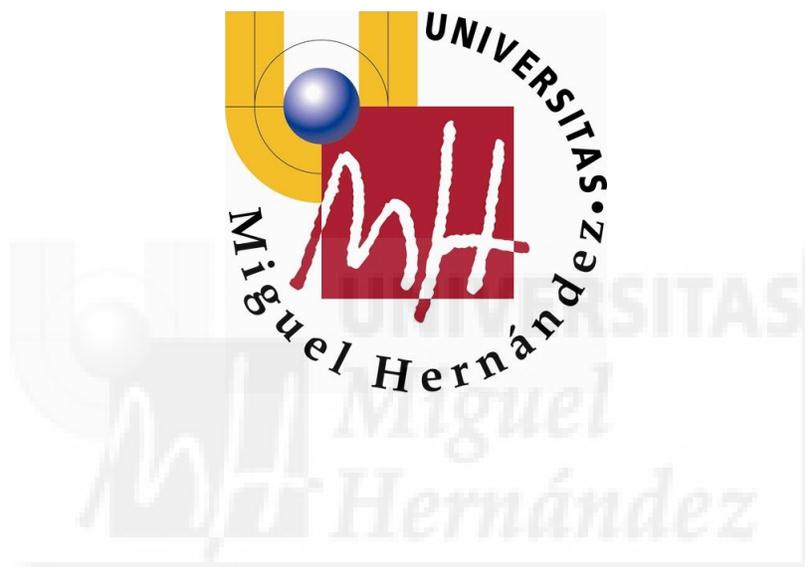


UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL



Rehabilitación en lesión de tendones flexores de la mano (zona II) desde terapia ocupacional: caso clínico único.

AUTOR: MONTOYA RODRÍGUEZ, ESTEFANÍA.

Nº expediente. 337

TUTOR. SÁNCHEZ, SILVIA.

Departamento y Área. Patología y Cirugía

Curso académico 2016 - 2017

Convocatoria de Mayo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Resumen y palabras clave	Página 1
2. Introducción	Página 5
3. Hipótesis de trabajo	Página 6
4. Objetivos	Página 6
5. Material y métodos	Página 7
- Recursos materiales	Página 7
- Modelos usados	Página 7
- Descripción del caso clínico	Página 7
- Evaluaciones	Página 8
- Evaluación fase 1	Página 8
- Evaluación fase 2	Página 9
- Evaluación fase 3	Página 10
- Objetivos	Página 11
- Intervención	Página 12
- Intervención fase 1	Página 14
- Intervención fase 2	Página 15
- Intervención fase 3	Página 18

6. Resultados	Página 20
7. Discusión	Página 21
8. Conclusiones	Página 22
9. Anexos de tablas y figuras	Página 23
- Figura 1: zonas anatómico-quirúrgica de la mano	Página 23
- Tabla 1: resultados evaluación fase 1	Página 24
- Tabla 2: resultados evaluación fase 2	Página 25
- Tabla 3: resultados evaluación fase 3	Página 26
- Tabla 4: test no estandarizado	Página 27
- Figura 2: objetivos generales de la intervención	Página 28
- Tabla 5: calendario de la intervención	Página 29
- Tabla 6: cronograma de intervención	Página 30
- Figura 3: ejercicios pasivos fase 1	Página 31
- Figura 4: mano antes y después de una sesión de la fase 3	Página 32
- Figura 5: gráficas de comparación de porcentajes de movimiento en flexión y extensión entre fase 2 y fase 3	Página 33
- Figura 6: consentimiento informado	Página 34
10. Bibliografía	Página 35

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Introducción: las lesiones tendinosas alteran la funcionalidad de las personas, por ello el terapeuta ocupacional hace un gran papel en este tipo de casos.

Objetivos (abreviados):

Fase 1: deslizar tendón, reparar tendón/ cicatrización piel, controlar dolor/ edema, evitar roturas tendinosas/rigidez articular.

Fase 2: activar tendón, reeducar musculatura/ tendón, independizar AVDS, evitar trastornos sensitivos

Fase 3: fortalecer musculatura, aumentar flexión, aumentar extensión, eliminar forma garra quinto dedo.

Método:

Caso clínico único en el que un hombre de 23 años sufre lesión en la parte palmar de la mano derecha, afectando el nervio cubital y los tendones flexores profundos del tercero, cuarto y quinto dedo y el flexor superficial del tercer dedo.

Marco teórico: Kabat, biomecánico y MOHO.

Evaluación: observación, instrumentos de medición, escalas y preguntas al paciente.

Intervención: 3 fases. Dos sesiones/semana, 50 mins/sesión. Estructura: activación muscular /tendinosa, hidroterapia, movilización pasiva, movilización activa /sensorial, relajación muscular y feedback

Resultados:

Arco de movimiento: no realizaba movimientos. Actualmente:

Porcentajes movilidad:

Flexión:

Proximal: 100%

Medial: 70-78%

Distal: 28-37%

Extensión:

Proximal: 100%

Medial: 86-97%

Distal: 89-94%

Fuerza: no tenía fuerza. Actualmente: 37k.

Sensibilidad: hipersensibilidad algunas texturas. Actualmente: pequeños problemas zona cubital.

AVDS: dependiente en la mayoría de AVDS. Actualmente: independiente.

Conclusiones: la intervención debe guiarse por la recuperación tendinosa posibilitando la adherencia al tratamiento, la evaluación continua, la evolución y la ganancia funcional. La terapia ocupacional aporta beneficios.

PALABRAS CLAVE: tendón flexor, terapia ocupacional, mano, rehabilitación

Introduction: Tendon injuries change people life functionality, for this reason Occupational Therapists have an important role in that cases.

Objectives (Summarised):

Phase 1: tendon slide, tendon repair/ skin heal., pain/edema control, tendon damage and joint stiffness prevent.

Phase 2: Tendon activation, muscular/tendon re-education. ADL Independence, sensitive disorder prevent.

Phase 3: Hand strenght increase, flex range increase, hand extension increase, 5th claw finger remove.

Method:

Medical singular intervention, in this case a 23 years old man suffer an injury on the palmar side of his right hand, affecting the ulnar nerve and deep flexor tendons of the third, fourth and fifth finger and the superficial flexor tendon of the third finger.

Theoretical Guide: Kabat, biomechanical and MOHO.

Evaluation: Observation, measurement instruments, escales and patient interview.

Intervention: 3 phases. Two sesiones per week, 50 minutes/sesión. Organisation: Muscular activation, hidrotherapy, pasive movilitation, active and sensorial movilitation, muscular relaxy* and feedback.

Results:

Range of movement: He did not make any movement. Currently:

Movement percentage:

Flexing exercise:

Proximal: 100%

Medial: 70-78%

Distal: 28-37%

Extension:

Proximal: 100%

Medial: 86-97%

Distal: 89-94%

Strenght: He had no strenght. Currently 37K.

Sensitivity: Hypersensitivity with some textures. Currently, a few problems in ulnar zone.

ADL: In the majority of ADL dependent. Currently independent.

