



**Universidad de Zaragoza**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Grado en Terapia Ocupacional**

Curso académico 2018/2019

**TRABAJO FIN DE GRADO**

Programa de intervención intensiva de Terapia Ocupacional en destreza  
manipulativa de usuarios con Esclerosis Múltiple

Occupational Therapy intensive intervention program on manipulative skill  
in patients with Multiple Sclerosis

**Autor:** David Jaraba Berné

**Directora:** Isabel Villarreal Salcedo

**Codirectora:** María Fauro

## **Índice**

1. Resumen	2
2. Introducción	3
2.1. Descripción de la patología	3
2.2. Justificación del programa desde la Terapia Ocupacional	4
2.3. Marco de trabajo y modelos	5
3. Objetivos de la intervención	7
3.1. Objetivos principales	7
3.2. Objetivos secundarios	7
4. Metodología	8
5. Desarrollo del programa	14
5.1. Evaluación inicial	14
5.2. Resultados	15
6. Conclusiones	16
7. Bibliografía	18
Anexo I Consentimiento informado	21
Anexo II Abilhand	23
Anexo II Action Research Arm Test	25
Anexo III Medida de Independencia Funcional	26

## **1. Resumen**

La Esclerosis Múltiple es una de las principales causas de discapacidad en jóvenes adultos, provocando en los usuarios alteraciones a nivel físico y cognitivo. El deterioro de la destreza manipulativa provoca un impacto directo en el desempeño de las actividades de la vida diaria del paciente, lo que implica una pérdida importante de autonomía e independencia. El campo de trabajo del terapeuta ocupacional con estos pacientes es amplio, habiendo estudios centrados en la gestión de la fatiga, la estimulación cognitiva, actividades concretas (vestido, marcha, etc.), y aspectos específicos de la destreza manipulativa.

A través de actividades de fuerza, resistencia, sensibilidad y pinzas, que resulten aplicables a ámbitos de la vida diaria de los pacientes y, por lo tanto, sean significativas para ellos, se pretende mantener o mejorar su destreza manipulativa, tanto real como percibida, además de potenciar otros factores como una postura adecuada y la motivación. Para ello se ha planteado un programa de doce sesiones, dos por semana, aproximadamente durante mes y medio, que se llevará a cabo con seis usuarios de la Fundación Aragonesa de Esclerosis Múltiple. Los resultados de la intervención se han medido mediante el Action Research Arm Test, el cuestionario Abilhand, y la Medida de Independencia Funcional.

Los resultados obtenidos han sido diversos, especialmente en lo que respecta a la dificultad percibida por el paciente.

**Palabras clave:** esclerosis múltiple, terapia ocupacional, destreza manipulativa, programa de intervención.

## **1. Abstract**

Multiple Sclerosis is one of the main causes of disability in young adults, causing alterations in the physical and cognitive level in these users. The deterioration of the manipulative skill causes a direct impact on the performance of the activities of the patient's daily life, which implies a significant loss of autonomy and independence. The field of work of the occupational therapist with these patients is wide, with studies focusing on fatigue management, cognitive stimulation, specific activities (dress, walking, etc.), and specific aspects of manipulative skills.

Through activities of strength, resistance, sensitivity and hand grasps, which are applicable to areas of daily life of patients and, therefore, are significant for them, it is intended to maintain or improve their manipulative skills, both real and perceived, In addition to promoting other factors such as an adequate posture and motivation. To achieve this, a program of twelve sessions has been proposed, two per week, approximately during a month and a half, which will be carried out with six users of the "Fundación Aragonesa de Esclerosis Múltiple". The results of the intervention have been measured through the Action Research Arm Test, the Abilhand questionnaire, and the Functional Independence Measure.

The results obtained have been diverse, especially about the difficulty perceived by the patient.

**Keywords:** multiple sclerosis, occupational therapy, hand skills, intervention program.

## **2. Introducción**

### **2.1 Descripción de la patología**

La Esclerosis Múltiple es una enfermedad crónica caracterizada por la tríada de inflamación, desmielinización y gliosis (tejido cicatricial), y pérdida neuronal; su evolución puede incluir recurrencias-remisiones o ser progresiva. Las lesiones suelen ocurrir en diferentes fases y en distintas localizaciones del sistema nervioso central, es decir, están diseminadas en tiempo y espacio.

