestido de la parte superior del cuerpo
- Vestido de la parte inferior del cuerpo
- Escaleras

Por otro lado, en la puntuación cognitiva/social obtiene una puntuación de 34 puntos, donde el único ítem con menor puntuación es en expresión. Esto suma una puntuación total de 112.

En cambio, en la segunda ocasión la puntuación motora es de 90 puntos, obteniendo la menor en el vestido de la parte inferior del cuerpo. La puntuación cognitivo/social se mantiene en 34 puntos. La puntuación total es de 124. (Tabla 3. Medida de Independencia Funcional.)

### **Motor Activity Log**

En la reevaluación, en cuanto a cantidad de uso obtiene una puntuación total de 145 y una promedio de 4,83. En cambio, en la calidad de uso, la puntuación total es de 146 y la promedio de 4,86. (Tabla 4. Motor Activity Log.) Los ítems en los que menos puntuación obtiene son:

- Cantidad:
  - Encender la luz con el interruptor
  - Abrir una nevera
  - Llevar un objeto en la mano

- Calidad:
  - Abrir una cajonera
  - Cepillarse los dientes
  - Usar una llave para abrir una puerta
  - Llevar un objeto en la mano

## Discusión

En la valoración de la fuerza ejercida durante la prensión, se obtienen datos de los cuales se concluye que existe una disminución de la fuerza, lo que explica la dificultad que tiene a la hora de realizar tareas como el vestido, la alimentación y la escritura. Por tanto se plantean como objetivos mejorar la prensión, sobretodo la pinza tridigital y la presa direccional y mejorar la fuerza de la musculatura intrínseca de la mano.

Tras la primera valoración de la destreza manipulativa se observa que la paciente tiene gran dificultad para coger y manipular las piezas que componen la prueba para colocarlas adecuadamente, esto se ve reflejado en una baja puntuación. Se ha de tener en cuenta que durante la valoración, aunque se le explica que en una de las pruebas solamente ha de usar la mano afectada, utiliza la indemne para colocar bien la pieza en la otra mano. Se concluye que tiene problemas en la destreza manipulativa, lo que le dificulta tareas que incluyan motricidad fina como coger objetos pequeños, escribir en el teclado del ordenador, etc. Debido a esto se plantea como objetivo mejorar la destreza manipulativa de la mano y entrenar el uso del teclado del ordenador.

En la valoración del tono muscular se obtiene una puntuación de 0, es decir, no se da un aumento de éste. Tras la reevaluación se obtiene la misma puntuación, lo que significa que la intervención no ha alterado el tono.

Con respecto a la movilidad articular, se observa que encuentra dificultad en el movimiento de abducción de hombro, realiza mayor esfuerzo por lo que aparece cansancio rápidamente. Esto puede ser la causa de la dificultad que tiene a la hora de llevar y mantener la mano a la altura de

la cabeza. A consecuencia se plantea el objetivo de aumentar la movilidad articular en la abducción de hombro.

En cuanto a la funcionalidad de la mano valorada con el Índice de Duruöz, se observa que donde encuentra mayor dificultad es al abrir botes ya abiertos, escribir, pelar frutas y cortar la carne. Por otro lado tiene pequeñas dificultades al poner cremalleras y girar una llave. La mayoría de las dificultades son a causa de una falta de fuerza en la mano, por lo que no realiza agarres eficaces. Por lo tanto se plantean como objetivos mejorar la prensión y diferenciar la mano de precisión de la de fuerza para así conseguir una buena direccionalidad y estabilidad de los utensilios.

En la independencia funcional valorada inicialmente se puede observar que tiene dificultades en la alimentación. Esto es debido a que no estabiliza correctamente el cubierto por falta de fuerza, lo que a su vez causa que no le dé la direccionalidad adecuada. En la apariencia externa tiene problemas en el cuidado del cabello, no realiza la actividad completa o se cansa cuando utiliza la mano derecha, por lo que lo hace con la izquierda. Con respecto al baño, utiliza una barra asidera para las transferencias y sujetarse durante la actividad. En el vestido de la parte superior tiene problemas a la hora de abrochar el sujetador y en la parte inferior al atar los cordones. Las escaleras las sube con normalidad pero suelen supervisarla para que se sienta más segura.