Conclusions:

Intervention should be guided by tendinous recovery, making treatment adherence, continuous evaluation, evolution and functional gain possible. Occupational therapy brings benefits.

KEY WORDS: flexor tendon, Occupational therapy, hand, rehabilitation.

2. INTRODUCCIÓN

En nuestro medio, las lesiones de los tendones flexores representan una lesión común siendo los mecanismos principales cortes por agresiones o accidentes con objetos corto-punzantes que involucran la zona palmar de la mano⁽¹⁾ Éstas lesiones producen importantes problemas funcionales en la mano y por ello requieren un tratamiento especializado e inmediato.⁽²⁾ Al ser éste un segmento corporal que posee múltiples capacidades funcionales, tras alterarse el individuo puede ver afectada su independencia y autonomía.⁽³⁾ El trabajo multidisciplinar de los diferentes profesionales es importante para paliar las consecuencias negativas ofreciendo una rehabilitación en condiciones, siendo el terapeuta uno de los grandes partícipes en la mejoría de la calidad de vida del paciente.⁽⁴⁾

Hay varios factores que se deben tener en cuenta a la hora de rehabilitar los tendones flexores de la mano como la edad, estilo de vida y la técnica quirúrgica usada, entre otros, siendo de las más importantes la zona anatómico-quirúrgica (Figura 1: zonas anatómico-quirúrgica), es decir la sección que ha sido dañada, pues esta determinará la técnica de rehabilitación postoperatoria, siendo la *zona II* la más compleja tanto anatómica como funcionalmente⁽⁵⁾ y de la que trataremos en este caso clínico.

Actualmente, el momento de la rehabilitación es motivo de discusión pues algunos profesionales aseguran que se debe realizar al día siguiente de la operación y otros afirman que debe pasar la tenorrafia o cicatrización para empezar a movilizar. Si no hay ninguna dificultad después de 6 semanas pueden iniciarse las actividades en terapia ocupacional con el dedo afecto y se aumentará las actividades con el tiempo y la ganancia funcional de la mano.⁽⁵⁾

En este caso único, se seguirá tres fases de tratamiento en las cuales se respetará el tiempo de recuperación motor, los intereses, motivaciones y otros factores de gran importancia en la labor de terapia ocupacional (T.O).

3. **HIPOTESIS DE TRABAJO:** demostrar la necesidad y beneficios de la terapia ocupacional en rehabilitación de los tendones.

4. **OBJETIVOS**

Aunque los cortes en la mano son bastante frecuentes⁽⁵⁾ la técnica y manera de rehabilitación siguen sin estar bien delimitadas. Además los profesionales que lo tratan son, en la mayoría de veces, el médico y el fisioterapeuta en nuestro país. Aunque en España no se ve tan importante la figura del terapeuta ocupacional para este tipo de casos en Iberoamérica el papel del terapeuta es de suma importancia, siendo en algunos casos el único profesional al que se deriva al paciente como menciona el doctor Wolff en sus guías. Se ha demostrado que las actividades ocupacionales fomentan la independencia y autonomía⁽⁶⁾ por ello la T.O realiza un papel no sólo importante, si no necesario, en la rehabilitación funcional de la mano pues es el profesional que utiliza la ocupación con un fin.

El siguiente caso clínico intenta demostrar que la T.O debería tener un papel más activo en este tipo de lesiones en nuestro país, pues da buenos resultados⁽⁷⁾

5. MATERIAL Y METODOS

Recursos materiales

La realización del marco teórico se ha basado en un total de 9 libros y 16 artículos relacionados con patologías en los tendones flexores, la anatomía y fisiología de la mano y con la intervención de otros profesionales en este campo, siendo mencionados 13. Para la búsqueda de artículos se utilizaron bases de datos como Medline, Sciencedirect, Pubmed y google académico empleando palabras clave como: “finger injuries”, “therapy occupational AND flexor hand”, “flexor injuries AND rehabilitation”, “tendon repair AND hand AND protocol”, “Modelo biomecánico en terapia ocupacional”, “tenolisis de los flexores de la mano”, “anatomía de la mano”, “beneficios de la hidroterapia” entre otros.

Se usaron diferentes materiales según la fase en la que nos encontrábamos, siendo de gran importancia los que encontramos sin dificultad en nuestro medio como puede ser arena, agua, harina etc.

Modelos usados

Teniendo en cuenta la elaboración del marco teórico y las necesidades del paciente, se propone un plan de intervención basándose en el Modelo biomecánico para mejorar la fuerza muscular y resistencia,⁽⁸⁾ Kabat por las técnicas empleadas⁽⁸⁾ y Modelo de ocupación humana pues se tuvo en cuenta los intereses y rutinas del paciente⁽⁹⁾

Descripción del caso clínico.

Paciente de 23 años que sufrió una lesión el 9 de septiembre del 2016 con un cuchillo de cocina en la parte palmar de la mano dominante (derecha) dañándose el nervio cubital y los tendones flexores profundos del tercer, cuarto y quinto dedo y también el superficial del tercero, siendo la zona II la afectada (Figura 1: zonas anatómico-quirúrgicas de la mano). El paciente es graduado en ciencias de deporte, teme no poder realizar su trabajo y no volver a realizar de manera normal actividades

que hacía como tocar el piano, realizar deporte o AVDS. La intervención en terapia ocupacional empezó el 11 de octubre de 2016.

Los instrumentos de evaluación usados fueron cuantitativos (instrumento de medición y escalas) y cualitativos (observación y preguntas al paciente). Éstos se mencionan más adelante.

Evaluaciones

Primero se realizó un screening inicial, para valorar si el paciente necesitaba o no la figura del terapeuta ocupacional. Se tuvo en cuenta diferentes variables mediante la observación y preguntas al propio paciente: si podía realizar AVDB y AVDI por sí solo, tiempo que tardaba en realizar algunas actividades y como le sentaba la medicación. Al verificar que tenía problemas para realizar actividades básicas por sí solo y que de hecho temía no volver a realizar actividades de su interés como el deporte o tocar el piano se decidió que requería los servicios de terapia ocupacional

Se realizaron tres tipos de evaluación diferentes. Una antes de cada fase. Ahora describiremos los instrumentos de evaluación utilizados, los resultados los encontraréis en anexos.

Evaluación fase 1 (Tabla 1: resultados evaluación fase 1)

La evaluación de la fase 1 se realizó sobretodo mediante observación, de forma cualitativa.

- Lectura de informes de otros profesionales
- Estado de las cicatrices: color, si al tocar le dolían o no, si estaban fijas etc.
- Estado de la mano: color, temperatura (comparándola con la otra mano)
- Edema
- Posición del miembro
- Realización de movimiento activo: se le pidió que moviese la mano en flexión y extensión.

-Sensibilidad: se pasó diferentes texturas preguntándole si eran molestas o no y si las reconocía o no (se le había enseñado las texturas anteriormente). Se introdujo el miembro en agua caliente y fría, primero introduciendo el miembro no afecto para verificar que el agua estaba dentro de su umbral y así proceder a introducir el miembro dañado.