Las manifestaciones de la enfermedad varían de un cuadro benigno a otro de afección incapacitante y evolución rápida que obliga a elaborar profundos ajustes en el modo de vida. En lo relativo a tipos de EM, habitualmente se han clasificado en cuatro tipos:

- Esclerosis múltiple remitente recurrente
- Esclerosis múltiple primaria progresiva
- Esclerosis múltiple secundaria progresiva
- Esclerosis múltiple progresiva recurrente

(1)

En cuanto a datos epidemiológicos, la EM es tres veces más frecuente en mujeres que en varones; la edad de inicio por lo general se encuentra entre los 20 y los 40 años de (un poco más tardía en varones que en mujeres), pero la enfermedad puede presentarse en cualquier momento de la vida. 10% antes de los 18 años. Se han observado gradientes geográficos en la aparición de la EM: en zonas más templadas como el Norte de Estados Unidos, de Europa, y el sur de Australia y Nueva Zelanda, existe una prevalencia entorno al 0.1-0.2%, mientras que en los trópicos (Asia, África Ecuatorial y Cercano Oriente) la prevalencia suele ser de 10 a 20 veces inferior (2). En España, la tasa total de personas diagnosticadas con esclerosis múltiple es de 1,44 cada 1000 habitantes (3).

## **2.2 Justificación del programa desde la Terapia Ocupacional**

La variedad de síntomas que provoca la EM hace que el tratamiento haya de llevarse a cabo desde un equipo multidisciplinar, incluyendo médicos de familia, neurólogos, médicos rehabilitadores, psicólogos, terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, logopedas, y trabajadores sociales. El objetivo del terapeuta ocupacional es proporcionar la máxima autonomía e independencia al usuario, trabajando las Actividades de la Vida Diaria (AVD), la estimulación cognitiva (normalmente en conjunción con el neuropsicólogo), y las adaptaciones y ayudas técnicas. Para el entrenamiento de las AVD, el terapeuta ocupacional debe trabajar principalmente sobre la fatiga y sobre las alteraciones en miembros superiores, incluyendo la espasticidad, la falta de coordinación y la pérdida de sensibilidad (4).

Pese a que la EM puede afectar capacidades cognitivas como la velocidad de procesamiento y ejecución, memoria, o uso del lenguaje, los primeros síntomas suelen estar asociados a aspectos físicos, como la fatiga, visión doble, parestesia, pérdida de fuerza, etc. Estas alteraciones físicas conllevan una pérdida en la independencia del usuario, que a su vez están directamente relacionados con la aparición de patologías psicológicas como la ansiedad y la depresión. La variedad de síntomas que pueden aparecer hace que sea denominada como la "gran simuladora". Debemos tener esto en cuenta ya que, aun en el caso de centrarnos en las AVD y en la rehabilitación física de miembros superiores (si por ejemplo el neuropsicólogo se encarga de la cognición), debemos prestar atención a estos factores, pues no debemos olvidar la perspectiva holística propia de nuestra disciplina (5). Según los estudios, la prevalencia de depresión severa en pacientes con EM duplica a la de población normal (15.7% frente al 7.4%), y supera también a la de pacientes con otras patologías (9,1%). Esto se debe a la conjunción de factores biológicos, psicológicos y sociales, que atienden al alto grado de discapacidad que suele acarrear la enfermedad, y que desemboca en un aumento de las posibilidades de autolesión y suicidio, descenso en la calidad de vida y la posibilidad de una mayor somatización de los síntomas (6).

### **2.3 Marco de trabajo y modelos**

En el tratamiento de la EM desde la Terapia Ocupacional, existen numerosos estudios de la gestión de la fatiga y el entrenamiento del paciente en diferentes estrategias para mejorar este aspecto, ya que es un síntoma característico de la enfermedad que resulta altamente incapacitante (7).

Existen también estudios de intervenciones en AVD concretas, como la movilidad funcional, así como adaptaciones de diferentes dispositivos para facilitar las actividades y conservar los roles del usuario (8).

Sin embargo, apenas existe bibliografía acerca de la destreza manipulativa y sus componentes en pacientes con la enfermedad, así como la frecuencia y severidad con la que se presentan estos déficits (9); en algunos casos, parte de este tratamiento se lleva a cabo por fisioterapeutas, pero en general no se trabaja de forma específica, pudiendo quedar excluido si sólo se interviene directamente en las AVD. El trabajo de la destreza manipulativa influye en los aspectos ya mencionados; por una parte, en la fatiga, ya que se aumenta la resistencia de la musculatura de la mano, y se buscan estrategias que puedan facilitarlas; y por otro, en las AVD, ya que para el vestido, por ejemplo, es importante ser capaz de realizar las pinzas y agarres necesarios pero también discriminar entre diferentes prendas, o evitar riesgos como un pellizco con una cremallera si el usuario no percibe que la está tocando.

Los modelos utilizados para la intervención son principalmente tres:

- Modelo de Ocupación Humana: se basa en la relación positiva entre la ocupación y la salud, considerando a la persona como un ser ocupacional, y como un sistema abierto y dinámico compuesto por tres subsistemas: motivación, habituación, y desempeño ocupacional. Se estimulará la motivación del paciente con ejercicios útiles para su vida diaria, y se favorecerá la habituación para el uso de ambas manos (10).
- Modelo biomecánico: se analizan los movimientos según sus componentes cinéticos y cinemáticos, de forma que se proponen actividades adecuadas para mejorar la fuerza o amplitud de movimiento de segmentos corporales específicos (11).