## **Conclusión**

Según los datos obtenidos en la reevaluación se ha dado una mejora en la independencia de las actividades de la vida diaria. Se concluye que ha habido una mejora en la alimentación, ya que ha ganado estabilidad en el agarre y a consecuencia una mejor direccionalidad del objeto. Esto ha hecho que mejore en todos los usos de los cubiertos. También ha mejorado la higiene y arreglo personal, ahora puede realizar el cuidado del cabello correctamente con la mano derecha. En el baño también ha habido una mejora porque ha dejado de utilizar la barra asidera durante la actividad. En cuanto al vestido, actualmente es capaz de abrocharse el sujetador y atarse los cordones por sí misma a consecuencia de una mejora en la destreza manipulativa y fuerza de agarre de la mano.

También se ha observado que ha aumentado la cantidad y calidad de movimiento del lado afecto, volviendo a utilizar el miembro superior derecho para las actividades del día a día. Esto significa que vuelve a ejercer de lado dominante a consecuencia de la práctica de la terapia del movimiento inducido por restricción del lado sano. Por consiguiente demuestra que la intervención mejora la calidad y cantidad de movimiento del miembro afecto

En cuanto a los objetivos del caso, con respecto al uso del teclado y escritura a mano sin ordenador, aunque ha habido mejoras, no ha mejorado lo suficiente como para afirmar que se ha alcanzado el objetivo planteado de conseguir la recuperación de habilidades para la reincorporación al trabajo. Por tanto, se recomienda que la paciente continúe realizando actividades relacionadas con ambos tipos de escritura para, en un periodo no muy largo de tiempo, llegar a conseguir estos objetivos marcados.

Con respecto a la técnica utilizada, se ha demostrado que en esta ocasión ha resultado eficaz para mejorar la funcionalidad del miembro superior afecto, por lo que el objetivo principal de este estudio se ha cumplido, demostrando su efectividad en este colectivo. Esta técnica resulta complicada de llevar a cabo porque ha de seguirse una metodología muy estricta, que ocupa una gran parte del tiempo del terapeuta, para poder diariamente analizar los avances que se están dando y así dificultar las actividades planteadas, además de que se realice correctamente el ejercicio. También plantea un gran reto para la persona, ya que debe realizar muchas horas de actividades diarias, a pesar del cansancio, con una gran implicación por su parte para llevar la restricción las horas acordadas y realizar las tareas asignadas correctamente, incluyendo el diario de actividades.

## Anexos

### Anexo de tablas e ilustraciones

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Bolas de plastilina	Botes de peso	Beber	Beber	Bolas de plastilina
Botones	Canicas	Bolas	Botones	Botes
Canicas	Cerrar botes	Botes de peso	Canicas	Canicas
Cubos	Diario	Botones	Cerrar botes	Cubos
Cuchara	Macedonia	Canicas	Cilindro	Diario
Diario	Masilla	Diario	Diario	Horquillas
Escribir en plastilina	Mecanografía	Escribir en plastilina	Escribir en plastilina	Mecanografía
Mecanografía	Pinzas	Mecanografía	Mecanografía	Pinzas
Pinzas	Remover	Pinzas	Pinzas	Solitario
Tarea libreta	Solitario	Solitario	Solitario	Tarea libreta
Vasos	Tarea libreta	Tarea libreta	Tarea libreta	Theraband
	Theraband		Tenedor	Vasos
Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10
Bolas de plastilina	Beber	Beber	Bolas de plastilina	Beber
Botones	Bolas de plastilina	Bolas de plastilina	Botones	Bolas de plastilina
Canicas	Botes	Botones	Canicas	Botones
Cilindro	Canicas	Canicas	Cerrar botes	Canicas
Diario	Cerrar botes	Cilindro	Cortar esponja	Cilindro
Pinzas	Cubos	Diario	Cubos	Cuchara
Mecanografía	Cuchara	Horquillas	Diario	Diario
Escribir en plastilina	Escribir en plastilina	Mecanografía	Escribir en plastilina	Horquillas
Pelar y partir	Diario	Pinzas	Masilla	Mecanografía
Remover	Masilla	Remover	Mecanografía	Pinzas
Tarea libreta	Mecanografía	Solitario	Pinzas	Remover
Vasos	Tarea libreta	Tarea libreta	Solitario	Solitario
	Tenedor	Theraband	Tarea libreta	Tarea libreta
	Vasos	Vasos	Tenedor	Theraband
			Vasos	Vasos

Tabla 1. Calendario de actividades.