Para finalizar se le realizó una serie de preguntas, que figuran en anexos (Tabla 4: test no estandarizado)

Evaluación fase 2 (Tabla 2: resultados evaluación fase 2)

Se realizó una evaluación exhaustiva:

- Observación: estado de las cicatrices, la temperatura, el color y la simetría y aspecto.
- Fuerza:
 - Test de fuerza muscular de Daniels.
- Arco de movimiento:
 - Goniómetro: se midió cada parte articulación metacarpofalángica.
- Sensibilidad
 - Texturas
 - Test de discriminación de dos puntos: se realizó el test de dos puntos partiendo desde 3 y se realizó el test en las tres partes del dedo, de la falange proximal a la falange distal.
- AVDS

Al no haber una escala estandarizada en la que se pudiese medir con total efectividad las AVDS en este caso, se realizó de manera observacional.

Evaluación fase 3 (Tabla 3: resultados evaluación fase 3)

- Observación: se realizó lo mismo que en la fase dos

- Fuerza
 - Pinzómetro

 - Dinamómetro

- Arco de movimiento
 - Goniómetro

- Sensibilidad
 - Test de discriminación de dos puntos

 - Monofilamentos: se realizó de .008g, 04g, 16g, 60g, 180g. Sólo pondré los que obtuvieron problemas.

- AVDS

Objetivos

Los objetivos variarán según el tiempo transcurrido desde la operación. Los objetivos de forma gráfica se encuentran en anexos (Figura 2: Objetivos generales de la intervención).

De séptima a doceava semana (primera fase)

- Proteger reparación tendinosa y cicatrización de la piel
 - Enseñar al paciente a movilizar el miembro sin causar daño.
 - Fomentar el cuidado de las cicatrices
 - Fomentar el uso de férulas si fuese necesario
- Promover el deslizamiento tendinoso.
 - Mejorar y aumentar elasticidad tendinosa mediante el movimiento.
 - Controlar los límites de movimiento con el fin de no causar daños.
- Controlar dolor y edema.
- Evitar roturas tendinosas y rigidez articular.
 - Controlar el límite de movimiento.
 - Evitar contracturas y adherencias.

De 14 a 23 semana (segunda fase)

- Promover movilización activa del tendón
 - Conseguir de forma autónoma e independiente la flexión y extensión de los dedos
- Reeducar y fortalecer la musculatura y el tendón
- Fomentar la independencia en las AVDS
- Evitar trastornos sensitivos

De 26 a 46 semana (tercera fase)

- Fortalecer y agilizar la musculatura hasta igualar o superar el miembro no afecto
- Aumentar el arco de movimiento en flexión entre un 15 o 20% en la parte medial y un 45 o 60% en la parte distal, con respecto a la situación actual.
- Aumentar extensión hasta igualar el miembro no afecto. (está entre un 88% - 94%)
- Evitar la forma de garra del quinto dedo.

Intervención

La intervención durará aproximadamente 8 meses (Tabla 5: Calendario de intervención y Tabla 6: Cronograma de intervención). Se realizaron 2 sesiones por semana los martes y jueves, con una duración entre 50-60 minutos. Éstas cumplirán un patrón parecido, pero dependerá de la fase en la que nos encontremos. La estructura de base es la siguiente:

- Activación muscular y tendinosa: Tendrá una duración de 1 minuto y se realizará mediante masaje

manual proximal a distal. Se realizará 5 repeticiones por dedo, comenzando por el quinto. El movimiento se realizará presionando desde la base de la falange proximal hasta llegar a la falange distal y después se finalizará haciendo sendos movimientos de presión y vibratorio. Se pretende dar información al miembro de que va a ser movilizado.

- Movilización activa con hidroterapia: tendrá una duración de 10 a 15 minutos. Se hará introduciendo el miembro afecto en un recipiente lleno de agua fría, entre unos 5-7 minutos, el paciente moverá los dedos dentro del recipiente durante 30 segundos y los sacará 10 segundos y así sucesivamente (entre 8 -10 repeticiones), con esto se pretende reducir el edema y estirar posibles retracciones músculo-tendinosas.⁽¹⁰⁾

Después, introducirá el miembro en agua caliente y repetirá la misma acción, mientras mueve los dedos. Con esto se pretende disminuir la rigidez y preparar el miembro para las movilizaciones. Es importante que el agua se encuentre lo más fría y lo más caliente que aguante el paciente.

- Movilización pasiva: Es necesaria una pronta movilización pasiva⁽²⁾ por lo se empezará a mitad de la primera fase con ésta, a partir de ahí se realizará 10 repeticiones con cada dedo como se hace en la fase 1.

- Movilización activa y sensorial: se realizará de 20 a 25 minutos. El paciente realizará actividades de forma activa y bajo supervisión. Se detallarán los ejercicios en cada fase de la intervención.

- Relajación muscular y tendinosa: se realizará un masaje de distal a proximal durante 1 minuto con el mismo método que se realizaba en la activación muscular. Posteriormente, se introducirá el miembro afecto, durante 3 minutos, en agua fría con la finalidad de mejorar la circulación y así reducir el edema producido tras la manipulación.

- Feedback: se le preguntará al paciente las sensaciones que ha tenido después de cada sesión, tanto positivas como negativas, con el fin de mejorar, cambiar o repetir en las próximas sesiones.

PRIMERA FASE DE INTERVENCIÓN

Empezó una semana después de que le quitaran el yeso y las gasas. Esta fase duró del 10 de octubre al 6 de noviembre (9 sesiones):

- Cuidado de las cicatrices, más activación muscular y tendinosa.
- movilización pasiva (a partir de la 4 sesión, 18 de octubre)
- Relajación muscular y tendinosa
- Hidroterapia y feedback (se dejará el miembro mientras lo mueve en agua fría durante 5 minutos para disminuir el edema).

Cuidado de las cicatrices más activación muscular y tendinosa

Para el cuidado de las cicatrices se usó aceite de almendras y de argán para mantener la piel hidratada y flexible. Para la activación tendinosa:

- Hacer masaje en la parte palmar más o menos donde se insertan los tendones y hacer una leve presión mientras se hace un movimiento en círculos, después desde la inserción hasta la parte distal de cada dedo. Realizar esto 15 veces.
- Extender cada dedo con cuidado. 10 veces.
- El paciente deberá realizarse estiramientos como el terapeuta indique.

Movimientos pasivos: se encuentran en anexos (figura 3: ejercicios pasivos fase 1)

SEGUNDA FASE DE INTERVENCIÓN

La segunda fase de intervención se realizará del 15 de noviembre al 8 de enero (16 sesiones).

Las sesiones se organizaran de la siguiente forma:

- Activación muscular y tendinosa.
- Activación y movilización activa del miembro con hidroterapia
- movilización pasiva.
- Movilización activa.
- Relajación del miembro con hidroterapia y feedback

1, 2, 3, 4 sesión

El paciente pondrá el segundo dedo de la mano no afecta sobre la zona II de la mano afecta y se realizará movimiento en flexión 20 veces sin resistencia.

