



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAÉZ”, DISTRITO FEDERAL  
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN NORTE**

**“EFECTIVIDAD DEL ULTRASONIDO TERAPEUTICO EN  
PACIENTES CON TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DE LOS  
DEDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACION  
NORTE”.**

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

**PRESENTA**

**DRA. VIANEY ARANA GÓMEZ**



**MÉXICO, D.F.**

**2016**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Santiago S AA, Jiménez C R, Guizar S CC, Arana GV.

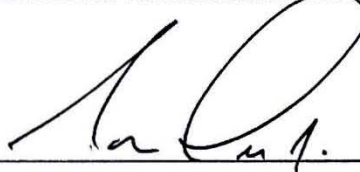
IMSS, UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
"DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ" DISTRITO FEDERAL  
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACION NORTE

**"EFECTIVIDAD DEL ULTRASONIDO TERAPÉUTICO EN PACIENTES CON  
TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DE LOS DEDOS EN LA UNIDAD DE  
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN REGIÓN NORTE"**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3401  
NÚMERO DE REGISTRO R-2015-3401-24

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS



**DR. IGNACIO DEVESA GUTIERREZ**

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación  
Profesor Titular del Curso Universitario de la Especialidad de Medicina de  
Rehabilitación  
Director Médico de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte  
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México.



**DRA. HERMELINDA HERNANDEZ AMARO**

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación  
Profesor Adjunto del Curso de Especialización de Medicina de Rehabilitación  
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte  
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México D.F.

Santiago S AA, Jiménez C R, Guizar S CC, Arana GV.

IMSS, UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

**"EFECTIVIDAD DEL ULTRASONIDO TERAPÉUTICO EN PACIENTES CON  
TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DE LOS DEDOS EN LA UNIDAD DE  
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN REGIÓN NORTE"**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3401  
NÚMERO DE REGISTRO R-2015-3401-24

**PRESENTA**

**DRA. VIANEY ARANA GÓMEZ**

Médico residente de la Especialidad de Medicina de Rehabilitación  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte,  
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal, IMSS, México

**INVESTIGADOR RESPONSABLE Y TUTOR**



**DR. AMOS ÁXEL SANTIAGO SANTOS**

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación  
Jefe de la Consulta Externa de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación  
Norte, UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal.  
IMSS, México D.F.

**ASESORA**



**DRA. RUTH JIMÉNEZ CRUZ**

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación de la Unidad de Medicina  
Física y Rehabilitación Norte, UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito  
Federal. IMSS, México DF

**ASESORA**



**DRA. CLAUDIA CECILIA GUIZAR SANCHEZ**

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación de la Unidad de Medicina  
Física y Rehabilitación Norte, UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito  
Federal. IMSS, México DF

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por la vida, y bendiciones que me ha dado, proyectadas en experiencias diversas, siempre con aprendizaje, por ser mi guía y equilibrio.

A mis padres, por educarme con amor y enseñarme a librar todas las circunstancias de vida, por estar siempre presentes y apoyándome a cada instante, a mi papá Gustavo, ese gran hombre que me impulsa y mantiene fuerte; a mi mami Tere, por ser mi mejor amiga, mi amor eterno, mi persona favorita; a mi hermano Sano, porque al ser nuestros caminos distintos, me enseña la vida desde otra perspectiva, a mi abuelito Nacho, porque siempre sabia sacar una sonrisa en mis labios, echando a volar mi imaginación y confiando siempre en mí, a mi familia en general por todo el apoyo y la confianza.

A mis tutores: Dr. Axel Santiago, Dra. Ruth Jiménez y Dra. Claudia Guizar por la confianza que siempre depositaron en mí, por los consejos, las palabras y la enseñanza. A la Dra. Claudia Guzmán, por su amistad, Dra Montes por la enseñanza siempre constante y entusiasta. Al resto de los médicos con los cuales he tenido la oportunidad de rotar, porque cada uno han marcado mi carrera como médico rehabilitador.

A mis compañeros y amigos Mastachita, Luz, Mario, Mariela, Almita, Lili, Sandy, Sely, Diana, Oswii, Ruiz, Viole, Aldo y Sandra, por caminar juntos en este maravilloso viaje, y compartirme un poco de su vida y conocimientos, siempre los llevare en mi corazón.

A mi amigo Dany Portillo, por su apoyo y cooperación siempre entusiasta en este proyecto, al Dr. Omar López López por el apoyo desinteresado.

Y a los protagonistas en esta bella historia: LOS PACIENTES, porque sin ellos no sería posible todo esto, originando una de mis pasiones: La medicina.

*Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad. Albert Einstein*

Santiago S AA, Jiménez C R, Guizar S CC, Arana GV.  
IMSS, UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

## **TITULO**

“Efectividad del ultrasonido terapéutico en pacientes  
con Tenosinovitis Estenosante de los dedos en la  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte”

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| Resumen . . . . .                                    | 2  |
| Antecedentes . . . . .                               | 3  |
| Justificación y planteamiento del problema . . . . . | 8  |
| Pregunta de Investigación . . . . .                  | 9  |
| Objetivos . . . . .                                  | 10 |
| Hipótesis general . . . . .                          | 11 |
| Material y Métodos . . . . .                         | 12 |
| Criterios de selección . . . . .                     | 12 |
| Cálculo del tamaño de muestra . . . . .              | 13 |
| Metodología . . . . .                                | 13 |
| Modelo conceptual . . . . .                          | 15 |
| Descripción de variables . . . . .                   | 15 |
| Recursos humanos y materiales . . . . .              | 17 |
| Resultados . . . . .                                 | 18 |
| Discusión . . . . .                                  | 22 |
| Conclusiones . . . . .                               | 23 |
| Consideraciones éticas . . . . .                     | 24 |
| Cronograma de actividades . . . . .                  | 25 |
| Referencias . . . . .                                | 26 |
| Anexos . . . . .                                     | 29 |

## RESUMEN:

### “Efectividad del ultrasonido terapéutico en pacientes con Tenosinovitis Estenosante de los dedos en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte”.

Santiago S AA, Jiménez C R, Guizar S CC, Arana GV.

**Antecedentes:** la Tenosinovitis Estenosante de los dedos, es el proceso inflamatorio de la vaina de los tendones flexores de los dedos, que conducen a dolor y dificultad o incapacidad para extender el dedo, su tratamiento es variable.

**Objetivo:** Valorar la efectividad del ultrasonido terapéutico, en cuanto a funcionalidad y dolor, en pacientes con Tenosinovitis Estenosante de los dedos.

**Material y Métodos:** estudio prospectivo, longitudinal, cuasiexperimental. Se captaron pacientes con criterios de inclusión y exclusión establecidos; se les proporciono consulta por un médico especialista en Rehabilitación; se les aplicaron las escalas de valoración, y aplicó ultrasonido por 10 sesiones, tras las cuales se revaloraron y reaplicaron escalas. **Análisis estadístico:** se realizaron promedios y desviación estándar de las variables. Se aplicó la prueba T-student para muestras relacionadas, así como Chi cuadrada. Todos los análisis se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS versión 20.8

**Resultados:** Se obtuvo N=20, 90% del sexo femenino, con rango de edad de 43-63 años, el dedo más afectado fue el 1ro, seguido del 3ro y 4to. Se obtuvo  $p < 0.05$  en la escala de funcionalidad de forma global y por dominios, excepto en grado de satisfacción y actividades laborales, así como en el grado de tenosinovitis previo y posterior al tratamiento, y  $p > 0.05$  para el grado de dolor previo y posterior a la aplicación de terapia.

**Conclusiones:** existe relación estadísticamente significativa para la funcionalidad y grado de tenosinovitis, no así con el grado de dolor.