- Modelo neuromotriz: la forma en la que realizamos el patrón motriz de una actividad influye en las áreas cerebrales que se activan en el proceso; la inclusión de información sensitiva diferente, el uso de ambas manos en lugar de la realización unilateral de una actividad, la exigencia de discriminar colores etc., provocan una mayor actividad cerebral que puede mejorar la capacidad de desempeño del usuario (12).

### **3. Objetivos de la intervención**

#### **3.1 Objetivos principales**

Los objetivos principales del programa de intervención son dos:

- Evaluar la funcionalidad del miembro superior, principalmente a nivel manipulativo, en usuarios del centro de la Fundación Aragonesa de Esclerosis Múltiple (FADEMA) cuyo período de asistencia al recurso es inferior a un año, sin importar la fecha de diagnóstico de la enfermedad; ninguno de los seis usuarios seleccionados tiene un deterioro cognitivo marcado, su edad es superior a los 40 años; y el grado de afectación es variable.
- Realizar una intervención específica de la destreza manipulativa, en sus componentes de fuerza, resistencia, sensibilidad, y trabajo de pinzas, con el fin de mejorar la funcionalidad manual real y percibida. Se ha dado importancia a la visión subjetiva del usuario acerca de sus dificultades, ya que este autoconcepto influye en su motivación y en su estado emocional, lo que a su vez cambia la forma en la que afrontan los nuevos retos y dificultades de la enfermedad (13)

#### **3.2 Objetivos secundarios**

Como objetivos secundarios se establecen los siguientes:

- La habituación al uso bimanual en las actividades
- Concienciar de la importancia postural para el desempeño funcional
- Incidir en la importancia de la percepción de dificultad por parte del usuario
- Incrementar la motivación y adhesión al tratamiento al incluir actividades funcionales con aspectos lúdicos.



#### **4. Metodología**

El estudio se ha iniciado con una búsqueda en las bases de datos ScienceDirect, Scopus, Dialnet, PubMed, y OTSeeker, utilizando las palabras claves "multiple sclerosis", "multiple sclerosis hand skills", "esclerosis múltiple", "multiple sclerosis occupational therapy", "multiple sclerosis strenght". También se ha realizado la búsqueda en Alcorze para la posible consulta de libros de interés.

Para la evaluación y medida de resultados se han utilizado tres escalas:

- Abilhand: cuestionario que mide la dificultad percibida por el usuario para llevar a cabo 56 AVD/AIVD unilaterales y bimanuales, valorándolas en fácil (3 puntos), difícil (2 puntos), muy difícil (1 punto) e imposible (0 puntos) durante los últimos 3 meses, con una puntuación máximo de 168 puntos. La escala ha demostrado ser fiable en pacientes con afectaciones motrices, incluida la EM (14).
- Action Research Arm Test (ARAT) adaptado: permite evaluar la funcionalidad de miembros superiores tras una lesión o durante el curso de una enfermedad; está compuesto por 19 ítems agrupados en agarre, pinza y movimiento grueso. Se evalúa del 0 al 3 (sin movimiento y movimiento normal, respectivamente), con una puntuación máxima de 57 puntos (15).
- Medida de Independencia funcional (MIF) adaptada: escala estandarizada de amplio uso para medir la funcionalidad en pacientes con diversos tipos de patología. Valora 18 ítems agrupados en cuidados personales, control de esfínteres, transferencias, locomoción, comunicación y conciencia del mundo exterior, que se puntúan del 1 al 7 (126 puntos máximos), por lo que ofrece mayor sensibilidad que la escala Barthel (16).

De esta forma medimos resultados tanto en la eficacia de las pinzas y agarres como en la funcionalidad aplicada a las AVD. Estas evaluaciones se han efectuado antes del inicio del programa, y después de haberlo completado, con el fin de conocer si se han cumplido los objetivos principales.