El usuario colocará la segunda falange de la mano no afecta sobre la zona II de la mano afecta y se hará movimiento en flexión durante 20 repeticiones.

A continuación se realizará lo mismo pero de manera individual en cada dedo. Se añadirá el colocar la falange un milímetro más abajo de la zona I para realizar movimiento en flexión durante 20 repeticiones.

5 y 7 sesión:

Realizar en primer lugar 20 movimientos activos de flexión de todas las falanges de cada uno de los dedos, continuar con 20 movimientos activos de extensión y proseguir con mariposeo durante 20

segundos, a partir de ahora se realizará siempre esto para dar paso a los movimientos activos.

A posteriori se trabajará con masa terapéutica:

- El paciente cogerá la masa terapéutica entre sus manos y apretará controlando el dolor. (rango 5-6). Realizará esto durante 15 veces y sosteniendo la flexión durante 5 segundos, con un tiempo de espera entre repetición y repetición de 5 segundos.

- se hará una especie de bola, el paciente introducirá los dedos y apretará hasta donde pueda (rango de dolor 5-6). Se repetirá 15 veces con tiempo espera de 5 segundos.

- movimiento de amasar. Realizar esto durante 2 minutos, descansar 20 segundos y realizar de nuevo durante 2 minutos.

6, 8y 10sesión

Dar paso al movimiento activo. Seguir con:

- El paciente hará una bola con la masa terapéutica e introducirá los dedos en esta, a continuación realizará el movimiento de flexión manteniendo lo al máximo posible durante 5 segundos, descansará durante 5 segundos. Realizar 15 repeticiones.
- El paciente aplanará con la mano la masa hasta tener una altura de 1 centímetro más o menos, después colocará su mano encima y la abrirá en forma de abanico lo máximo posible. Hacer 20 repeticiones.
- El usuario realizará una bola y la aplastará hasta llegar a su límite, realizar esta acción hasta 10 veces.

7, 9 y 11 sesión.

Dar paso al movimiento activo. Luego:

- El paciente intentará hacer churros con la plastilina, de esta manera se trabajará la extensión de dedos. Debe realizar 25 churros lo mejor posible y estirando al máximo posible los dedos.
- Deberá coger la plastilina y hacer una bola. Introducirá los dedos dentro de ella y hará movimiento de extensión, la plastilina creará cierta resistencia (pues se utilizará nueva para que no esté blanda). Repetir 5 veces.
- Hará una bola con plastilina, realizar el movimiento de flexión hasta lo máximo que el paciente pueda. Hacerlo 5 veces

12, 13 y 14 sesión.

Dar paso al movimiento activo, después:

- Introducir el miembro dañado dentro de un recipiente con arena mojada, para crear cierta resistencia, mover los dedos en forma de mariposeo durante 30 segundos. Hacer descansos de 10 segundos. Realizar durante 5 minutos.
- Dentro de la arena, el paciente deberá mover los dedos que le diga el profesional. Con esto se pretende mejorar el control motor y la propiocepción. Realizar durante 2 minutos.
- Introducir la mano con los dedos pegados entre si y extender lo que más se pueda, realizar movimiento de abanico y mantener lo máximo posible durante 5 segundos. Repetir 10 veces.

- Introducir la mano como en la parte anterior pero esta vez intentando hacer el movimiento de flexión. Repetir la acción 10 veces.

15 y 16 sesión.

Dar paso al movimiento activo. Después:

- Con botellas pequeñas de agua llenas de harina, arroz y agua. Se harán ejercicios de fuerza:
 - El paciente cogerá las botellas las apretará y las lanzará. De esta manera trabajaremos flexión, fuerza, coordinación óculo-manual y agilidad. Se realizará 10 veces con cada botella.
 - Realizar con cada dedo presión subterminal sobre cada una de las botellas. Realizar 10 veces con cada dedo.
 - Se cogerá cada botella con cada dedo haciendo presión subterminal y se pondrá la mano en pronación y el codo extendido al máximo, entonces se elevará cada botella y con cada dedo 5 veces.

TERCERA FASE DE INTERVENCIÓN

La tercera fase es la más larga y se realizará siempre de la misma forma, con el fin de conseguir la mayor funcionalidad posible. De 13 de enero a 21 de mayo (33 sesiones):

- Activación y movilización activa del miembro con hidroterapia (en esta fase se realizará solo con agua fría)
- movilización pasiva.
- Movilización activa.

- Relajación del miembro

- Feedback

Después de la hidroterapia se le movilizarán los dedos para activarlos. Se realizará mediante mariposeo, movimiento rotatorio de la parte más proximal del dedo y flexión y extensión suave de cada falange de los dedos, hasta que estén menos rígidos.

En esta fase se han cambiado algunas cosas en la movilización pasiva: se añadió la extensión y flexión distal realizando el mismo proceso y con la diferencia que él se realiza las movilizaciones de la falange media y el profesional realiza las de la falange distal. Además solo se realizan 5 repeticiones en la parte media y 10 repeticiones en la parte distal. Luego se realizará, durante 2-3 minutos, un masaje en cada dedo por la articulación metacarpofalángica proximal, haciendo hincapié en el quinto dedo. Después, se realizará igualmente en la distal.

Movilización activa

- Pedir al paciente que extienda. El terapeuta deberá poner la mano en la parte palmar del paciente y ayudarlo a realizar la extensión. Así 20 veces, manteniendo la extensión durante 5 segundos y descansando 3 segundos.
- El paciente flexionará, el terapeuta colocará su mano en la parte dorsal del paciente y le ayudará a cerrar la mano hasta conseguir el rango completo. Repetir 20 veces. Mantener la flexión 5 segundos mientras el terapeuta mueve la mano cerrándola como dando toques.
- En semiflexión, el terapeuta pondrá los dedos en la parte dorsal de la mano del paciente, por la parte distal y empujará los dedos, el paciente hará fuerza en extensión, esto se hará durante 2 minutos, el paciente deberá aguantar 5 segundos extendiendo y descansará 3 segundos.

- El usuario flexionará. El terapeuta pondrá la mano por la parte palmar y distal de los dedos del paciente, así éste flexionará bajo resistencia. Se realizará durante 2 minutos, aguantando 5 segundos y descansando 3.
- Apoyado en una mesa el paciente colocará la mano en supino lo más relajada y extendida posible, el terapeuta colocará un dedo encima del pulpejo distal de cada dedo sin hacer mucha resistencia, el paciente flexionará sintiendo que el dedo se mueve. La intención es que él sea consciente del propio movimiento. Se realizará 1 minuto por cada dedo.