			Valoración inicial		Reevaluación
Mano			Izquierda	Derecha	
Presas digitales	Bidigitales	Subterminal	1,96	1,04	2,50
		Subterminolateral	3,13	1,65	2,20
		Interdigital	0,54	0,33	0,44
	Pluridigitales	Tridigitales	2,57	1,40	2,17
		Tetradigitales	2,37	1,26	1,64
		Pentadigitales	2,67	1,56	2,05
Presas palmares	Digitopalmar		1,62	1,23	1,97
	Palmar		2,09	1,40	1,50
Presas centradas o direccionales			1,48	1,27	1,94
Puntuación media total			2,05	1,24	1,82

Tabla 2. Comparativa de resultados en la evaluación de la fuerza de prensión.



EVALUACIÓN INICIAL Y REEVALUACIÓN

**FIM™ Instrument**  
(Registro de Medida de la Independencia Funcional)

<b>N I V E L E S</b>	7. Independencia completa (en un tiempo razonable, con seguridad) 6. Independencia modificada (con ayuda de equipo)	<b>SIN AYUDA</b>
	<b>Dependencia modificada</b> 5. Supervisión (sujeto = 100%+) 4. Asistencia mínima (sujeto = 75%+) 3. Asistencia moderada (sujeto = 50%+)	<b>CON AYUDA</b>
	<b>Dependencia completa</b> 2. Asistencia máxima (sujeto = 25%+) 1. Asistencia total (sujeto = menos del 25%)	

	<b>ADMISIÓN</b>	<b>ALTA</b>	<b>SEGUIMIENTO</b>
<b>Autocuidados</b>			
A. Alimentación	5	7	<input type="text"/>
B. Apariencia externa	5	7	<input type="text"/>
C. Baño, ducha	6	7	<input type="text"/>
D. Vestido de la parte superior del cuerpo	4	7	<input type="text"/>
E. Vestido de la parte inferior del cuerpo	4	6	<input type="text"/>
F. Aseo personal	7	7	<input type="text"/>
<b>Control esfínteres</b>			
G. Control del esfínter vesical	7	7	<input type="text"/>
H. Control del esfínter anal	7	7	<input type="text"/>
<b>Transferencias</b>			
I. Cama, silla, silla de ruedas	7	7	<input type="text"/>
J. Aseo	7	7	<input type="text"/>
K. Baño, ducha	7	7	<input type="text"/>
<b>Locomoción</b>			
L. Deambulaci3n/desplazamiento en silla de ruedas	7	7	<input type="text"/>
M. Escaleras	6	7	<input type="text"/>
<b>Subtotal Puntuaci3n Motora</b>	<b>79</b>	<b>90</b>	<input type="text"/>
<b>Comunicaci3n</b>			
N. Comprensi3n	7	7	<input type="text"/>
O. Expresi3n	6	6	<input type="text"/>
<b>Cognici3n/Social</b>			
P. Interacci3n social	7	7	<input type="text"/>
Q. Resoluci3n de problemas	7	7	<input type="text"/>
R. Memoria	7	7	<input type="text"/>
<b>Subtotal Puntuaci3n Cognitiva / Social</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<input type="text"/>
<b>TOTAL FIM</b>	<b>113</b>	<b>124</b>	<input type="text"/>

**D:** deambulaci3n    **S:** silla de ruedas    **B:** ambos    **A:** auditiva    **V:** visual    **C:** verbal    **N:** no verbal  
**Nota:** no dejar espacios en blanco. Introducir 1, si el paciente no es valorable debido al riesgo. **Puntuaci3n:** m3xima: 126; m3nima: 18.

Tabla 3. Medida de Independencia Funcional.