**Consideraciones éticas:** De acuerdo a los criterios en la Declaración de Helsinki, no se trasgreden los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, equidad y justicia.



## ANTECEDENTES

La Tenosinovitis Estenosante fue descrita por primera vez por Notta, en 1850.<sup>1</sup> Finkelstein en 1930 lo menciona también, pero es hasta 1933, cuando Compere hace la primera revisión del tema,<sup>2</sup> este padecimiento, también conocido como "dedo en gatillo"; es un proceso inflamatorio de la vaina de los tendones flexores de los dedos, que puede conducir a la formación de un nódulo en el tendón flexor, estos cambios producen dolor y dificultad o incapacidad para extender el dedo.<sup>3,4</sup>

Según Akhtar, et al,<sup>3,27</sup> el dedo pulgar es el más afectado (35-50%), seguido del dedo medio (28-35%), dedo anular (14-15%), dedo índice (7-10%) y el dedo meñique (2-5%). Chaves-Moreno<sup>5</sup> reportó una incidencia de 28 casos por cada 100,000 habitantes por año, y un riesgo de padecerlo de 2.6% en la población de Costa Rica, esta cifra se eleva a 10% en pacientes diabéticos. Makkouk<sup>6</sup> agregó que ocurre más frecuentemente entre la quinta y sexta décadas de la vida, y es seis veces más frecuente en mujeres que en hombres.

Ryzewicz, et al<sup>1</sup> refieren que el factor mecánico es el responsable del daño intrínseco al tendón y su vaina. De la Parra<sup>2</sup>, completó que el factor mecánico causa cambios macroscópicos en la polea A1 con hipertrofia y metaplasia fibrocartilaginosa de la interfaz tendón-polea. El engrosamiento de la vaina, junto con el engrosamiento del tendón, puede resultar en un túnel estrecho para la excursión del tendón y en última instancia conducir al bloqueo del movimiento y en la formación de un nódulo reactivo tendinoso que produce Incapacidad de los dos tendones flexores del dedo para deslizarse suavemente bajo la polea A1, creando la necesidad de incrementar la tensión para forzar al tendón a deslizarse y un tirón brusco cuando el nódulo del tendón tira de repente a través de la polea constreñida (efecto resorte).<sup>2</sup>

Para Makkouk et al,<sup>6</sup> la etiología puede ser idiopática o asociada a movimientos repetitivos, trauma local repetido, fuerzas de compresión en polea A1. Kameyama

añade que la incidencia se incrementa en presencia de Diabetes Mellitus tipo 1<sup>25</sup>, hipotiroidismo, artritis reumatoide, gota, e insuficiencia renal. Y comúnmente puede coincidir con síndrome de túnel del carpo, tenosinovitis de Quervain, o contractura de Dupuytren.<sup>3, 6,7</sup>

De acuerdo a Henton,<sup>18</sup> se presenta como dolor en articulación interfalángica proximal, edema o rigidez, predominio matutino. Pueden tener bloqueo en flexión intermitente, que puede superar con esfuerzo voluntario contundente o asistencia pasiva.<sup>4,5</sup> Existe inflamación e irritación palpable a nivel de la articulación metacarpofalángica, a veces nódulo o crepitación sobre la cara palmar de la cabeza del metacarpiano. La apertura y cierre de la mano produce activamente un chasquido doloroso. Con una activación crónica, el paciente puede tener contractura en flexión de la articulación interfalángica.<sup>6,7</sup>

Bengtson<sup>4</sup>, describe que la fuerza muscular, sensibilidad y reflejos son normales, con excepción de los casos graves asociados con el desuso debilidad o atrofia; las limitaciones funcionales que pueden presentarse son dificultad para el agarre y manipulación fina de objetos, incluyendo dificultad con la inserción de una llave en una cerradura, teclear o abotonar una camisa, y en cuanto a la motricidad gruesa, pueden incluir limitación al agarrar un volante o para tomar herramientas en su casa o en el trabajo.<sup>5,9</sup>

## CLASIFICACION

Nimigan<sup>11</sup>; y Ryzewics<sup>1</sup>, clasifican la Tenosinovitis Estenosante en varios grados, de acuerdo a la severidad de sus síntomas y a los hallazgos:<sup>6,16</sup>

|           |  |
|-----------|--|
| GRADO I   | Dolor. Historia de atrapamiento, pero no demostrable en el examen físico. Palpación blanda de la polea A1.                         |
| GRADO II  | Atrapamiento demostrable. Extensión activa del dedo posible.   |
| GRADO III | Atrapamiento demostrable. Extensión activa del dedo no posible. Incapacidad de flexión completa cuando se produce el atrapamiento. |
| GRADO IV  | Atrapamiento demostrable. Contractura fija en flexión de la Interfalángica Proximal.   |

Aunque el diagnóstico es clínico, la resonancia magnética puede confirmar la tenosinovitis de la vaina flexora, acorde a Couceiro, et al, <sup>8</sup> alternativamente, según Vuillemin <sup>7</sup>, el ultrasonido diagnóstico puede mostrar nódulos tendinosos, tenosinovitis y engatillamiento activo a nivel de la polea A1.

## TRATAMIENTO

Pruzansky<sup>13</sup> señala que no hay evidencia de que los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, tengan otro beneficio más que el alivio del dolor en la palma. Mientras que Tarbhai, <sup>21</sup> refiere que la ferulización por 6 semanas puede disminuir la inflamación, y tiene 47-70% de éxito en casos de menos de 6 meses de evolución, siendo su objetivo reducir o eliminar la excursión del tendón a través de la polea A1 por un tiempo suficiente para permitir que la sinovitis alrededor de la polea se resuelva. <sup>21</sup>

Nimigan<sup>11</sup> describe que la inyección de esteroides en la vaina flexora ha presentado una tasa de éxito del 65.5%, aunque las mayores tasas de éxito se ven cuando la inyección se realiza cuando el nódulo está bien definido, es palpable o cuyos síntomas han estado presentes por menos de seis meses, sin embargo, en pacientes diabéticos tipo 1 y 2, tienen una respuesta significativamente más pobre. <sup>14, 16, 32</sup> Por otro lado, Fleisch,<sup>10</sup> describe la recurrencia tras la inyección puede ser de 27%.

La técnica de liberación percutánea según Mishra<sup>19</sup>, tiene tasas de éxito mayores del 90%, y raramente se pueden presentar complicaciones, como la lesión del nervio digital, infección, hematoma, y dolor persistente. Es una técnica que se puede realizar fácilmente, y con seguridad por un cirujano de mano en consulta externa, conforme a Tanaka, 1999. <sup>9</sup>

La cirugía abierta se realiza con anestesia local. La polea A1 se expone a través de una incisión en la palma, y la polea se divide bajo visión directa. Las tasas de

éxito varían de 60% a 97%, y las tasas de complicaciones pueden ser altas; e incluyen cicatriz hipersensible, liberación inadecuada, daño nervioso, infección, de acuerdo a lo referido por Will, et al.<sup>24</sup>

## **ULTRASONIDO TERAPEUTICO**

El ultrasonido terapéutico, es una serie de ondas mecánicas del mismo tipo que las del sonido, que tienen una frecuencia superior a los 16.000 Hz, el cual es un umbral superior al de la audición, y posee una frecuencia entre los 0.7 y 3.3 Mhz.