Se ha diseñado un plan de intervención intensiva de 12 sesiones, realizadas durante las sesiones habituales de terapia ocupacional de los usuarios, por lo que

la extensión aproximada es de 6 semanas (2 sesiones por semana). En cada semana se realizarán 4 tipos de actividades principales:

- Fuerza-resistencia: la pérdida de fuerza a causa de la enfermedad se ve incrementada por el factor de la fatiga, ya que la fuerza disminuye notablemente después de realizar un agarre con fuerza, lo que afecta directamente a las AVD. Se han elegido actividades enfocadas al trabajo de la musculatura manual y de miembros superiores, tanto en fuerza como en resistencia (17).
- Sensibilidad: la alteración de la sensibilidad a todos los niveles es uno de los síntomas característicos de la EM; los usuarios reflejan pérdida en la sensibilidad superficial y profunda, y dificultad para percibir temperaturas (18). Se proponen actividades que incluyan la discriminación de texturas, propiocepción, diferencias frío-calor, etc.
- Pinzas: los pacientes con EM expresan dificultades a la hora de realizar actividades de motricidad fina, que suelen verse empeoradas si hay una exigencia alta a nivel cognitivo (19). Por esta razón se han elegido actividades que requieren atención y concentración, memoria, discriminación figura y fondo, y capacidad visoespacial.
- Actividad significativa: todas las actividades propuestas son explicadas y realizadas con el fin de obtener una mejora en el desempeño ocupacional del paciente. Sin embargo, esto puede no generar un interés directo, por lo que es importante realizar actividades significativas para la persona, que resulten de su interés, ya que esto mejora el estado anímico y la adherencia al tratamiento. Se realizarán actividades a convenir con cada usuario, que tenga un aspecto volitivo más marcado que las anteriores, y que también implique el trabajo de la destreza manipulativa, con el fin de evitar posibles sensaciones de apatía que pueden darse en los pacientes (20).

En estas actividades, a pesar de trabajar aspectos físicos, se han enfocado siempre a la aplicación a las AVD, y se ha intentado buscar en la medida de lo posible un aspecto lúdico que favorezca la adhesión al tratamiento. Para asegurar el trabajo homogéneo entre usuarios y entre sesiones, las 6 primeras sesiones se han repetido, variando algunos aspectos para evitar que resulten repetitivas, pero manteniendo los factores principales a trabajar. Además, se ha trabajado el control

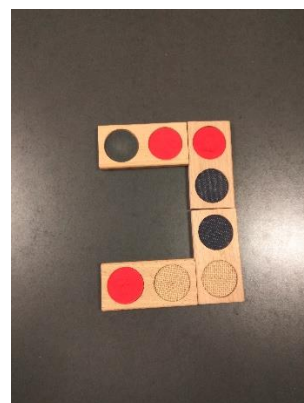
postural como factor importante en la realización de actividades con los miembros superiores, ya sea de forma autónoma por el paciente, con correcciones verbales, o ayudas técnicas en sedestación, ya que esto afecta a la destreza manipulativa del usuario, y a cómo percibe la actividad (21).

### Sesión 1

- Fuerza-resistencia: árbol neurológico; consiste en un eje vertical y tres transversales en los que se colocan pinzas de distinto tipo y aros, a diferentes alturas y en determinada secuencia. Se utiliza todo el miembro superior, trabajando así la musculatura manual, de antebrazo, brazo, y la amplitud articular del hombro.



- Sensibilidad: dominó táctil, con ojos cerrados; se trabaja con las texturas de las diferentes piezas, y también la propiocepción al no tener la referencia visual. A nivel cognitivo se utiliza la atención y la memoria.



## Sesión 2

- Pinzas: Jenga, juego de habilidad que requiere el uso de pinzas y precisión, tanto para crear la torre de forma estable como para quitar las piezas; a algunos usuarios se les ofrece un objeto para quitar algunas piezas. Es necesaria la atención, la planificación, la praxis, y la resolución de problemas.

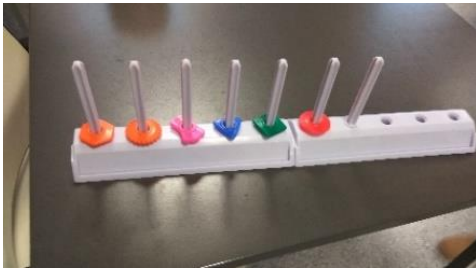


- Actividad significativa: se ha llevado a cabo, principalmente, la creación de figuras con pysslas, unas pequeñas piezas de plástico que se insertan en patrones guía para ser planchadas posteriormente y formar figuras planas. Estas figuras se venden en mercadillos o se obsequian en fechas especiales, por lo que supone una motivación para los usuarios, al mismo tiempo que se trabajan las pinzas termino-terminal y la coordinación óculo-manual.



### Sesión 3

- Fuerza-resistencia: trabajo con masillas Theraflex, estirando y creando bolas de pequeño tamaño, para después volver a unificarlas, de forma unilateral y bimanual.
- Sensibilidad: búsqueda de objetos de diferentes formas en un cesto, para insertarlos en ejes según categorías.



### Sesión 4

- Pinzas: Panel de roscas de diferentes tamaños y formas que trabaja distintos tipos de pinzas aplicables directamente a las AVD.
- Actividad significativa

### Sesión 5

- Fuerza-resistencia: velcros. Desplazar rodillos con velcro por una superficie, desde flexión a extensión, y después con un movimiento desde el talón de la mano hasta los dedos.

