



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA  
"DR.VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

**UTILIDAD DEL ULTRASONIDO EN EL DIAGNOSTICO DE  
PACIENTE CON MALLER FINGER ATENDIDOS EN EL  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR VICTORIO DE LA  
FUENTE NARVAEZ" DEL IMSS**

**TESIS DE POSGRADO**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**ESPECIALISTA EN CIRUGIA PLASTICA Y  
RECONSTRUCTIVA**

P R E S E N T A :  
**DR. RICARDO CARRAL SANTANDER**



ASESOR:  
DR. JESUS A. CUENCA PARDO

MÉXICO, D.F.

AGOSTO 2010

**NUMERO DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 2010-3401-27**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



**Instituto Mexicano del Seguro Social  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
“Dr. Victorio de la Fuente Narvaez” Distrito Federal  
Hospital de Traumatología**

**TITULO:**

**UTILIDAD DEL ULTRASONIDO EN EL DIAGNOSTICO DE  
PACIENTE CON MALLETT FINGER, ATENDIDOS EN EL  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA “DR. VICTORIO DE LA  
FUENTE NARVAEZ” DEL IMSS**

Responsable:

Dr. Jesús A. Cuenca Pardo

Jefe de Unidad de Quemados y profesor titular del curso universitario de Cirugía Plástica y Reconstructiva

Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narvaez” IMSS

Distrito Federal

Correo: [jcuencap@AOL.COM](mailto:jcuencap@AOL.COM)

Antonio Sola, Núm. 51, Colonia Condesa, CP 6400, México, D.F.

Asesores:

Dr. Rubén Torres González

Médico especialista en traumatología y ortopedia, Maestro en Ciencias Médicas, Jefe de la División de Investigación en Salud, UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narvaez” IMSS, México, D.F.

Correspondencia: 1er piso (División de investigación en salud) UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narvaez” IMSS, México, D.F.

Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Del. Gustavo A. Madero. CP 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25538

Correo: [ruben.torres@imss.gob.mx](mailto:ruben.torres@imss.gob.mx)

Dra. María Isabel Rodríguez Mendoza  
Jefe de servicio de Radiología e Imagen  
Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez" IMSS  
Distrito Federal  
Correo: [maria.rodriquezmend@imss.gob.mx](mailto:maria.rodriquezmend@imss.gob.mx)

Tesis:  
Dr. Ricardo Carral Santander  
Médico residente 6to año de Cirugía Plástica y Reconstructiva  
Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez" IMSS  
Distrito Federal  
Correo: [richcarral@yahoo.com.mx](mailto:richcarral@yahoo.com.mx)

**NUMERO DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 2010-3401-27**

**Instituto Mexicano del Seguro Social  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
“Dr. Victorio de La Fuente Narvaez” DF IMSS**

## **HOJA DE APROBACION**

---

**Dr. Arturo Resendiz Hernández**  
DIRECTOR MEDICO DE HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA  
DR. “VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ” DF IMSS

---

**Dr. Jesús A. Cuenca Pardo**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN CIRUGIA PLASTICA  
Y RECONSTRUCTIVA UNAM  
ASESOR DE TESIS

---

**Dr. Uriah M. Guevara López**  
DIRECTOR DE EDUCACION DE INVESTIGACION EM SALUD DE LA U.M.A.E.  
DR. “VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ” DF IMSS

---

**Dr. Rubén Torres González**  
JEFE DE LA DIVISION DE INVESTIGACION EM SALUD DE LA U.M.A.E.  
DR. “VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ” DF IMSS

---

**Dr. Leobardo Roberto Palapa García**  
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD DEL HOSPITAL DE  
TRAUMATOLOGIA DE LA U.M.A.E.  
DR. "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ" DF IMSS

---

**Dr. Arturo Felipe de Jesús Sosa Serrano**  
JEFE DE SERVICIO DE CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA DEL  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA DE LA U.M.A.E.  
DR. "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ" DF IMSS

---

**Dra. María Isabel Rodríguez Mendoza**  
JEFE DE SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA DE LA U.M.A.E.  
DR. "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ" DF IMSS  
ASESOR DE TESIS

**No. PROTOCOLO R-2010-3401-27**

## I. INDICE.

CONTENIDO	PÁG.
I. Indice.....	8
II. Resumen.....	10
III. Marco teorico.....	11
IV. Planteamiento del problema.....	18
V. Justificación.....	19
VI. Pregunta de Investigación.....	20
VII. Hipótesis.....	21
VIII. Objetivos general y específicos.....	22
IX. Material y Métodos.....	23
i. Diseño del estudio.....	23
ii. Sitio.....	23
iii. Periodo.....	23
IXa. Material.....	27
Criterios de inclusión.....	27
Criterios de no inclusión.....	27
Criterios de eliminación.....	27
IXb. Métodos.....	28
Técnica de muestreo.....	28
Cálculo de la muestra.....	28
X. Metodología.....	29
XI. Variables.....	30
XIa. Independiente.....	30
XIb. Dependiente.....	30
XIc. Otras variables.....	32
XII. Recursos humanos.....	35
XIII. Recursos materiales.....	35
XIV. Análisis estadístico.....	35
XV. Consideraciones éticas.....	36