29, 30

### **Aplicación clínica en Tendinitis Estenosante**

Según Tsai, et al<sup>31</sup>, el ultrasonido a 1 MHz con una intensidad de 0,1-0,4 W/cm<sup>2</sup>, mejora significativamente la síntesis de proteínas a través de la regulación de la interleucina-1 beta y el factor de crecimiento endotelial. En vivo, un incremento en la proliferación celular fue reportado después de la exposición a ultrasonido, mientras que, in vitro, se mostró que después de la exposición a ultrasonido, los fibroblastos de la piel tienden a sufrir mitosis, lo que indica mayor proliferación celular. El mecanismo molecular subyacente a la estimulación de la migración, proliferación y la síntesis de colágeno de células tendinosas es posiblemente causado por la regulación y transformación del factor de crecimiento beta, siendo un mediador de la reparación tisular.<sup>32</sup>

De acuerdo a Cameron, et al<sup>29</sup>, el ultrasonido pulsado a una intensidad entre 0.2-0.6 W/cm<sup>2</sup> podría mejorar la distribución de los filamentos del citoesqueleto en las células, así como aumentar la actividad del retículo y la síntesis proteica. Los fibroblastos de la piel, tratados con ultrasonido terapéutico, exhiben un incremento mucho antes, en la expresión de factores de crecimiento queratinocítico, lo que puede ser beneficioso para la curación de la herida, además estimula la inducción de la actividad celular y la adhesión focal, lo que facilita la migración celular. El uso de ultrasonido terapéutico pulsado al 20%, sobre fibroblastos del tendón, ha demostrado que podría promover la migración de células tendinosas, de manera

dependiente de la intensidad, que va de 0.1 a 1.0 W/cm<sup>2</sup>. En un estudio, se observó que 10 minutos de tratamiento con ultrasonido mejoro significativamente la proliferación celular del tendón que 5 minutos de tratamiento. <sup>30, 31</sup>

Morillo et al,<sup>30</sup> refieren que el aumento de la proliferación celular en el tendón se ha correlacionado con el aumento en la expresión de genes y proteínas de proliferación celular, y proteínas como colágeno tipo I y III, de forma dependiente de la intensidad, entre 0.1 y 1.0 W/cm<sup>2</sup>. <sup>30</sup>

### **Escalas funcionales**

De acuerdo a Yi-Shung<sup>33</sup> y Badlamente<sup>34</sup>, el Michigan Hand Outcome Questionarie es un cuestionario de 37 ítems distribuidos en seis dominios: Funcionamiento global, Actividades de la vida diaria, Dolor, Trabajo, Estética y Satisfacción del paciente, efectivo para la valoración de la funcionalidad en pacientes con alguna patología en mano.

Según Serrano<sup>35</sup>, la “Escala Visual Análoga” ideada por Scott Huskinson en 1976, es el método de medición empleado con más frecuencia en muchos centros de evaluación del dolor. Consiste en una línea de 10 cm que representa el espectro continuo de la experiencia dolorosa. La línea puede ser vertical u horizontal y termina en ángulo recto en sus extremos. Sólo en los extremos aparecen descripciones, “no dolor” en un extremo y “el peor dolor imaginable” en el otro, sin ninguna otra descripción a lo largo de la línea. Su principal ventaja estriba en el hecho de que no contienen números o palabras descriptivas.

## **JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, la Tenosinovitis Estenosante tiene una prevalencia del 0.48% del total de los diagnósticos en el año 2013, presentando un aumento de la misma a 0.52% en el año 2014.

Aunque algunos casos resuelven espontáneamente, la mayoría de ellos (30-60 %) recidiva después de 1 año y finalmente necesitan tratamiento quirúrgico. (30) En la mayoría de los casos el dolor y el uso restringido de la mano necesitan una intervención terapéutica.

El tratamiento recomendado es la aplicación de esteroides, por su efecto antiinflamatorio; existe poca evidencia del uso de terapia física con este mismo fin, sin embargo se ha demostrado que el ultrasonido terapéutico mejora significativamente la síntesis de proteínas, mejorando la distribución de los filamentos del citoesqueleto en las células y disminuyendo el proceso inflamatorio; por lo que consideramos con respaldo en la bibliografía que el efecto del ultrasonido terapéutico, de forma directa, continua (100%), a una dosis de 3 Mhz, e intensidad de 0.60 W/cm<sup>2</sup>, sería un tratamiento efectivo para disminuir la inflamación en los diversos estadios de Tenosinovitis Estenosante.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la efectividad del ultrasonido terapéutico para el tratamiento del dolor y la funcionalidad de pacientes con Tenosinovitis Estenosante de los dedos en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Valorar la efectividad del ultrasonido terapéutico, aplicado de forma directa, continua, con dosis de 3Mhz e intensidad de 0.60 W/cm<sup>2</sup>; para el tratamiento del dolor y la funcionalidad valorado mediante la Escala Visual Análoga y la escala Michigan Hand Outcome Questionarie, en pacientes con Tenosinovitis Estenosante de los dedos en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.

### **OBJETIVO ESPECIFICO**

- Conocer cuál es el grado de Tenosinovitis Estenosante más frecuente en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte
- Valorar el grado de dolor en pacientes con Tenosinovitis Estenosante de los dedos, previo y posterior al tratamiento con ultrasonido terapéutico; mediante la Escala Visual Análoga.
- Valorar la funcionalidad en pacientes con Tenosinovitis Estenosante de los dedos, previo y posterior al tratamiento con ultrasonido terapéutico, mediante la escala Michigan Hand Outcome Questionarie



## **HIPÓTESIS GENERAL**

Los pacientes quienes cuentan con diagnóstico de Tenosinovitis Estenosante, que reciben un tratamiento a base de ultrasonido terapéutico, de forma directa, continua (100%), a una dosis de 3 Mhz, e intensidad de 0.60 W/cm<sup>2</sup>; en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, presentan mejoría significativa en cuanto a dolor y funcionalidad, según la escala visual análoga y el Michigan Hand Outcomes Questionnaire.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Es un estudio cuasiexperimental, prospectivo, longitudinal que se llevó a cabo en el servicio de consulta externa, en los módulos de Rehabilitación Ortopédica de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, del Instituto Mexicano del Seguro Social, en un periodo de abril a julio de 2015.

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de Inclusión:**

- Derechohabientes del IMSS
- Adultos, a partir de los 18 años
- Con diagnóstico de tenosinovitis estenosante de los dedos
- Pacientes que acepten participar y firmen el consentimiento informado

#### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes que hayan recibido tratamiento quirúrgico, o infiltración de corticoesteroides
- Pacientes con alteraciones cognitivas que impidan el seguimiento de indicaciones o llevar a cabo el programa.

#### **Criterios de Eliminación**

- Pacientes que durante las valoraciones medicas sean egresados de la Unidad.
- Pacientes que decidan abandonar el tratamiento
- Pacientes que no asistan al 100% de las terapias de rehabilitación
- Pacientes que no cumplan el total de sus valoraciones medicas
- Pacientes que no contesten al 100% el cuestionario aplicado para valoración funcional

## CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA

Se calculó una muestra de 20 pacientes por medio de la siguiente formula:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

$$n = \frac{112(0.5^2)(1.96^2)}{(112-1)(0.2^2) + (0.5^2)(1.96^2)}$$

$$n = \frac{107.56}{5.404} = 19.90$$

Dónde:

n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población (# de pacientes que acudieron en 2014 con diagnóstico de tenosinovitis estenosante)