## Motor Activity Log

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Mano dominante: \_\_\_\_\_  
 Lado débil: \_\_\_\_\_

	Registro de la actividad motora	Cantidad de uso	Calidad de movimiento	Comentarios Si o no, indicar por que (códigos)
1	Encender la luz con un interruptor	4	3	
2	Abrir una cajonera	3	3	
3	Sacar una prenda de ropa desde la cajonera	3	3	
4	Tomar el telefono	3	3	
5	Limpiar con un paño una superficie	3	3	
6	Salir de un auto (movimiento para conseguir que el cuerpo se desplace desde sentado a de pie fuera del auto, con la puerta abierta)	3	3	
7	Abrir un refrigerador	4	3	
8	Abrir la puerta girando una manilla	3	3	
9	Usar el control remoto de un TV	3	3	
10	Lavarse las manos (incluye aplicarse jabón, no incluye abrir las llaves)	3	3	
11	Abrir y cerrar la llave del agua	3	3	
12	Secar sus manos	3	3	
13	Ponerse calcetines	3	3	
14	Sacarse los calcetines	3	3	
15	Ponerse los zapatos (incluye amarrarse los cordones)	3	3	
16	Quitarse los zapatos (incluye desamarrar los cordones)	3	3	
17	Levantarse de una silla con apoya brazos	3	3	
18	Tirar la silla fuera de la mesa para sentarse	3	3	
19	Empujar una silla hacia la mesa despues de sentarse	3	3	
20	Tomar un vaso o botella o taza para beber (no es necesario beber, solo llevarla a la boca)	3	3	
21	Cepillarse los dientes (no incluye aplicar la pasta)	3	3	
22	Aplicarse maquillaje o loción o crema de afeitar	3	3	
23	Usar una llave para abrir la puerta	3	3	
24	Escribir sobre un papel	3	3	
25	Llevar un objeto en la mano	3	4	
26	Usar tenedor o cuchara para comer	3	3	
27	Peinar su cabello	3	3	
28	Tomar una taza desde el asa	3	3	
29	Abotonar una camisa	3	3	
30	Comer la mitad de un pan o sandwich	3	3	
	Puntaje total			
	Puntaje promedio			

Códigos para responder respuestas "no".

1. "Yo utilizo solamente mi brazo indemne, para esta actividad" (asignar 0).
2. "Alguien más lo hace por mí" (asignar 0).
3. "Yo nunca hago esta actividad, con o sin ayuda de alguien más, porque es imposible". Por ejemplo peinarse, si es calvo. (Asignar "N/A y sacar desde la lista de ítems).
4. "Yo algunas veces hago esta actividad, pero no he tenido la oportunidad de realizarlo desde la última vez que me realizaron la pregunta". Incluir el puntaje asignado la última vez.
5. Esta es una actividad que yo normalmente realizaba sólo con mi mano dominante antes del ACV (sólo aplicable al # 24 y sacar desde la lista de ítems).

Tabla 4. Motor Activity Log.