XVI.	Factibilidad.....	36
XVII.	Cronograma de actividades.....	37
XVIII.	Resultados.....	38
XIX.	Discusión.....	40
XX.	Conclusiones.....	42
XXI.	Referencias.....	43
XXII.	Anexos.....	47
XXIII.	Apéndice.....	50
XXIV.	Cartas.....	54

## I. RESUMEN

### UTILIDAD DEL ULTRASONIDO EN EL DIAGNOSTICO DE PACIENTE CON MALLET FINGER, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ" DEL IMSS

**Objetivo:** Determinar la utilidad del ultrasonido en el diagnóstico de la deformidad de Mallet finger en pacientes atendidos en el Hospital de Traumatología Dr Victorio de la Fuente Narvaez del IMSS

**Material y método:** Estudio retrospectivo para determinar la utilidad del ultrasonido en el diagnóstico de la deformidad de Mallet Finger, en los pacientes que fueron atendidos en el servicio de urgencias del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez" IMSS, en el periodo de Febrero a Mayo de 2010. Se calculará el tamaño de la muestra y el muestreo será realizado en forma aleatoria simple. Se revisarán los expedientes buscando los hallazgos de la exploración clínica y transoperatoria, archivo fotográficos y las imágenes de ultrasonido. Se buscará el daño del tendón, articulación, ligamentos, huesos y tejidos blandos incluyendo la piel. Se compararán los hallazgos obtenidos con el ultrasonido, con los hallazgos reportados en la exploración física y transoperatorio. Los datos obtenidos serán consignados en una base de datos y analizados, utilizando el programa SPSS versión 10.0.

A todos los pacientes se les solicitó su autorización para realizarles el estudio correspondiente de ultrasonido. es un medio diagnóstico utilizado en forma rutinaria, simple, no invasivo y no causa daño a los pacientes. Este estudio dará pauta para otras líneas de investigación, como buscar la sensibilidad y especificidad del ultrasonido en esta deformidad; así mismo servirá para tomar decisiones en el servicio de urgencias.

**Análisis estadístico:** Se utilizará el programa estadísticos SPSS versión 10.0. Para la recolección de los datos; estadística descriptiva. Las características de los pacientes se describirán por medio de frecuencias simples, proporciones y medidas de tendencia central y dispersión (promedio y desviación estándar) de las variables a medir. Para determinar la significancia estadística de las diferencias obtenidas en los hallazgos obtenidos por el ultrasonido vs los obtenidos con la exploración física y transoperatorio, se utilizará t Student para variables numéricas y  $X^2$  para variables categóricas.

**Resultados:** Se incluyeron 16 pacientes; La exploración física, sirvió para detectar los casos de deformidad, pero no determina el daño interno. En radiografía simple se pudo medir el ángulo de la deformidad; en 14 casos se pudo detectar las condiciones de la articulación y de la falange distal. En dos casos con fractura avulsión de la epífisis proximal de la falange distal, no fueron detectado por este medio. El procedimiento quirúrgico, no pudo determinar las condiciones de los ligamentos de la capsula, la placa palmar o los tejidos blandos localizados anterior a la falange. Con el ultrasonido en el 100% de los pacientes se pudo determinar la deformidad en mallet finger, en trece pacientes (81.25%) se encontró ruptura del tendón y en tres (18.75%) hubo avulsión ósea. Tres pacientes (18.75%) presentaron lesión articular, con luxación y daño ligamentario. En todos ellos hubo edema perilesional.

**Conclusiones:** El ultrasonido resulta un medio útil para determinar la magnitud del daño interno, incluyendo lesiones óseas, en la deformidad con Mallet Finger.

**Palabra clave:** lesión tendón extensor, dedo en martillo, mallet finger, diagnóstico, ultrasonido.

## I. MARCO TEORICO:

Las lesiones de la mano y de los dedos se observan con frecuencia en el servicio de urgencias. Aquellas que se presentan comúnmente son laceraciones, contusiones, heridas punzantes, fracturas y lesiones en Mallet Finger<sup>1</sup>.

El dedo en martillo o “mallet finger” es una lesión traumática del tendón extensor en su inserción distal, es producida por una flexión forzada de la falange distal del dedo; que ocasiona la incapacidad para la extensión voluntaria<sup>2,3</sup>.