$\sigma$ : desviación estándar de la población

Z: valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante, se toma en relación al 95% de confianza que equivale a 1.96%

e: límite aceptable de error muestral

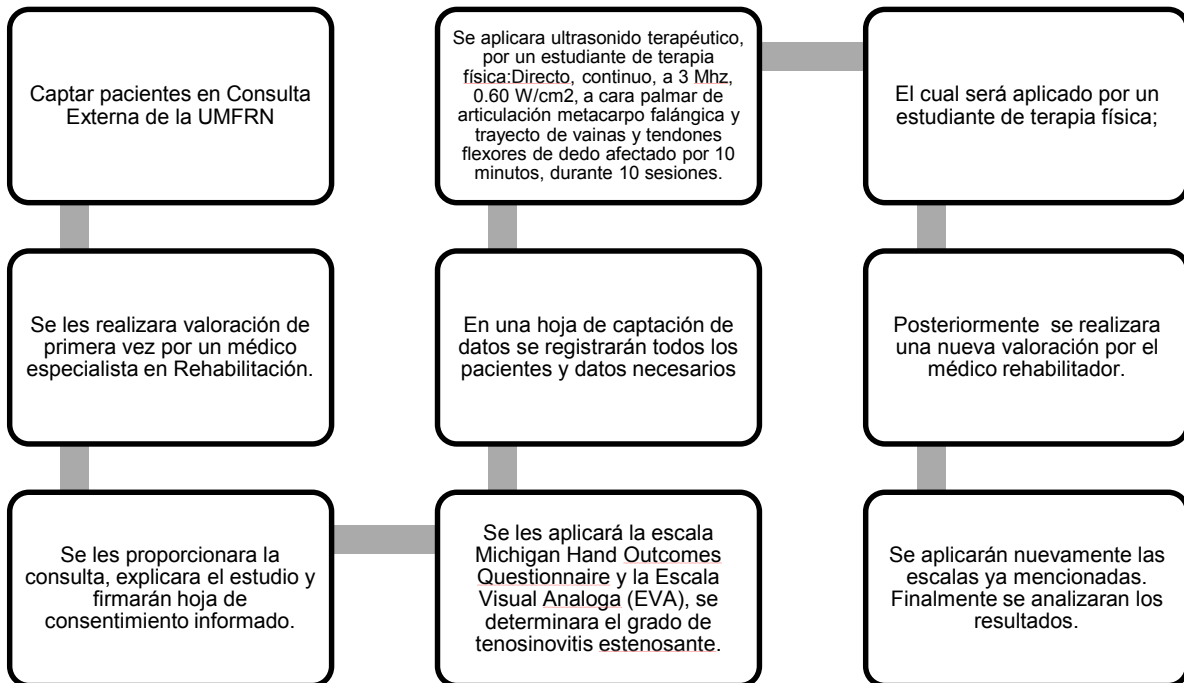
## METODOLOGÍA

Se captaron a los pacientes en el servicio de Consulta Externa de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, durante la revisión de primera vez en el módulo de Rehabilitación Ortopédica por un médico especialista en Rehabilitación; se les proporcionó la consulta, y aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de selección, se les invitó y explicó el objetivo del estudio, los que desearon participar, firmaron una carta de consentimiento informado (Anexo 2), y se les aplicó la escala Michigan Hand Outcomes Questionnaire (Anexo 1) y la Escala Visual Analógica (EVA) (Anexo 2), de acuerdo a la escala, se determinó el grado de tenosinovitis estenosante.

En una hoja de captación de datos se registraron todos los pacientes (nombre, número de seguridad social, edad, sexo, dirección, teléfono, ocupación, dominancia, grado de tenosinovitis estenosante, fecha de ingreso a rehabilitación, puntaje inicial de escalas aplicadas). (Anexo 4)

Se les realizó la prescripción a base de ultrasonido terapéutico, directo, continuo (100%), a una dosis de 3 Mhz, e intensidad de 0.60 W/cm<sup>2</sup>, a cara palmar de articulación metacarpo falángica y trayecto de vainas y tendones flexores de dedo afectado por 10 minutos, durante 10 sesiones diarias (excepto sábados y domingos), el cual fue aplicado por un estudiante de terapia física; posterior al término de la mismas, se realizó una nueva valoración por el médico rehabilitador, se aplicaron nuevamente las escalas ya mencionadas y se registraron los datos del puntaje final en la hoja de datos. Se realizaron promedios y desviación estándar de las variables. Para la estadística inferencial se aplicó la prueba de T-student para muestras relacionadas, comparando el resultado de la escala utilizada de forma global y en cada uno de los dominios, así como la prueba de Chi cuadrada para el análisis de la diferencia entre el grado de tenosinovitis inicial y final. Todos los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 20.8

## MODELO CONCEPTUAL



## DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

| Variable | Tipo         | Definición operacional | Medida                | Definición conceptual   |
|----------|--------------|------------------------|-----------------------|---|
| Edad     | Cuantitativa | Discontinua            | Años                  | Termino que se refiere al tiempo que ha vivido un ser vivo.         |
| Sexo     | Cualitativa  | Dicotómica             | Masculino<br>Femenino | Termino que hace la distinción del género humano en hombre o mujer. |

|               |              |             |                            |  |
|---------------|--------------|-------------|----------------------------|--|
| Lateralidad   | Cualitativa  | Dicotómica  | Diestro<br>Zurdo           | Preferencia en el uso de los miembros torácicos de lado derecho o izquierdo del cuerpo.  |
| Dolor         | Cuantitativa | Discontinua | Escala Visual Análoga 0-10 | Sensación desagradable y molesta de distintas magnitudes, que se experimenta cuando existe daño o lesión a alguna estructura del cuerpo.   |
| Funcionalidad | Cuantitativa | Discontinua | Escala MHOQ                | Es la capacidad de una persona para poder desempeñarse en su ambiente laboral y personal de forma eficiente.<br><br>Cuestionario de 37 ítems distribuidos en seis subescalas:<br><br>Funcionamiento global, Actividades de la vida diaria, Dolor, Trabajo, Estética y Satisfacción del paciente. |

## **RECURSOS HUMANOS**

- Médicos rehabilitadores adscritos a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte en los módulos de Rehabilitación Ortopédica.
- Terapeutas físicos adscritos a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación región Norte.
- Estudiante de Terapia Física, de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación región Norte.
- Residentes de 3er año de medicina de Rehabilitación.

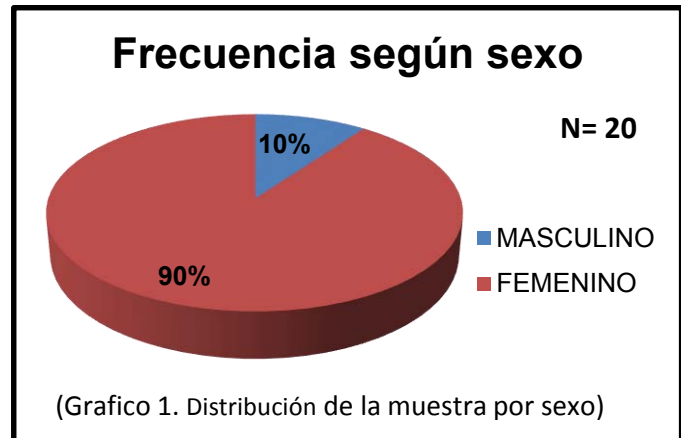
## **RECURSOS MATERIALES**

- Hojas de consentimiento informado.
- Escala “Michigan Hand Outcomes Questionnaire”
- Escala Visual Analoga, Escala de grados de Tenosinovitis Estenosante
- Hoja de recolección de datos
- Computadora personal
- Impresora
- Plumas, lápices
- Tablas de aplicación de cuestionarios

## RESULTADOS

En el presente estudio se captaron un total de 22 pacientes, de los cuales se eliminaron 2 de ellos por no haber completado sus ciclos de tratamiento y no haber acudido a su cita de revaloración.

La muestra fue compuesta por 20 personas, de las cuales 18 fueron del sexo femenino. (Grafico 1) El rango de edad fue de 43 a 63 años, con una edad promedio de 53.75 años (DE: 4.83). (Tabla 1).