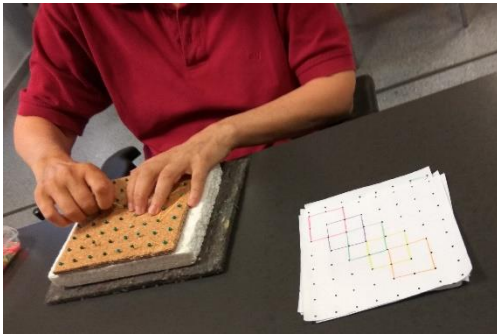


- Sensibilidad: búsqueda de bolas en una bolsa, atendiendo a su textura, a su forma, o a su temperatura (bolas de madera, plástico, y acero, de distintos tamaños).



## Sesión 6

- Pinzas: geomapa. Recreación de patrones geométricos de colores mediante gomas elásticas en una cuadrícula con alfileres.



- Actividad significativa

## **5. Desarrollo del programa**

### **5.1 Evaluación inicial**

Antes de la primera sesión con cada usuario, se han realizado las evaluaciones mencionadas, obteniéndose los siguientes resultados:

	MIF 1	ARAT 1 dcha	ARAT 1 izq	ABILHAND 1
Usuario 1	123	57	57	162
Usuario 2	114	57	57	144
Usuario 3	96	57	57	81
Usuario 4	119	57	57	132
Usuario 5	74	57	30	93
Usuario 6	86	57	57	103

Los resultados de la primera evaluación muestran variedad, principalmente en lo que respecta al MIF y al Abilhand, mientras que los datos obtenidos en el test ARAT solo muestran diferencias apreciables en uno de los usuarios.

Tras la evaluación se ha procedido a realizar el programa de intervención, realizando algunas adaptaciones en aquellos usuarios con mayor dificultad manipulativa. En algunas sesiones ha sido posible realizar actividades conjuntas, principalmente en lo que respecta al dominó táctil. Se ha utilizado también como actividad significativa, en los momentos en el que coincidían las sesiones de varios usuarios, el juego Rummikub, con el que se trabajan distintas pinzas para sujetar y colocar las fichas, realizando también un trabajo cognitivo de la memoria, la atención, y la resolución de problemas.

En las seis sesiones finales se han utilizado los mismos materiales, que ya se encontraban en el centro, pero cambiando algunas dinámicas: cambiar normas del dominó, volver a colocar las piezas que se quitan del Jenga, establecer patrones concretos en el árbol neurológico, etc.

## **5.2 Resultados**

Tras completar el programa de intervención, se han realizado de nuevo las evaluaciones, obteniendo los siguientes resultados, expuestos junto a los de la primera evaluación en la siguiente tabla:

	MIF 1	<b>MIF 2</b>	ARAT 1 dcha	<b>ARAT 2 dcha</b>	ARAT 1 izq	<b>ARAT 2 izq</b>	ABIL HAND 1	<b>ABIL HAND 2</b>
Usuario 1	123	<b>123</b>	57	<b>57</b>	57	<b>57</b>	162	<b>149</b>
Usuario 2	114	<b>114</b>	57	<b>57</b>	57	<b>57</b>	144	<b>137</b>
Usuario 3	96	<b>96</b>	57	<b>56</b>	57	<b>57</b>	81	<b>109</b>
Usuario 4	119	<b>120</b>	57	<b>57</b>	57	<b>57</b>	132	<b>132</b>
Usuario 5	74	<b>83</b>	57	<b>56</b>	30	<b>40</b>	93	<b>108</b>
Usuario 6	86	<b>86</b>	57	<b>51</b>	57	<b>55</b>	103	<b>94</b>

Los resultados obtenidos son dispares. En lo que respecta a la MIF, los valores se mantienen prácticamente iguales salvo en usuario número 5, en el que también se incrementan significativamente los valores obtenidos en el ARAT y en el Abilhand.

En lo respectivo a la dificultad percibida, medida mediante el Abilhand, tres de los usuarios han obtenido una puntuación más baja que en el inicio, uno la ha mantenido, y dos la han incrementado de manera significativa. A lo largo del estudio se han observado dificultades en la aplicación del programa de intervención, que se detallarán en el apartado de conclusiones, para valorar las posibles limitaciones de este estudio.



## **6. Conclusiones**

El estudio se ha llevado a cabo en consonancia con el diseño de la intervención; no habiendo sido necesario el cambio de las actividades propuestas, aunque sí alguna adaptación puntual con algunos usuarios.