Doyle en el año 1999 clasifica las lesiones en martillo en 4 tipos. El tipo I, es ocasionado por un trauma cerrado con “elongación” del tendón con o sin fractura. El tipo II, corresponde a una ruptura del tendón cercano a sitio de inserción interfalángica distal (IFD) debido a una laceración. El tipo III son lesiones anteriores más abrasión. El tipo IV está asociado a fractura de más del 50% de articulación IFD en adultos y fractura o lesión de cartílagos de crecimiento en niños<sup>4,5</sup>.

Bunnell clasifica el mallet finger en 3 grados. El grado I, es una ruptura parcial o elongación de la bandeleta central del tendón extensor con discreta deformidad en flexión de la articulación IFD entre 5 y 20°, pero mantiene alguna extensión activa. El grado II, corresponde a una ruptura total de la bandeleta central del tendón extensor con deformidad en flexión de la articulación IFD entre 20 y 60° o más, pero no hay extensión activa. El grado III presenta

avulsión de un pequeño fragmento óseo de la falange distal con más de 60° de flexión de la articulación de la falange distal y pérdida de la extensión activa. El fragmento óseo avulsionado puede ser menos de un tercio de la articulación IFD o más<sup>7</sup>.

Baratz menciona que una lesión, antes de los 10 días de inicio se debe considerar como aguda y posterior a 10 días, como crónica. Las lesiones agudas tratadas conservadora o quirúrgicamente pueden llegar a presentar como resultado una insuficiencia extensora residual de 10°, y las lesiones crónicas, ameritan la exploración quirúrgica más la extirpación de varios milímetros de tendón atenuado, seguida de la reparación del tendón y la osteosíntesis de la articulación IFD. Reporta también que esta lesión es más frecuente en hombres que en mujeres y que el dedo más afectado, es el dedo medio, posteriormente el meñique y, a continuación el anular; y que la mano dominante es la principalmente involucrada<sup>4,8</sup>. Estas lesiones se observan muy a menudo en los “juegos de pelota”<sup>9</sup>.

Una flexión forzada de la falange distal, debida a un “traumatismo” contuso a ese nivel, al momento de una extensión activa de todo el aparato extensor en un dedo, puede producir una elongación ó ruptura del tendón extensor ocurrida entre las articulaciones interfalángica proximal (IFP) e IFD. Así, el tendón flexor profundo, ejerce su acción, traccionando la falange distal hacia volar en forma involuntaria. Un traumatismo contuso imprevisto que provoque una fractura intraarticular en la articulación IFD hace que el fragmento se desplace y rote, de esta manera, existe una subluxación volar de la IFD. Una avulsión del

tendón extensor a nivel de su inserción en la falange distal, en ocasiones, es acompañado de un fragmento pequeño de hueso, que amerita un manejo diferente. La avulsión del tendón extensor puede ser parcial o total. Si ésta es parcial, raramente con el tiempo se convertirá en completa, debido, a su amplia inserción dorsal en la cápsula, proximal a su inserción<sup>4</sup>. El tendón extensor puede lacerarse longitudinalmente, ésta lesión produce engrosamiento, además de disfunción tendinosa que ameritaría manejo quirúrgico<sup>3</sup>. Otras causas de lesiones en mallet finger, que son de origen “no traumático” son artritis reumatoidea u osteoartritis<sup>4,6</sup>.

Se ha reportado que el diagnóstico de un mallet finger se puede hacer clínicamente, pero no se puede determinar el daño interno; la radiografía simple del dedo, puede ser de utilidad para determinar el daño.<sup>4,10</sup>

Actualmente, con el uso del ultrasonido, en condiciones ideales, se proporciona información diagnóstica valiosa del daño interno. La exploración ultrasonográfica depende mucho del médico que la realiza, así como también, de la pericia en las técnicas exploratorias que se emplean, puesto que es una exploración dinámica donde la fiabilidad del diagnóstico va de la mano del ultrasonografista<sup>11</sup>. Se ha valorado la utilidad del ultrasonido en la evaluación post-operatoria del manguito de los rotadores del hombro, teniendo como hallazgos: 1) Tendón de menor espesor, 2) Ecoestructura heterogénea, con pequeñas imágenes de mayor ecogenicidad en su espesor que pudiesen corresponder a material de sutura, 3) Inserción medial y posterior con irregularidad de la tuberosidad mayor logrando visualizar las anclas, 4) Perdida

de la definición de los bordes del tendón, sin visualizar la bursa subacromiodeltoidea, la cual es resecada en la cirugía, 5) Movilización en bloque de la cicatriz y 6) Cabeza humeral recubierta por cicatriz sin apreciar defecto o brecha en relación al tendón o falta de visualización. En la que se comentan que en su experiencia obtuvieron un 100% de correlación en los pacientes que se realizó una reexploración artroscópica<sup>12</sup>.