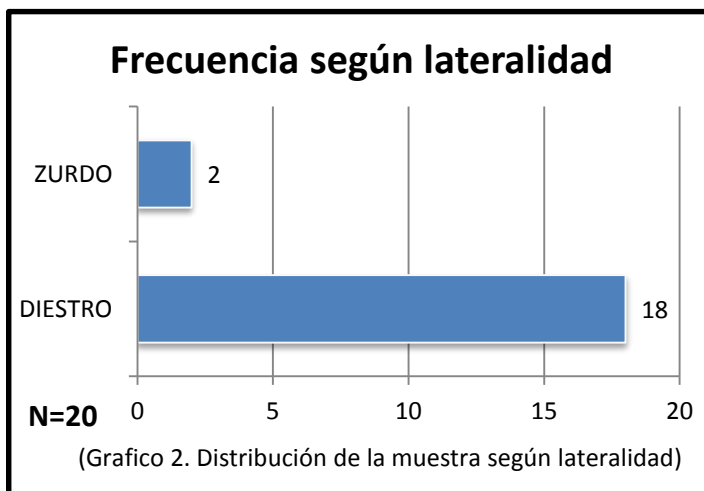


Fuente: Hrd-VAG-2015

(Tabla 1. Distribución de la muestra según grupo de edad) **N= 20**

| EDAD       | FRECUENCIA |
|------------|------------|
| 40-50 años | 4          |
| 50-60 años | 14         |
| 60-70 años | 2          |

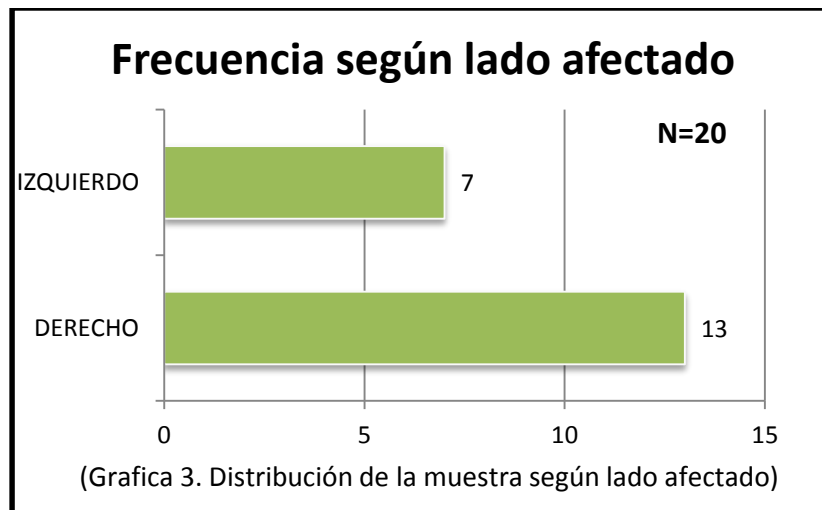
Fuente: Hrd-VAG-2015



Fuente: Hrd-VAG-2015

El 90% de los pacientes son diestros. (Grafico 2). El lado más afectado fue el derecho, con un total de 13 pacientes, que corresponde a 65%. (Grafica 3)





Fuente: Hrd-VAG-2015

El dedo más afectado fue el 1ro, con 13 pacientes (65%), siguiéndole el 3er dedo, con 5 pacientes (25%) y el 4to dedo, solo 2 pacientes (10%). (Tabla 2)

(Tabla 2. Distribución de la muestra según dedo afectado)

| N=20 |            |            |
|------|------------|------------|
| DEDO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
| 1ro  | 13         | 65%        |
| 3ro  | 5          | 25%        |
| 4to  | 2          | 10%        |

Fuente: Hrd-VAG-2015

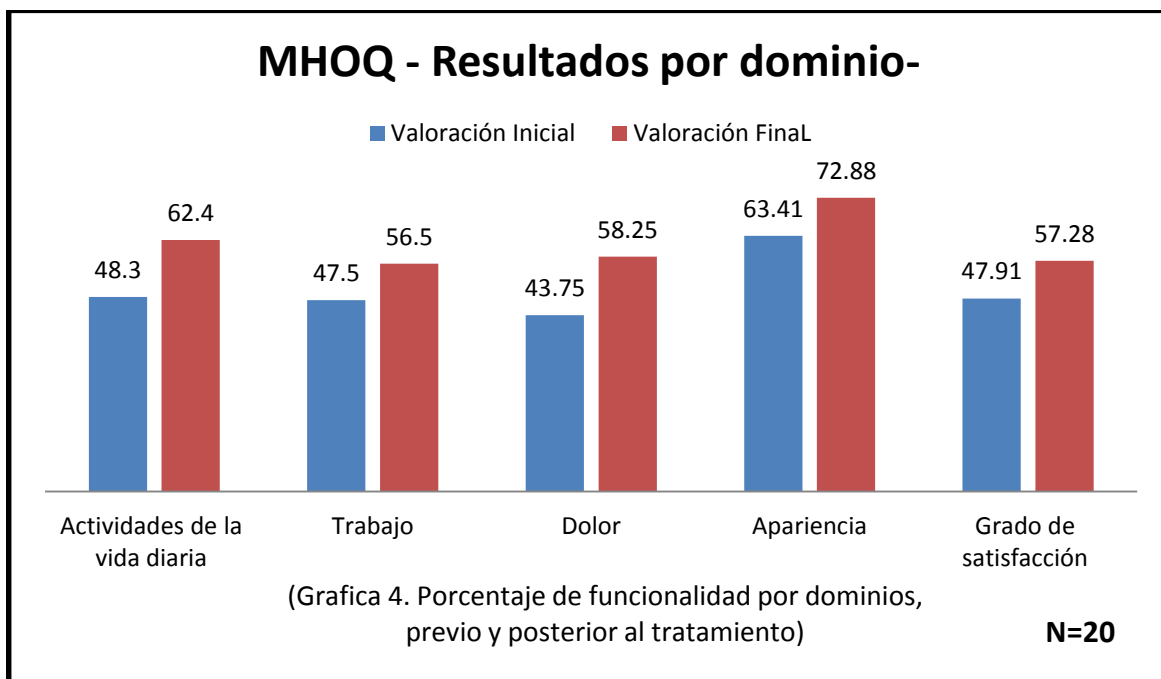
La gradación del dolor con la Escala Visual Análoga antes del inicio del tratamiento de rehabilitación se presentó con una media de 4.55 puntos (DE: 2.01), con puntaje mínimo de 0 y máximo de 9, mientras que posterior a la conclusión del tratamiento fue de 3.85 puntos (DE: 2.56), con puntaje mínimo de 0 y máximo de 8 sin diferencia estadísticamente significativa ( $P > 0.05$ )

En cuanto al grado de severidad de tenosinovitis inicial, se obtuvo una moda de 2 y al terminar el ciclo de terapias, se obtuvo de 1.