Para finalizar y relajar el miembro se realizará un masaje antiedema de distal a proximal durante 7 minutos. Se le enseñará al paciente para que pueda realizarlo cuando lo precise. En anexos figuran imágenes de antes y después de una sesión en esta fase (Figura 4: antes y después de una sesión fase 3)

6. **RESULTADOS**

Actualmente sigue en tratamiento, pero se han visto ya resultados (Tabla 1, 2 y 3: resultados evaluaciones de la evaluación 1, 2 y 3). De los 8 objetivos propuestos (1ra y 2da fase) se han conseguido 6 pues la rigidez sigue siendo un problema y a veces presenta edema si se le moviliza demasiado aunque no la presenta en su vida diaria. De los 4 propuestos en la fase 3 no se podrán ver los resultados hasta la reevaluación del 30 de mayo. Respecto a la fuerza se observa un gran avance pues en la fase 1 solo realizaba contracciones y actualmente el dinamómetro marca 37k. En apartado anexos se ven las mejoras en el arco de movimiento (Figura 5: Gráficas de comparación de porcentajes de movilidad en flexión y extensión entre fase 2 y fase 3). En términos generales los resultados son bastante positivos.

7. DISCUSION

A la hora de conseguir los objetivos la manera de intervenir fue acertada pues ha dado resultados favorecedores, a pesar de ello se debe tener en cuenta algunos factores para intervenciones en un futuro:

-Los primeros 5 meses son en los que se ve una evolución más rápida, por lo que hubiese sido conveniente realizar más sesiones a la semana, teniendo en cuenta las necesidades del paciente.

-Es importante que el paciente realice movilizaciones pasivas y activas fuera de las sesiones, para esto se le dará una pautas, de esta manera se evita la rigidez y problemas de movilidad.

-A la hora de trabajar, se debe realizar con todas las partes por igual (proximal, medial y distal) puesto que en la 3 fase, al ver los resultados, se ha apreciado una mejoría bastante diferenciada en la parte proximal con respecto a la parte distal, pues se trabajaba más esta zona.

-Se veía una clara mejoría en cuanto al edema y la rigidez al usar hidroterapia, sobre todo con el agua fría, pues se probó alguna sesión sin hidroterapia y se apreciaba más problemas a la hora de empezar a mover los dedos, por lo que considero que el agua es un gran aliado en problemas de este tipo.

-En cuánto el umbral de dolor, en un principio se empezó con un umbral de dolor 7 y al día siguiente presentaba edema y rojeces empeorando la rigidez, se solucionó bajando el umbral (5-6) así el edema se presentaba en menor medida y no siempre.

-A la hora de realizar las sesiones se tuvo en cuenta los intereses y la motivación del paciente, además se fueron intercalando actividades parecidas para que el paciente no encontrase las sesiones repetitivas, de este modo se obtenía más atención por parte del paciente pues era algo que desconocía.

-La ferulización del quinto dedo en la primera fase o principios de la segunda hubiese sido necesaria, evitando la forma en garra, se está estudiando esta opción actualmente. En este dedo también presenta adherencias que están siendo tratadas por el fisioterapeuta con punción seca, desde terapia ocupacional sería interesante ver cómo tratar este tipo de problemas.

Considero que, como se ha hecho en éste caso, realizar la intervención en tres fases basándonos en la cicatrización natural de los tendones⁽¹³⁾ es una buena idea a la hora de marcar objetivos y de ver como éstos van avanzando realmente, además la intervención podría alargarse hasta los 12 meses pues la cicatrización puede tardar hasta ese punto.⁽¹³⁾ En este caso creo oportuno realizar un seguimiento después de 4 meses, para completar el año tras terminar la intervención. Uno de los hándicaps encontrados en ese trabajo de fin de grado fue el momento de finalización real de la intervención, por ello creo que en casos similares en un futuro sería interesante que se hicieran ecografías, radiografías y/o resonancias durante el periodo de intervención con el fin de ver la evolución intrínseca y decidir de manera más acertada si el tratamiento debe o puede seguir realizándose.

8. CONCLUSIONES

A partir de algunos artículos disponibles en los que se ha comentado como beneficiosa la terapia ocupacional⁽⁶⁾⁽¹¹⁾ y en vistas a que se han cumplido más de la mitad de los objetivos con la terapia ocupacional, se ha demostrado que ésta ofrece grandes beneficios en pacientes con este tipo de problemas sobre todo en la ganancia de arco de movimiento, resistencia y fuerza. (Gráfica 1 y 2: comparación de porcentajes de movimiento de la fase 2 y 3).

En definitiva, la terapia ocupacional si es necesaria y beneficiosa en estas lesiones.

9. ANEXOS DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURA 1: ZONAS ANATOMICO-QUIRURGICAS DE LA MANO

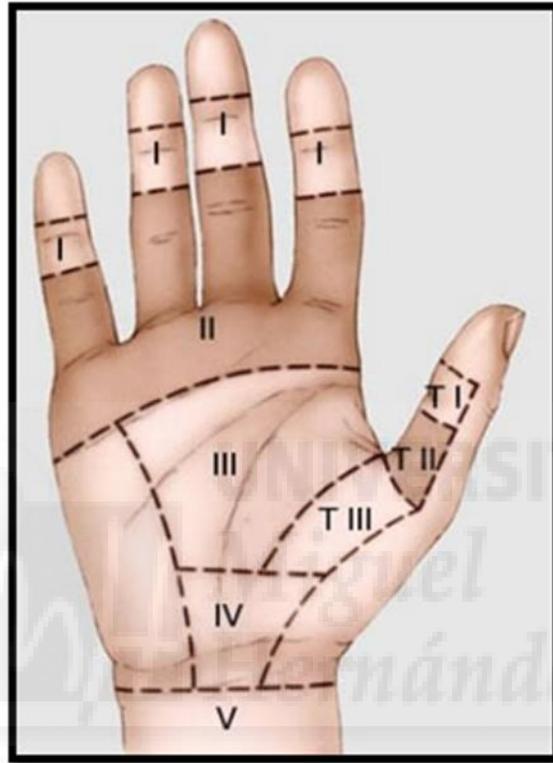


TABLA 1: RESULTADOS EVALUACIÓN FASE 1

INSTRUMENTO	ASPECTO A VALORAR	RESULTADO
O b s e r v a c i ó n	Cicatrices	Buen aspecto
	Temperatura	Similar ambas manos
	aspecto y color	Garra. Rojeces en cicatrices
	Movimiento	No activo. No bloque.
	Sensibilidad	-Hiperensibilidad ante texturas fuertes (cepillo de dientes, velcro etc). -Hiposensibilidad con algunas texturas en parte cubital -Hipersensibilidad con agua caliente.
cinta métrica	Edema	Entre 3,5 y 4,2