La mejora en la destreza manipulativa tras la intervención no puede constatarse, ya que los resultados en lo que respecta a la funcionalidad se han mantenido prácticamente invariables. En lo que respecta a la dificultad percibida en el desempeño ocupacional manipulativo tampoco puede confirmarse una mejora; de hecho, la mitad de los usuarios ha obtenido un puntaje menor. Sin embargo, se puede apreciar la importancia de este dato en la siguiente relación: los usuarios cuyo Abilhand final ha sido menor que el inicial, no muestran un descenso significativo en las escalas funcionales. Esto muestra indicios de que los factores que influyen en el desempeño ocupacional son múltiples, y aquellos que son subjetivos pueden marcar una diferencia notable en el día a día del usuario.

El estudio aporta una visión global de la destreza manipulativa, tratando de forma simultánea la fuerza, la resistencia, la sensibilidad, la motricidad fina, y la motivación, aspectos que suelen ser tratados aisladamente (especialmente los físicos) en otras investigaciones similares.

La principal limitación del estudio ha sido la mayor extensión temporal que ha supuesto respecto a lo previsto al inicio, así como posibles sesgos debido a factores personales de los usuarios y cambios en su tratamiento farmacológico durante la investigación, algo para tener en cuenta especialmente en la evaluación de dificultad percibida (22).

Se considera la posibilidad de que sea necesario un mayor periodo de tratamiento de Terapia Ocupacional y un mayor seguimiento para obtener mejoras objetivables mediante estas escalas, o el uso de otras evaluaciones que se consideren más adecuadas. También se plantea la probable necesidad, en este tipo de pacientes afectados de patología neurológica desmielinizante, de terapias más intensivas desde nuestra profesión, incluyendo la entrega de actividades a realizar en su domicilio.

Las posibles líneas de investigación desde la Terapia Ocupacional serían la realización de estudios similares con una muestra mayor, y en un tiempo adecuado; posibles pautas para el tratamiento en el domicilio, realizando actividades similares a las del programa de intervención; e intervención específica sobre el autoconcepto del usuario y la dificultad percibida en las actividades.

## **7. Bibliografía**

- 1- Porrás-Betancourt M, et al. Esclerosis múltiple. Rev Mex Neuroci [Internet]. 2007 [7 de diciembre de 2018]; 8 (1): 57-66. Disponible en: <http://www.guiadisc.com/wp-content/uploads/2012/12/esclerosis-multiple-aspectos-historicos-sintomas-tratamiento.pdf>
- 2- Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Larry Jameson J, Loscalzo J. Harrison. Principios de medicina interna. Vol 2. 18ª ed. México DF: McGraw Hill; 2012.
- 3- INE: Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Madrid: INE; [actualizado 6 mayo 2019; consultado 6 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.ine.es/>
- 4- Real-González Y, Cabrera-Gómez JA, López-Hernández M, et al. Evidencias de la terapia ocupacional y logopédica en la esclerosis múltiple. Rev Mex Med Fis Rehab [Internet]. 2008 [12 diciembre 2019]; 20: 17-22. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2008/mf081c.pdf>
- 5- Polonio B, Garra L. Terapia Ocupacional en discapacitados físicos: teoría y práctica. 1ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2003.
- 6- Henry A, Tourbah A, Camus G, et al. Anxiety and depression in patients with multiple sclerosis: The mediating effects of perceived social support. MSARD[Internet]. 2019 [12 de diciembre de 2019]; 27: 46-51. Disponible en: [https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348\(18\)30362-6/abstract](https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348(18)30362-6/abstract)
- 7- Castro P, Abad A, Bárcena E, Rotger A, Iriarte J. Esclerosis múltiple y fatiga. Sis. San. Navarra [Internet]. 2000 [2 de diciembre de 2018]; 23 (3): 441-450. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/6945>
- 8- Ryan JM, et al. Associations between activity and participation in adults with multiple sclerosis. PHYST [Internet]. 2019 [1 de mayo de 2019]; 1059: 8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2018.11.002>
- 9- Newsome S, von Geldern G, et al. Longitudinal assesment of hand function in individuals with multiple sclerosis. MSARD [Internet]. 2019 [2 de mayo de 2019]; 32: 107-113. Disponible en: [https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348\(19\)30195-6/fulltext](https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348(19)30195-6/fulltext)