Se realizó estadística inferencial, mediante la prueba T-student para muestras relacionadas, comparando el resultado de la escala Michigan Hand Questionarie Outcome previo y posterior al tratamiento de forma global y en cada uno de sus dominios encontrando diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ), excepto en satisfacción y laboral ( $p > 0.05$ ). (Tabla 3) (Grafica 4)

| Tabla 3. Porcentaje de funcionalidad previa y posterior al tratamiento, con desviaciones estándar y significancia de resultados. <b>N=20</b> |                     |                   |          |
|--|---------------------|-------------------|----------|
|  | <b>INICIAL (DE)</b> | <b>FINAL (DE)</b> | <b>P</b> |
| MHOQ Global  | 49.1 (12.91)        | 61.4 (14.74)      | .001     |
| Funcionalidad en actividades de la vida diaria   | 48.3 (15.18)        | 62.4 (16.69)      | .004     |
| Trabajo  | 47.5 (24.68)        | 56.5 (25.8)       | .113     |
| Dolor  | 43.75 (16.21)       | 58.25 (18.37)     | .001     |
| Apariencia   | 63.43 (30.29)       | 72.88 (26.45)     | .011     |
| Grado de satisfacción  | 47.91 (16.25)       | 57.28 (19.25)     | .054     |

Fuente: Hrd-VAG-2015



Fuente: Hrd-VAG-2015

En cuanto a la Escala Visual Análoga, también se realizó la prueba T-student para muestras relacionadas, sin obtener diferencia estadísticamente significativa previo y posterior al tratamiento (P=0.193)

Se aplicó prueba de Chi cuadrada para el análisis de la diferencia entre el grado de tenosinovitis inicial y final, obteniendo un valor de 19.47, y un valor de P= 0.021, lo cual es estadísticamente significativo. Del total de pacientes que se encontraban en grado I, 100% continuaron en grado I; los que iniciaron con grado II, 44.4% continuo en mismo grado, 44.4% paso a grado I, y 11.1% progreso a grado III; de los pacientes que iniciaron con grado III, 50% mejoro a grado I, 25% a grado II, y 25% progreso a grado IV; y los pacientes que iniciaron con grado IV, 100% continuo en mismo grado. (Tabla 4)

| Tabla 4. Grado de tenosinovitis previo y posterior a tratamiento <b>N=20</b> |         |       |
|--|---------|-------|
| Grado de Tenosinovitis   | Inicial | Final |
| I.   | 5       | 11    |
| II.  | 9       | 5     |
| III.   | 4       | 1     |
| IV.  | 2       | 3     |

Fuente: Hrd-VAG-2015

## **DISCUSION**

En el presente estudio se encontró mayor incidencia de Tenosinovitis Estenosante de los dedos, en el sexo femenino, y predominio en pacientes diestros, el rango de edad se presentó de 43 a 63 años de edad, datos muy similares a los presentados por Salim, et al, 2015.<sup>32</sup> Por otro lado se comprobó una incidencia mayor en el primer dedo con 65%, siguiéndole 3er dedo con 25% y 4to dedo con 10%.

Se valoraron los pacientes mediante la escala Michigan Hand Outcome Questionarie, por medio de la cual se reporta funcionalidad previa al tratamiento de 49.10%, y de 61.4% al finalizar el mismo, además se analizó la mejoría en cada uno de los dominios de la escala, encontrando mejoría en todos, a pesar de que en trabajo y grado de satisfacción no hubo diferencia significativa, lo que puede ser debido al tipo de actividad laboral realizada por los pacientes en los cuales se llevó a cabo el estudio, ya que al no mejorar la función en el trabajo, a pesar de que mejoraron en las actividades de la vida cotidiana, perciben un grado de satisfacción menor.

En referencia al dolor, no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la intensidad al inicio y final del tratamiento de rehabilitación, sin embargo, a pesar de ello, los pacientes presentaron mejoría en la funcionalidad en las actividades de la vida diaria y en algunos casos las laborales.

Nosotros encontramos un mayor número de casos con Tenosinovitis Estenosante en grado II, sin embargo posterior a la aplicación del tratamiento mejoraron a grado I, lo que representa que a pesar de que en algunos casos no mejoraron respecto al dolor; la funcionalidad y el grado de atrapamiento mejoro de forma significativa.

## **CONCLUSIONES**

En el presente estudio se encontró que existe relación estadísticamente significativa en cuanto a la funcionalidad medida mediante la escala Michigan Hand Outcome Questionarie, en los pacientes con diagnóstico de Tenosinovitis Estenosante de los dedos, a quienes se les aplicó ultrasonido directo, continuo (100%), a una dosis de 3 Mhz, e intensidad de 0.60 W/cm<sup>2</sup>, a cara palmar de articulación metacarpo falángica y trayecto de vainas y tendones flexores de dedo afectado por 10 minutos, durante 10 sesiones diarias, en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, sin embargo no se encontró mejoría importante en cuanto al grado de dolor, medido mediante la Escala Visual Análoga.

Se recomienda que en próximos estudios se agregue grupo control, se complemente el diagnostico mediante el uso de estudios de imagen, y que el seguimiento se realice por un periodo mayor de tiempo.

Santiago S AA, Jiménez C R, Guizar S CC, Arana GV.  
IMSS, UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

De acuerdo a los criterios en la Declaración de Helsinki, no se trasgreden los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, equidad y justicia.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| 2015                     | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre |
|--------------------------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|
| Estado del arte          | ■     |      |       |       |        |            |         |
| Diseño del protocolo     | ■     | ■    |       |       |        |            |         |
| Comité local             |       | ■    | ■     |       |        |            |         |
| Recolección de datos     |       |      | ■     | ■     |        |            |         |
| Análisis de resultados   |       |      |       | ■     |        |            |         |
| Redacción del manuscrito |       |      |       |       | ■      | ■          |         |
| Divulgación              |       |      |       |       |        |            | ■       |

## REFERENCIAS

1. Ryzewicz M, Moriatis J. Trigger digits: principles, management, and complications. *J Hand Surg*; 2006 Jan; 31A (1):135-146.
2. De la Parra M, Tamez R, Zertuche L. Factores de riesgo asociados a tenosinovitis estenosante. Estudio de casos y controles. *Cir Ciruj*; 2008 Jul; 76 (4):323-327.
3. Akhtar S, Bradley M, Quinton D, Management and referral for trigger finger / thumb. *BMJ*; 331 (2):30-33.
4. Bengtson K, Silver J. Trigger Finger. *Essen Phys Medic Rehab*; 2015; 1:177-180.
5. Chaves-Moreno. Tenosinovitis estenosante del tendón flexor (dedo en resorte). *Medicina Legal de Costa Rica*; 2008 Mar; 15(1): 59-65.
6. Makkouk H, Oetgen M, Swigart C. Trigger finger: etiology, evaluation, and treatment. *Curr Rev Musculoskelet Med*; 2008; 1:92-96.
7. Vuillemin V, Guerini H, Bard H. Stenosing tenosynovitis. *Journal of Ultrasound*; 2012; 15:20-28.
8. Couceiro J, Fraga J, Sanmartin M. Trigger finger following partial flexor tendon laceration: Magnetic resonance imaging-assisted diagnosis. *Int J Surg Case Rep*; 2015; 9:112-114.
9. Tanaka J. Percutaneous Trigger Finger Release. *Tech Hand Up Extrem Surg*; 1999; 3(1):52-57.
10. Fleisch S, Spindler K, Lee D. Corticosteroid injections in the treatment of trigger finger: a level I and II. Systematic review. *J Am Acad Orthop Surg*; 2007 Mar; 15(3):166-171.
11. Nimigan AS, Ross DC, Gan BS. Steroid injections in the management of trigger fingers. *Am J Phys Med Rehabil*; 2006; 85:36-43.
12. Farnebo S, Chang J. Practical management of tendon disorders in the hand. *Plast Reconstr Surg*; 2013 Nov; 1:841-853.