TABLA 2: RESULTADOS EVALUACIÓN FASE 2

INSTRUMENTO	ASPECTO A VALORAR	RESULTADO							
Observación	Mismas variables que en la fase 1	Presenta problemas en aspecto (forma de garra), rojeces en las heridas, rigidez y edema.							
Test de Daniels	Fuerza	1							
Goniómetro	Arco de movimiento P: Proximal M: Medial D: Distal	Derecha (flexión)				Izquierda (flexión)			
		Dedos	FALANGES			Dedos	FALANGES		
			P	M	D		P	M	D
		3RO	72	38	4	3RO	90	120	90
		4TO	68	35	9	4TO	90	115	85
		5TO	70	42	15	5TO	90	115	80
		Derecha (extensión)				Izquierda (extensión)			
		Dedos	FALANGES			Dedos	FALANGES		
			P	M	D		P	M	D
		3RO	112	139	172	3RO	180	180	180
		4TO	99	144	170	4TO	180	180	180
		5TO	110	141	167	5TO	180	180	180
		Porcentaje de movilidad mano afecta (sobre 100%)							
		FLEXION				EXTENSION			
	P	M	D		P	M	D		
3RO	80	31,7	4,4	3RO	62,2	77,2	95,5		
4TO	75,5	30,4	10,6	4TO	55	80	94,4		
5TO	77,8	36,5	18,7	5TO	61,1	78,3	92,7		
Texturas	Sensibilidad	No presenta limitación							
Discriminación de dos puntos.(0,5 mano no afecta)		DEDO	PROXIMAL		MEDIAL		DISTAL		
		3ER DEDO	2.5		2.0		2.0		
		4TO DEDO	2.5		2.0		2.0		
Observación	AVDS	5TO DEDO 2.5 3.0 2.5							
		<u>Ducharse:</u> dependiente total.							
		<u>Vestirse:</u> parcialmente dependiente.							
		<u>Asearse:</u> parcialmente dependiente. Algunas actividades las realiza con la mano izquierda.							
		<u>Alimentarse:</u> parcialmente dependiente.							
		<u>Comprar:</u> parcialmente dependiente. Usa la mano izquierda							
		<u>Escribir:</u> totalmente dependiente.							
<u>Utilizar aparatos electrónicos:</u> parcialmente dependiente.									
Todas las actividades que requieran el uso de ambas manos o la destreza excesiva de la mano afecta no puede realizarlas por sí sólo.									

TABLA 3: RESULTADOS EVALUACIÓN FASE 3

INSTRUMENTO	ASPECTO A VALORAR	RESULTADO									
Observación	Las mismas variables que en la fase 1.	Presenta algo de edema después de movilizar y aspecto en garra en quinto dedo.									
Dinamómetro		DERECHA 38K				IZQUIERDA 41K					
Pinzómetro	Fuerza	DEDO		DERECHA		IZQUIERDA					
		3 DEDO		6KG		8KG					
		4 DEDO		6,7KG		8KG					
		5 DEDO		4,2KG		5,5KG					
Gionómetro	Arco de movimiento P: Proximal M: Medial D: Distal	Derecha (flexión)				Izquierda (flexión)					
		Dedos	FALANGES			Dedos	FALANGES				
			P	M	D		P	M	D		
		3ER	90	85	25	3ER	90	120	90		
		4TO	90	90	30	4TO	90	115	85		
		5TO	90	85	30	5TO	90	115	80		
		Derecha (extensión)				Izquierda (extensión)					
		Dedos	FALANGES			Dedos	FALANGES				
			P	M	D		P	M	D		
		3ER	180	160	160	3ER	180	180	180		
		4TO	180	175	170	4TO	180	180	180		
		5TO	180	155	170	5TO	180	180	180		
		Comparación entre los porcentajes de FASE 2 y FASE 3									
		FLEXIÓN FASE 3				EXTENSION FASE 3					
			P	M	D		P	M	D		
		3ER	100	70,8	27,7	3RO	100	88,8	88,8		
4TO	100	78,2	35,2	4TO	100	97,2	94,4				
5TO	100	73,9	37,5	5TO	100	86,1	94,4				
FLEXION FASE 2				EXTENSION FASE 2							
	P	M	D		P	M	D				
3ER	80	31,7	4,4	3ER	62,2	77,2	95,5				
4TO	75,5	30,4	10,6	4TO	55	80	94,4				
5TO	77,8	36,5	18,7	5TO	61,1	78,3	92,7				
Discriminación de dos puntos (0,5 mano no afecta)		DEDOS		PROXIMAL		MEDIAL		DISTAL			
		3ER DEDO		1.0		1.0		0.5			
		4TO DEDO		1.5		0.5		0.5			
		5TO DEDO		2.0		2.5		2.0			
Monofilamentos (Sólo los dedos que presentan problemas)	Sensibilidad	Dedo	Monofilamento		Proximal	Medial		Distal			
		4to	04g/2.44		NO	SI		SI			
		5to	.008g/1.65		NO	NO		NO			
			04g/2.44		SI	NO		NO			
		16g/3.22		SI	NO		SI				
Observación	AVDS	Algún problema cuando precisa mucha fuerza o requiere prensa o flexión manual completa. Limitación en agilidad y extensión.									

TABLA 4: TEST NO ESTANDARIZADO

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿Qué es lo que esperas conseguir con la intervención?	volver a realizar las actividades que hacía antes sin ningún problema
¿Crees que esto te va a servir? ¿En qué crees que puedo ayudarte?	Claro, conozco el trabajo de los terapeutas ocupacionales así que creo que puedes ayudarme en todo lo que quiero, sobretodo quiero ser independiente y entre más rápido mejor
¿En cuánto tiempo crees que vas a recuperarte?	Quiero y espero recuperarme, al menos practicamente del todo, en 6 meses o 7
En el caso de que los avances vayan lentos, ¿Qué te motivaría a seguir con el tratamiento?	Con ver algún cambio, seguiría
-¿Qué actividades te gustaría volver a realizar?	Estudié CAFD y acababa de terminar dos máster, lo que me da miedo es no poder introducirme en el mundo laboral, aparte espero no dejar de hacer cosas porque no pueda como tocar el piano, vestirme, hacer deporte, escribir...
si tuviese que introducir alguna adaptación, ¿te importaría?	Puff, no, la verdad es que no quiero ninguna adaptación, quiero hacerlo todo como lo hacía antes