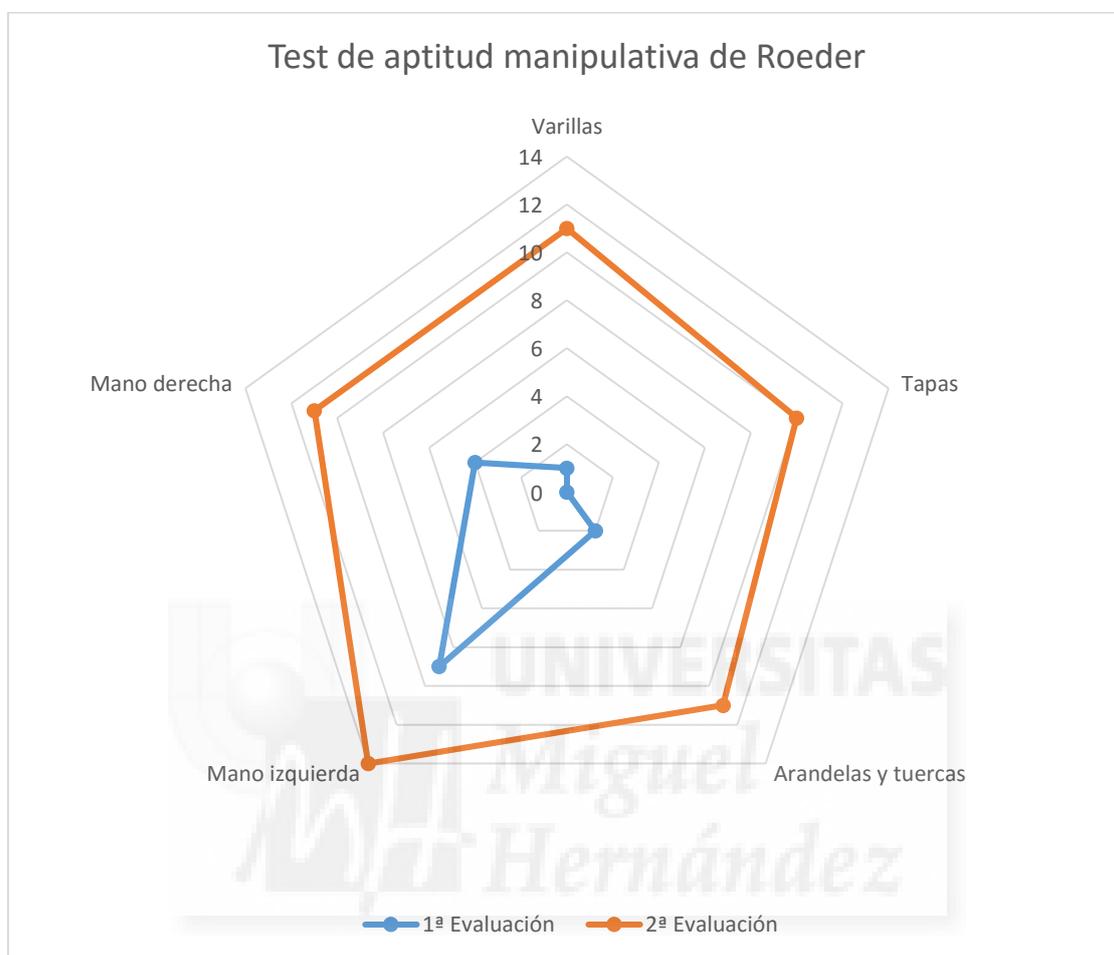


Ilustración 1. Test de aptitud manipulativa de Roeder.



Ilustración 2. Actividad de escribir en plastilina, primer día.



Ilustración 3. Actividad de pelar y cortar. Segundo día.



Ilustración 4. Actividad con masilla terapéutica.



Ilustración 5. Actividad con cubos de velcro.



Ilustración 6. Actividad con cuchara.

## Bibliografía

- 1 Innovación MdCe. Madrid.org. [Online].; 2009 [cited 2016. Available from:  
. [http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DGPC\\_Ictus\\_guia\\_resumida+v3.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobk](http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DGPC_Ictus_guia_resumida+v3.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobk).
- 2 Cano de la Cuerda R, Collado Vázquez S. Neurorehabilitación. Métodos específicos de valoración y tratamiento. Primera ed. Madrid: Panamericana; 2013.
- 3 Thrane G, San C, Friberg O, Anke A, Indredavik B. A meta -analysis of constraint-induced movement therapy. J Rehabil Med. 2014; 46.
- 4 Taub E, McCulloch K, Uswatte G, Morris DM. University of Alabama at Birmingham. [Online].; 2011 [cited 2016 Abril. Available from:  
. [https://www.uab.edu/citherapy/images/pdf\\_files/CIT\\_Training\\_MAL\\_manual.pdf](https://www.uab.edu/citherapy/images/pdf_files/CIT_Training_MAL_manual.pdf).
- 5 Polonio B, Romero D. Terapia Ocupacional aplicada al Daño Cerebral Adquirido. Primera ed. Madrid: Medica Panamericana; 2010.
- 6 A study of constraint-induced movement therapy in subacute stroke patients in Hong Kong. Clinical rehabilitation. 2008 Febrero; 22(2).
- 7 Takebayashi T, Koyama T, Amano S, Hanada K, Tabusadani M, Hosomi M, et al. A 6-month follow-up after constraint-induced movement therapy with and without transfer package for patients with hemiparesis after stroke: a pilot quasi-randomized controlled trial. Clinical rehabilitation. 2013 Mayo; 27(5).
- 8 Polonio B. Terapia Ocupacional en Disfunciones Físicas. Segunda ed. Madrid: Medica Panamericana; 2015.