13. Pruzansky J, Goljan P, Lundmark D. Treatment preferences for trigger digit by members of the American Association for Hand Surgery. *Hand*; 2014; 9:529-533.
14. Sato E, Gomes dos Santos J, Belloti J. Treatment of trigger finger: randomized clinical trial comparing the methods of corticosteroid injection, percutaneous release and open surgery. *Rheumatology*; 2012; 51:93-99.
15. Szu-Ching L, Li-Chieh K, Hsiu-Yun H. Finger movement function after ultrasound-guided percutaneous pulley release for trigger finger: effects of postoperative rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*; 2015; 96:91-97.
16. Mol M, Neuhaus V, Becker S. Resolution and recurrence rates of idiopathic trigger finger after corticosteroid injection. *Hand*; 2013; 8:183-190.
17. Tai-Hua Y, Hsin-Chen C, Yung-Chun L. Clinical and pathological correlates of severity classifications in trigger fingers based on computer-aided image analysis; *Biom Eng Onl*; 2014; 13:100.
18. Henton J, Jain A, Medhurst C. Adult trigger finger. *BMJ*; 2012 Oct; 1:345-348.
19. Mishra S, Gaur A, Choudhary M. Hipodermic needle before open surgical procedure in trigger finger management. *Tech Hand Up Extrem Surg*; 2013; 1:93-98.
20. Shakeel H, Ahmad S. Steroid injection versus NSAID injection for trigger finger: a comparative study of early outcomes. *JHS*; 2012 Jul; 37A:1319-1323.
21. Tarbhai K, Hannah S, Schroeder H. Trigger finger treatment: a comparison of 2 splint designs. *JHS*; 2012 Feb; 37A:243-249.
22. Miyamoto H, Miura T, Isayama H. Stiffness of the annular pulley in normal and trigger finger. *JHS*; 2011 Sep; 36A:1486-1491.
23. Bruijnzeel H, Neuhaus V, Fostvedr S. Adverse events of open A1 pulley release for idiopathic trigger finger. *JHS*; 2012 Aug; 37A:1650-1656.
24. Will R, Lubahn J. Complications of open trigger finger release. *JHS*; 2010 Apr; 35A:594-596.

25. Kameyama M, Chen KR, Mukai K. Histopathological characteristics of stenosing flexor tenosynovitis in diabetic patients and possible associations with Diabetes-related variables. *JHS*; 2013 Jul; 38A:1331-133.
26. Schubert M, Shah V, Craig C. Varied anatomy of the thumb pulley system: implications for successful trigger thumb release. *JHS*; 2012 Nov; 37A:2278-2285.
27. De Santolo A, Ortiz M, Briceño L. Cirugía mínima para dedos en gatillo. Nuevo método. *Rev Venez Cir Mano*; 2003; 5(1):10-15.
28. López R, Hernández R, Navarro A, Candebat R. Resultados de la vaginotomía percutánea en el tratamiento del dedo en resorte. *Rev Cub Ortop Traumatol*; 2006; 20(1):100-106.
29. Cameron M. Agentes físicos en rehabilitación. De la investigación a la práctica. 3ra edición. España: Editorial Elsevier; 2009.
30. Morillo M, Pastor J, Sendra F. Manual de Medicina Física. 1ra edición; España: Editorial Harcourt Brace; 1998.
31. Tsai W-C, Tang SF-T, Liang F-C. Effect of therapeutic ultrasound on tendons. *Am J Phys Med Rehabil*; 2011; 90:1068-1073.
32. Salim N, Abdullah S, Sapuan J. Outcome of corticosteroid injection versus physiotherapy in the treatment of mild trigger fingers. *J Hand Surg Eur*; 2015 Jun; 37(1):27-34.
33. Yi-Shiung H, Ming-Chuan L, Chi-Tzu F. Responsiveness of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire in patients with hand injury. *JHS*; 2010 Mar; 35A:430-436.
34. Badalamente M, Coffelt L, Elfar J. Measurement scales in clinical research of the upper extremity, part 2: Outcome measures in studies of the hand / wrist and shoulder /elbow. *JHS*; 2013 Feb; 38A:407-412.
35. Serrano A, Cabellero J, Cañas A. Valoración del dolor. *Rev. Soc. Esp. Dolor*; 2002; 9:94-108.

## ANEXOS

### ANEXO 1. ESCALA MICHIGAN SOBRE FUNCIONAMIENTO DE LAS MANOS (MHQ)

Instrucciones: Este cuestionario busca conocer cómo se siente con sus manos y con su salud. Esta información ayudará a hacer un seguimiento de cómo se siente y de que tan bien podrá realizar actividades de la vida diaria.

Responda cada una de las preguntas, marcando la respuesta como se indica. Si no está seguro acerca de cómo responder alguna pregunta, por favor marque la respuesta que más se acomode a su caso.

- Las siguientes preguntas se refieren al funcionamiento de sus manos durante LA SEMANA PASADA. Por favor, encierre en un círculo una respuesta para cada pregunta. Favor de responder TODAS las preguntas, aún si no tiene ningún problema con las manos.

|  |          |      |         |     |         |
|--|----------|------|---------|-----|---------|
| 1. En general, ¿Qué tan bien funcionó su mano?     | Muy bien | Bien | Regular | Mal | Muy mal |
| 2. ¿Qué tan bien se movieron los dedos de la mano? | Muy bien | Bien | Regular | Mal | Muy mal |
| 3. ¿Qué tan bien movió su muñeca?                  | Muy bien | Bien | Regular | Mal | Muy mal |
| 4. ¿Cómo estuvo la fuerza de la mano?              | Muy bien | Bien | Regular | Mal | Muy mal |
| 5. ¿Cómo estuvo la sensibilidad de la mano?        | Muy bien | Bien | Regular | Mal | Muy mal |

- Las siguientes preguntas se refieren a la capacidad de sus manos para realizar ciertas actividades DURANTE LA SEMANA PASADA. Si usted no realiza una actividad determinada, por favor calcule la dificultad que tendría para hacerla.

| ¿Qué tan difícil le fue realizar las siguientes actividades usando la mano? |       |                 |                       |         |             |
|---|-------|-----------------|-----------------------|---------|-------------|
| 1. Girar la chapa de la puerta  | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |
| 2. Recoger una moneda   | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |
| 3. Sostener un vaso de agua   | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |
| 4. Girar una llave en una cerradura   | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |
| 5. Sostener una sartén  | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |
| 6. Destapar un frasco   | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |
| 7. Abotonar una camisa o blusa  | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |
| 8. Comer con tenedor y cuchillo   | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |
| 9. Cargar una bolsa de mercado  | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |
| 10. Lavar platos  | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |
| 11. Lavarse el cabello  | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |
| 12. Amarrarse los cordones de los zapatos                                   | Fácil | Un poco difícil | Moderadamente difícil | Difícil | Muy difícil |

- Las siguientes preguntas se refieren a cómo le fue en su trabajo (incluya su trabajo en el hogar o el estudio) durante las ULTIMAS CUATRO SEMANAS. Por favor, encierre en un círculo una respuesta para cada pregunta.

|   |         |              |         |          |       |
|---|---------|--------------|---------|----------|-------|
| 1. ¿Con qué frecuencia le fue imposible realizar su trabajo debido a problemas con las manos?   | Siempre | Muchas veces | A veces | Rara vez | Nunca |
| 2. ¿Con qué frecuencia tuvo que acortar su jornada de trabajo debido a problemas con las manos? | Siempre | Muchas veces | A veces | Rara vez | Nunca |
| 3. ¿Con qué frecuencia tuvo que disminuir su ritmo de trabajo debido a problemas con las manos? | Siempre | Muchas veces | A veces | Rara vez | Nunca |
| 4. ¿Con qué frecuencia rindió menos en el trabajo debido a problemas con las manos?             | Siempre | Muchas veces | A veces | Rara vez | Nunca |
| 5. ¿Con qué frecuencia se demoró más para hacer su trabajo debido a problemas con las manos?    | Siempre | Muchas veces | A veces | Rara vez | Nunca |

4. Las siguientes preguntas se refieren al DOLOR que sintió en las manos DURANTE LA SEMANA PASADA. Por favor, encierre en un círculo una respuesta para cada pregunta.