FIGURA 2: OBJETIVOS GENERALES DE LA INTERVENCIÓN

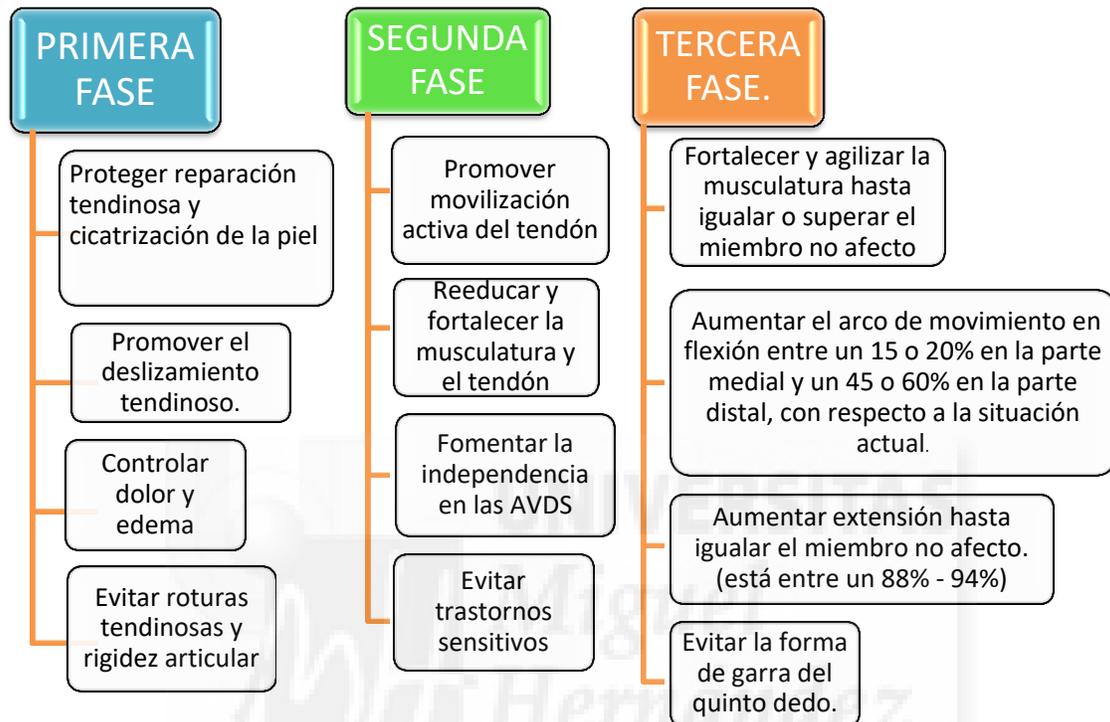


TABLA 5: CALENDARIO DE INTERVENCIÓN

Septiembre 2016								Octubre 2016								Noviembre 2016							
Nº	L	M	M	J	V	S	D	Nº	L	M	M	J	V	S	D	Nº	L	M	M	J	V	S	D
1				1	2	3	4	6						1	2	12		1	2	3	4	5	6
2	5	6	7	8	9	10	11	7	3	4	5	6	7	8	9	13	7	8	9	10	11	12	13
3	12	13	14	15	16	17	18	8	10	11	12	13	14	15	16	14	14	15	16	17	18	19	20
4	19	20	21	22	23	24	25	9	17	18	19	20	21	22	23	15	21	22	23	24	25	26	27
5	26	27	28	29	30			10	24	25	26	27	28	29	30	16	28	29	30				
								11	31														
Diciembre 2016								Enero 2017								Febrero 2017							
Nº	L	M	M	J	V	S	D	Nº	L	M	M	J	V	S	D	Nº	L	M	M	J	V	S	D
17				1	2	3	4	22							1	28			1	2	3	4	5
18	5	6	7	8	9	10	11	23	2	3	4	5	6	7	8		6	7	8	9	10	11	12
19	12	13	14	15	16	17	18	24	9	10	11	12	13	14	15	30	13	14	15	16	17	18	19
20	19	20	21	22	23	24	25	25	16	17	18	19	20	21	22	31	20	21	22	23	24	25	26
21	26	27	28	29	30	31		26	23	24	25	26	27	28	29	32	27	28					
								27	30	31													
Marzo 2017								Abril 2017								Mayo 2017							
Nº	L	M	M	J	V	S	D	Nº	L	M	M	J	V	S	D	Nº	L	M	M	J	V	S	D
33			1	2	3	4	5	38						1	2	44	1	2	3	4	5	6	7
34	6	7	8	9	10	11	12	39	3	4	5	6	7	8	9	45	8	9	10	11	12	13	14
35	13	14	15	16	17	18	19	40	10	11	12	13	14	15	16	46	15	16	17	18	19	20	21
36	20	21	22	23	24	25	26	42	17	18	19	20	21	22	23	47	22	23	24	25	26	27	28
37	27	28	29	30	31			43	24	25	26	27	28	29	30	48	29	30	31				

LEYENDA

-DÍAS EN LOS QUE TENÍA EL YESO Y LAS GASAS

- PRIMERA EVALUACIÓN: 4 DE OCTUBRE**
- SEGUNDA EVALUACIÓN: 9 DE NOVIEMBRE**
- TERCERA EVALUACIÓN: 18 DE ENERO**
- REEVALUACIÓN: 30 DE MAYO**

- SESIONES PRIMERA FASE**
- SESIONES SEGUNDA FASE**
- SESIONES TERCERA FASE**

TABLA 6: CRONOGRAMA DE INTERVENCIÓN.

OBJETIVOS		Oct				Nov				Dic				Ene				Feb				Mar				Abr				May				ACTIVIDADES
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
F A S E 1	Reparar tendón y cicatrizar piel																																	Cuidar cicatrices
	Promover deslizamiento tendón																																	Activación muscular
	Controlar dolor y edema																																	M. Activa hidroterapia
	Evitar rigidez y roturas tendinosas																																	M. pasiva
F A S E 2	Movilizar activamente tendón																																	M. activa
	Reeducar y fortalecer musculatura y tendón																																	M. activa masa terapéutica
	Fomentar la independencia AVDS																																	M. activa plastilina
	Evitar trastornos sensitivos																																	M. activa arena mojada
F A S E 3	Fortalecer y agilizar musculatura																																	M. activa botellas rellenas
	Aumentar arco m. (15-20%)																																	m. activa bajo resistencia
	Aumentar extensión (8-12%)																																	Relajación muscular
	Evitar garra en 5° dedo																																	Feedback