- 10- Otaño M. Experiencias de los terapeutas ocupacionales usando el Modelo de Ocupación Humana: una revisión sistemática. TOG (A Coruña) [Internet]. 2017 [10 de marzo de 2019]; 14 (26): 479-494. Disponible en: <http://www.revistatog.com/num26/pdfs/revision2.pdf>
- 11- Martínez M, Obregón B, Sánchez R. El modelo biomecánico en Terapia Ocupacional. TOG (A Coruña) [Internet]. 2015. [ 4 de abril de 2019]; 12 (10): 115-208. Disponible en: <http://www.revistatog.com/suple/num10/biomecánico.pdf>
- 12- Bonzano L, et al. Upper limb motor training based on task-oriented exercises induces functional braille reorganization in patients with multiple sclerosis. Neuroscience [Internet]. 2019 [7 de mayo de 2019]; 410: 150-159. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2019.05.004>
- 13- Dehghani A, et al. Concept Analysis of coping with multiple sclerosis. IJNSS [Internet]. 2018 [15 de enero de 2019]; 5 (2): 168-173. Disponible en: <https://www-sciencedirect-com.cuarzo.unizar.es:9443/science/article/pii/S2352013217303460>
- 14- Marrie RA, et al. Upper limb impairment is associated with use of assistive devices and unemployment in multiple sclerosis. MSARD [Internet]. 2017 [5 de junio de 2019]; 13: 87-92. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.msard.2017.02.013>
- 15- Carpinella I, Cattaneo D, Bertoni R, Ferrarin M. Quantitative analysis of upper limb motor function in subjects with multiple sclerosis through instrumented ARAT. Gait Posture [Internet]. 2013 [5 de junio de 2019]; 37 (1): 21-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2012.12.048>
- 16- Barin L, Vaney C, Puhan M, von Wyl V. Recommended outcome measures for inpatient rehabilitation of multiple sclerosis are not appropriate for the patients with substantially impaired mobility. MSARD [Internet]. 2018 [8 de diciembre de 2018]; 22: 108-114. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.msard.2018.04.001>
- 17- Severijns D, Lemmens M, Thoelen R, Feys P. Motor fatigability after low-intensity hand grip exercises in persons with multiple sclerosis. MSARD [Internet]. 2019 [9 de diciembre de 2018]; 10: 7- 13. Disponible en: [https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348\(16\)30135-3/fulltext](https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348(16)30135-3/fulltext)

- 18- Bacher K, Staehelin T, Jacob Hansen H, Winther F. Sensory function and quality of life in patients with multiple sclerosis and pain. PAIN [Internet]. 2005 [8 de diciembre de 2018]; 114: 473-481. Disponible en: [https://www.sciencedirect-com.cuarzo.unizar.es:9443/science/article/pii/S0304395905000217](https://www.sciencedirect.com.cuarzo.unizar.es:9443/science/article/pii/S0304395905000217)
- 19- Goverover Y, Sandroff BM, DeLuca J. Dual task of Fine Motor Skill and Problem Solving in Individuals with Multiple Sclerosis: A Pilot Study. Archives-PMR [Internet]. 2018 [8 de diciembre de 2018]; 99:635-640. Disponible en: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(17\)31335-7/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(17)31335-7/fulltext)
- 20- Novo A, Batista S, et al. Apathy in multiple sclerosis: gender matters. JOCN [Internet]. 2016 [12 de diciembre de 2018]; 33: 100-104. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967586816303472>
- 21- Cetisli N, Can Akman T, Kilavuz G, Sinan L. Trunk Control: The essence for upper limb functionally in patients with multiple sclerosis. MSARD [Internet]. 2018 (7 de diciembre de 2018); 24: 101-106. Disponible en: [https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348\(18\)30190-1/fulltext](https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348(18)30190-1/fulltext)
- 22- Manterola C, Otzen T. Los sesgos en investigación clínica. Int. J. Morphol. [Internet]. 2015 [28 de mayo de 2019]; 33 (3): 1156-1164. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022015000300056&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022015000300056&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

## **Anexo I. Consentimiento informado**

### **Consentimiento Informado para Participantes de Investigación**

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de ésta, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por David Jaraba, de la Universidad de Zaragoza, siendo tutorizada por Isabel Villarreal, y co-tutorizada por María Fauro. La meta de este estudio es constatar si una intervención intensiva de Terapia Ocupacional sobre la destreza manipulativa en pacientes con Esclerosis múltiple proporciona mejoras en la funcionalidad del usuario.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista y realizar una serie de actividades programadas durante las sesiones establecidas de Terapia Ocupacional. En el caso de utilizar imágenes, no será reconocible

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si algunas de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

-----  
Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por David Jaraba. He sido informado (a) de que la meta de este estudio constatar si una intervención intensiva de Terapia Ocupacional en destreza manipulativa en pacientes con Esclerosis múltiple proporciona mejoras en la funcionalidad del usuario.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, y realizar actividades programadas en mi horario habitual del tratamiento de Terapia Ocupacional.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a [davidjaraba.89@gmail.com](mailto:davidjaraba.89@gmail.com) o al teléfono 653910329