|  |          |              |               |          |            |
|--|----------|--------------|---------------|----------|------------|
| 1. ¿Con qué frecuencia sintió dolor en una o ambas manos?  | Siempre  | Muchas veces | Algunas veces | Rara vez | Nunca      |
| 2. Describa el dolor que sintió en las manos   | Muy leve | Leve         | Moderado      | Fuerte   | Muy fuerte |
| 3. ¿Con qué frecuencia el dolor le afectó el sueño?  | Siempre  | Muchas veces | A veces       | Rara vez | Nunca      |
| 4. ¿Con qué frecuencia el dolor de las manos afectó sus actividades diarias (comer, bañarse, etc)? | Siempre  | Muchas veces | A veces       | Rara vez | Nunca      |
| 5. ¿Con qué frecuencia se sintió infeliz debido al dolor en las manos?                             | Siempre  | Muchas veces | A veces       | Rara vez | Nunca      |

5. Las siguientes afirmaciones se refieren a la apariencia de la mano DURANTE LA SEMANA PASADA. Por favor encierre en un círculo una sola respuesta para cada una.

|   |         |              |         |          |       |
|---|---------|--------------|---------|----------|-------|
| 1. Estoy satisfecho con la apariencia de mi mano.               | Siempre | Muchas veces | A veces | Rara vez | Nunca |
| 2. La apariencia de la mano, me hizo sentir incomodo en publico | Siempre | Muchas veces | A veces | Rara vez | Nunca |
| 3. La apariencia de la mano, me hizo sentir deprimido.          | Siempre | Muchas veces | A veces | Rara vez | Nunca |
| 4. La apariencia de la mano, afectó mis actividades sociales    | Siempre | Muchas veces | A veces | Rara vez | Nunca |

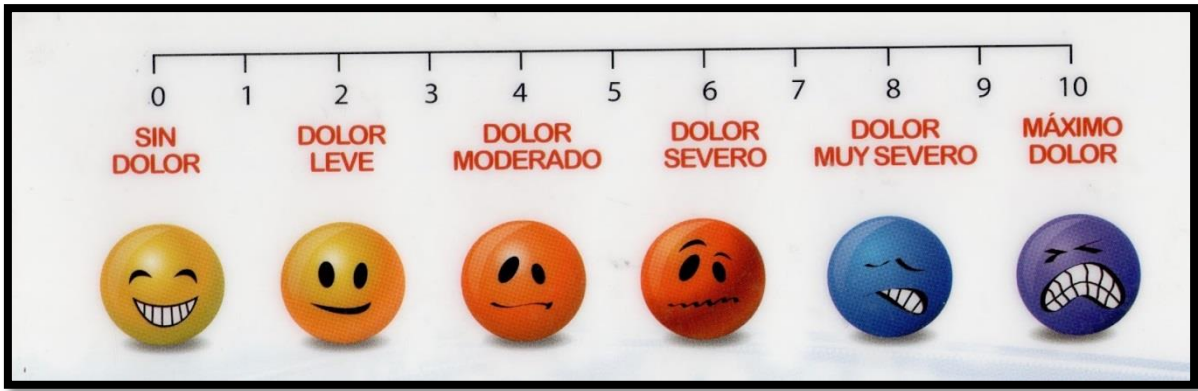
6. Las siguientes afirmaciones se refieren al grado de satisfacción con la mano, DURANTE LA SEMANA PASADA. Por favor, encierre en un círculo una respuesta para cada una.

|  |                |            |                                |              |                  |
|--|----------------|------------|--------------------------------|--------------|------------------|
| 1. Funcionamiento general de la mano   | Muy satisfecho | Satisfecho | Ni satisfecho, ni insatisfecho | Insatisfecho | Muy insatisfecho |
| 2. Movimientos de los dedos de la mano | Muy satisfecho | Satisfecho | Ni satisfecho, ni insatisfecho | Insatisfecho | Muy insatisfecho |
| 3. Movimientos de la muñeca            | Muy satisfecho | Satisfecho | Ni satisfecho, ni insatisfecho | Insatisfecho | Muy insatisfecho |
| 4. Fuerza de la mano                   | Muy satisfecho | Satisfecho | Ni satisfecho, ni insatisfecho | Insatisfecho | Muy insatisfecho |
| 5. Grado de dolor de la mano           | Muy satisfecho | Satisfecho | Ni satisfecho, ni insatisfecho | Insatisfecho | Muy insatisfecho |
| 6. Sensibilidad de la mano             | Muy satisfecho | Satisfecho | Ni satisfecho, ni insatisfecho | Insatisfecho | Muy insatisfecho |

☺ MUCHAS GRACIAS POR HABER RESPONDIDO ESTE CUESTIONARIO ☺

## ANEXO 2. ESCALA VISUAL ANALOGA Y GRADO DE TENOSINOVITIS ESTENOSANTE

Escala de EVA. Circular el número que más se acerque al dolor en este momento.



Escala de grados de tenosinovitis estenosante de los dedos

|           |  |
|-----------|--|
| GRADO I   | Dolor. Historia de atrapamiento, pero no demostrable en el examen físico. Palpación blanda de la polea A1.                         |
| GRADO II  | Atrapamiento demostrable. Extensión activa del dedo posible.   |
| GRADO III | Atrapamiento demostrable. Extensión activa del dedo no posible. Incapacidad de flexión completa cuando se produce el atrapamiento. |
| GRADO IV  | Atrapamiento demostrable. Contractura fija en flexión de la Interfalángica Proximal.   |

### ANEXO 3. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

|   |   |
|---|---|
| Nombre del estudio:   | Efectividad del ultrasonido terapéutico en pacientes con tenosinovitis estenosante de los dedos en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte.                            |
| Patrocinador externo (si aplica):                             |   |
| Lugar y fecha:  | Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte; abril-octubre 2015.   |
| Número de registro:   |   |
| Justificación y objetivo del estudio:                         | Determinar la efectividad del uso de ultrasonido terapéutico en pacientes con tenosinovitis estenosante, ya que es una de las causas de dolor y discapacidad de mano.                     |
| Procedimientos:   | Aplicación de escala Michigan Hand Outcomes Questionnaire, escala EVA, a pacientes con diagnóstico de tenosinovitis estenosante previa y posterior aplicación de ultrasonido terapéutico. |
| Posibles riesgos y molestias:                                 | Ninguno   |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: | Valorar el cumplimiento de los objetivos del tratamiento de rehabilitación  |
| Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:   | Si usted desea saber los resultados, podrá realizarlo directamente con el investigador responsable.   |
| Participación o retiro:                                       | Sin afectar su atención médica.   |
| Privacidad y confidencialidad:                                | Sus datos personales son confidenciales y solo se usarán para los fines de esta investigación   |

En caso de colección de material biológico (si aplica):

|                          |
|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): \_\_\_\_\_

Beneficios al término del estudio: \_\_\_\_\_

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Dr. Amos Axel Santiago Santos

Colaboradores:

Dra. Ruth Jiménez Cruz, Dra. Claudia Guizar Sánchez

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

**Clave: 2810-009-003**

## ANEXO 4. HOJA DE CAPTACION DE DATOS

**UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"  
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION NORTE**

### HOJA DE CAPTACION DE DATOS

Nombre: \_\_\_\_\_

NSS: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_ Dominancia: \_\_\_\_\_

Ingreso a la unidad: \_\_\_\_\_

Egreso de la unidad: \_\_\_\_\_

Resultado de Escala Michigan Hand Outcomes Questionnaire:

Inicial:  Final:

Resultado de la escala de EVA:

Inicial:  Final:

Resultado de la escala de grados de  
Tenosinovitis estenosante:

Inicial:  Final:

Santiago S AA, Jiménez C R, Guizar S CC, Arana GV.  
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", IMSS  
Distrito Federal