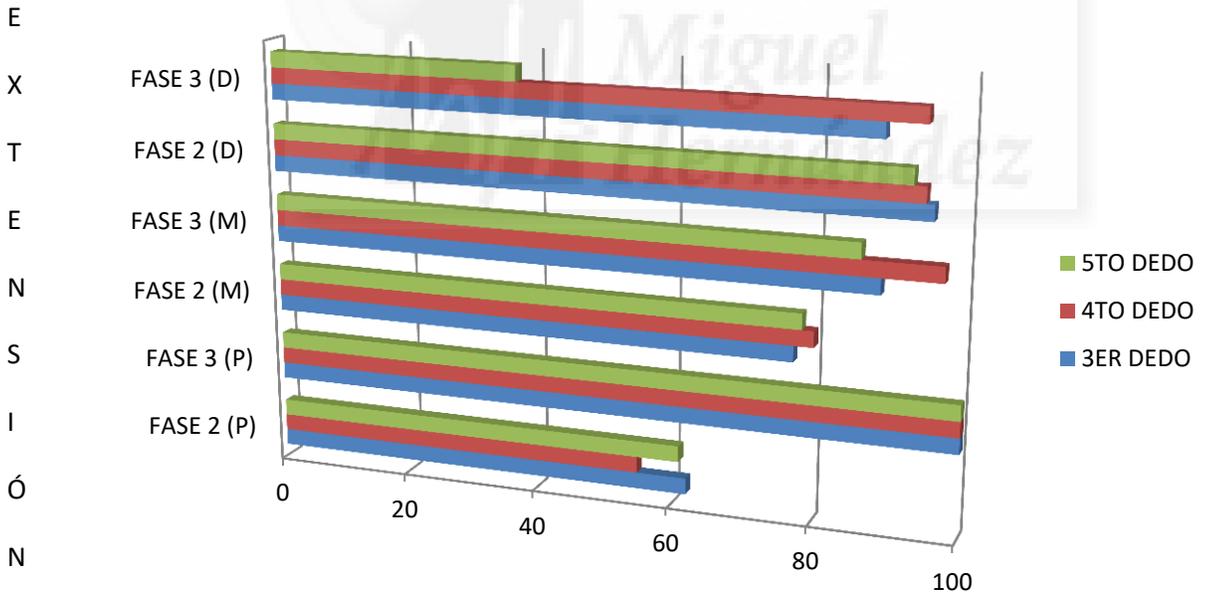
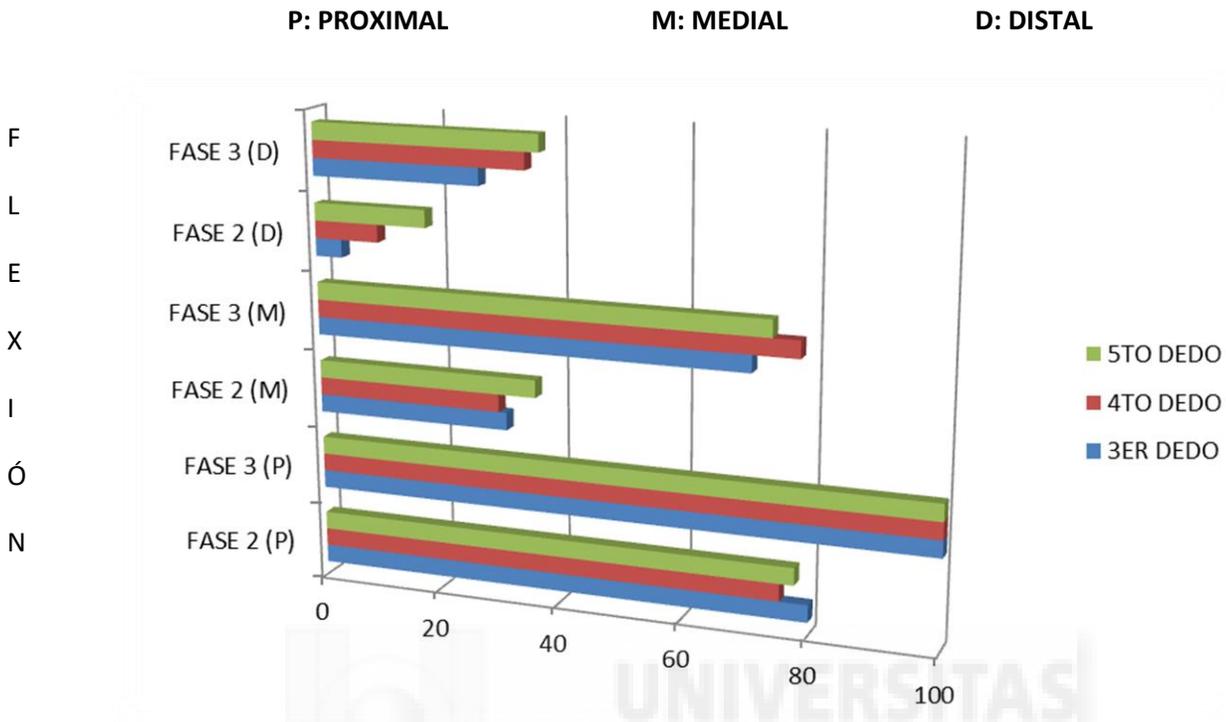
FIGURA 3: EJERCICIOS PASIVOS FASE 1.



FIGURA 4: MANO ANTES Y DESPUÉS DE UNA SESIÓN EN LA FASE 3



FIGURA 5: GRÁFICAS DE COMPARACIÓN DE PORCENTAJES DE MOVIMIENTO EN FLEXIÓN Y EXTENSIÓN ENTRE FASE 2 Y FASE 3



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo *Joan Torrecillas Garrido*

He entendido toda la información que se me ha dado

He podido hacer preguntas sobre la intervención

He hablado con *Estefanía Montoya Rodríguez*

Entiendo que mi participación es voluntaria y con una finalidad rehabilitadora. Estoy en mi derecho de dejar la intervención en cualquier momento si creo que repercute de forma negativa. Conozco que algunos de mis datos o algunas fotos serán utilizadas en este caso. Comprendo que este caso puede ser usado para publicaciones, revisiones y exposiciones/ defensas.

Presto libremente mi conformidad para participar en el ensayo.

Fecha 10/10/2016

Firma del participante

Joan



10. **BIBLIOGRAFIA**

1. Saez P, Odette C. Evaluación de los resultados de la rehabilitación en cirugía de tendones flexores de la mano en zona II en el Instituto Traumatológico de Santiago entre los años 2004-2006 [tesis doctoral]. Universidad de Chile. 2006
2. Howell JW, Peck F. Rehabilitation of flexor and extensor tendon injuries in the hand: current updates. *Injury*. 2013 Mar;44(3):397-402.
3. Arias L.A. Biomecánica y patrones funcionales de la mano. 4ª Ed. Bogotá: Morfolia; 2012.
4. Crepeau E, Cohn E, Boyt B. Terapia ocupacional. 10ª Ed. España: Panamericana; 2003.
5. Pascual J. Rehabilitación de la mano. Universidad de ciencias médicas de Guantánamo. Disponible desde: <http://files.sld.cu/boletincnscs/files/2012/03/respub-jose-pascual.pdf>
6. Hart DL, Tepper S, Lieberman D. Changes in health status for persons with wrist or hand impairments receiving occupational therapy or physical therapy. *Am J Occup Ther*. 2001 Jan-Feb;55(1):68-74.
7. Quadlbauer S, Pezzeri Ch, Jurkowitsch J, Reb P, Beer T, Leixnering M. Early Passive Movement in flexor tendon injuries of the hand. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2016 Feb;136(2):285-93
8. Polonia B. Terapia Ocupacional en discapacitados físicos: teoría y práctica. 1ª ed. España: panamericana; 2004. Capítulo 2, Marcos de referencia y modelos aplicados frecuentemente a la disfunción física; 13-37.

9. Kielhofner G. Modelo de ocupación humana. 4ª ed. España: panamericana; 2011.
10. Fernández MR. Principios de hidroterapia y balneoterapia. Madrid: McGraw-Hill Interamericana. 2005; 355p
11. Che Daud AZ1, Yau MK2, Barnett F3, Judd J4, Jones RE5, Muhammad Nawawi RF6. Integration of occupation based intervention in hand injury rehabilitation: A Randomized Controlled Trial. J Hand Ther. 2016 Jan-Mar;29(1):30-40.
12. Sociedad Española de cirugía ortopédica y traumatología. Manual de cirugía ortopédica y traumatología. 2ªed. España: panamericana; 2010. Capítulo 83, lesiones de los tendones de los músculos flexores y extensores de la mano;953-63
13. Wolff G, Dr. Restrepo J, Lopera J, Castrillón D, Molina A. Guías de prácticas clínicas basadas en la evidencia: lesiones traumáticas de la mano. 2ª ed: Antioquía: Ascofame; 1997. 54p.