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

-----

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

## **Anexo II. Abilhand**

<b>¿Cuánta dificultad tiene para realizar las actividades con su brazo afecto?</b>	<b>Imposible (0)</b>	<b>Muy difícil (1)</b>	<b>Difícil (2)</b>	<b>Fácil (3)</b>
1) Pasar las páginas de un libro				
2) Subir la cremallera de los pantalones				
3) Pelar cebollas				
4) Sacar punta a un lápiz				
5) Utilizar una cuchara				
6) Utilizar un destornillador				
7) Coger una lata (por ej de refresco)				
8) Quitar el tapón de una botella				
9) Limar las uñas				
10) Coger una moneda de la mesa				
11) Cerrar una puerta				
12) Lavarse la cara				
13) Pelar patatas con un cuchillo				
14) Cerrar un grifo				
15) Abotonarse los pantalones				
16) Marcar un número de teléfono				
17) Abrir un bote con tapa que gira				
18) Cortar las uñas				
19) Encender una radio				
20) Abrir un paquete de patatas fritas				
21) Encender una lámpara				
22) Peinarse				
23) Desenvolver un caramelo o una barra de chocolate				
24) Clavar un clavo				
25) Cambiar una bombilla				
26) Insertar un CD/DVD en el ordenador				
27) Hacer unos creps/tortilla francesa				
28) Extender mantequilla en una rebanada de pan				
29) Contar dinero				
30) Lavarse las manos				
31) Utilizar una grapadora				
32) Poner en hora un reloj de muñeca				
33) Girar una llave en su cerrojo				
34) Utilizar el mando de la TV				
35) Cepillarse el pelo				
36) Dibujar				
37) Hacer sonar un timbre				



38)Dejar un vaso de agua en una mesa				
39)Beber de un vaso de agua				
40)Abotonarse una camisa				
41)Enhebrar una aguja				
42)Cortar carne				
43)Comer un sándwich				
44)Manipular un bolígrafo de 4 colores con una mano				
45)Sonarse la nariz				
46)Envolver regalos				
47)Abrocharse la cremallera de la chaqueta				
48)Sujetar un complemento (Chaqueta, bolso, bolsa, etc)				
49)Escribir una frase				
50)Pelar unas nueces, castañas, etc				
51)Enroscar una tuerca				
52)Abrir una carta				
53)Escribir a máquina o a ordenador				
54)Echar pasta de dientes en un cepillo				
55)Sacar una moneda del bolsillo				
56)Cepillarse los dientes				
<b>TOTAL</b>				

### **Anexo III. Action Research Arm Test**

<b>Ítems</b>	<b>Lado derecho</b>				<b>Lado izquierdo</b>			
1)Cubo de madera de 10 cm	0	1	2	3	0	1	2	3
2)Cubo de madera de 2,5 cm	0	1	2	3	0	1	2	3
3)Cubo de madera de 5 cm	0	1	2	3	0	1	2	3
4)Cubo de madera de 7,5 cm	0	1	2	3	0	1	2	3
5) Pelota de 7,5 cm	0	1	2	3	0	1	2	3
6)Piedra	0	1	2	3	0	1	2	3
7)Agua de un vaso a otro	0	1	2	3	0	1	2	3
8)Tubo de 2,5 cm	0	1	2	3	0	1	2	3
9)Tubo de 1x16 cm	0	1	2	3	0	1	2	3
10)Arandela	0	1	2	3	0	1	2	3
11)Pelota de 6 mm con el pulgar y 3ºdedo	0	1	2	3	0	1	2	3
12)Canica con pulgar y 1º dedo	0	1	2	3	0	1	2	3
13)Pelota con el pulgar y 2º dedo	0	1	2	3	0	1	2	3
14)Pelota con el pulgar y 1º dedo	0	1	2	3	0	1	2	3
15)Canica con pulgar y 3º dedo	0	1	2	3	0	1	2	3
16)Canica con el pulgar y 2º dedo	0	1	2	3	0	1	2	3
17)Mano detrás de la cabeza	0	1	2	3	0	1	2	3
18)Mano encima de la cabeza	0	1	2	3	0	1	2	3
19)Mano a la boca	0	1	2	3	0	1	2	3
TOTAL								

## **Anexo IV. Medida de Independencia Funcional**

**NOMBRE:**

**APELLIDOS:**

	<b>FECHA</b>	
A. ALIMENTACIÓN		
B. CUIDADOS DE APARIENCIA		
C. BAÑO - ASEO		
D. VESTIDO - PARTE SUPERIOR		
E. VESTIDO - PARTE INFERIOR		
F. UTILIZACION DEL BAÑO		
G. CONTROL VESICAL		
H. CONTROL INTESTINAL		
I. TRANSFERENCIA, C,S,SR		
J. TRANSFERENCIA, WC		
K. TRANSFERENCIA, B,D		
L. LOCOMOCION (M,S)		
M. ESCALERAS		
<b>subtotal</b>		
N. COMPRESION		
O. EXPRESION		
P. RELACION SOCIAL		
Q. SOLUCION DE PROBLEMAS		
R. MEMORIA		
<b>TOTAL MIF</b>		