Las principales indicaciones de ecografía de la muñeca y la mano son la valoración de la patología tendinosa y la identificación del origen de hinchazones. Las roturas tendinosas son detectadas fácilmente en las ecografías longitudinales. La exploración en tiempo real de los tendones de la mano es valiosa en el diagnóstico de dislocaciones y atrapamiento de los tendones. La exploración de la mano se realiza con transductores lineales de 10, 12, 15 ó 20 MHz. Un transductor lineal de 7.5 MHz también proporciona una visualización adecuada de la anatomía en mano. El uso generoso del gel ecográfico permite la visualización transversal de los tendones. Esto es esencial para identificar su engrosamiento, y el de sus vainas. La medición de los diámetros transversales de los tendones permite detectar fácilmente el engrosamiento de los mismos. Es factible obtener imágenes de alta resolución de tendones. Estos por lo general, tienen un aspecto hipoecóico, con múltiples fibras internas longitudinales. La flexión y la extensión del dedo permiten identificar y evaluar la dinámica de cada tendón. Las principales indicaciones en su utilización son: tenosinovitis, tendinitis localizada, rotura del tendón y evaluación funcional de tendones reparados<sup>13</sup>.

A nivel de la muñeca el ultrasonido se ha empleado para determinar los desgarros de los ligamentos colaterales de la mano. La exploración ecográfica puede ser útil en casos agudos, que no pueden ser valorados clínicamente por el dolor. Otras indicaciones de ecografía son los casos en los que la exploración clínica sugiere un diagnóstico diferencial más complejo. En fases agudas el ultrasonido muestra interrupción de la estructura ligamentosa multilaminada y edema. La ecografía es capaz, por ejemplo, de diagnosticar una avulsión aguda del ligamento escafo-semilunar dorsal. No es infrecuente encontrar un pequeño fragmento avulsionado en la cara dorsal de los huesos del carpo, con hematoma asociado, esta importante lesión puede ser reparada si es detectada precozmente con el ultrasonido. El fibrocartílago triangular de la muñeca puede ser estudiado también con ecografía<sup>11</sup>.

A nivel de la mano, el ultrasonido se ha utilizado para valorar la integridad de los tendones flexores y extensores. Sin embargo, a nivel de los dedos de la mano, se ha reportado que el ultrasonido se ha empleado hasta la articulación interfalángica proximal (IFP) para determinar lesiones a nivel de la banda sagital, la cual puede encontrarse retraída, el informe de la ecografía especifica si la que esta lesionada es la banda sagital, radial o la cubital. Solo las roturas de la banda radial de la caperuza dorsal producen dislocación cubital del tendón extensor. Se menciona que debe explorarse la caperuza dorsal si el paciente ha sufrido una lesión traumática de los nudillos. El ultrasonido se ha utilizado para diagnosticar lesiones a nivel metacarpofalángicas que presenten edema, en las cuales, se han observado laceraciones longitudinales del tendón, engrosamiento y disfunción tendinosa. Las ecografías de muñeca y

mano tienen su mayor utilidad en la resolución de los problemas clínicos concretos<sup>11</sup>.

Kleinbaum ha reportado el uso del ultrasonido a nivel de la falange distal, principalmente en lesiones tipo Mallet finger, encontrando 4 criterios diagnósticos y son: 1) Desinserción de tendón extensor con completo o parcial desgarro, 2) fractura, 3) No movimientos adecuados del tendón y 4) líquido en región de inserción tendinosa extensora. El ultrasonido es una herramienta diagnóstica importante para lesiones en mallet finger traumático; es útil para el diagnóstico diferencial con otras deformidades de la articulación IFD en flexión, como son artritis reumatoidea u osteoartritis<sup>14</sup>. Recientemente se ha utilizado la resonancia magnética en este tipo de lesiones, que afectan principalmente al pulgar, obteniendo imágenes que apoyan en la estrategia terapéutica<sup>15</sup>.

Los factores que determinan el tipo de tratamiento, están basados en la ocupación del paciente; tipo de lesión, abierta o cerrada; tamaño del fragmento óseo avulsionado; sección total o parcial del tendón; lesiones asociadas, articulación, ligamentos y cubierta cutánea; edema; tiempo de evolución, aguda ó crónica; lesión recurrente; tratamiento previo; dolor persistente y el grado de flexión de la deformidad. Existen muchas controversias, respecto al tratamiento; para muchos autores, el tratamiento inicial es conservador, protegiendo el dedo afectado con diferentes tipos de férulas y la cirugía solo se indica cuando el tratamiento inicial no ha funcionado. Otros prefieren el tratamiento quirúrgico desde el inicio; existen varias condiciones que se citan de manera constante como indicaciones para la cirugía: lesiones abiertas; el

grado de angulación de la deformidad; lesiones cerradas en una persona que no puede trabajar con una férula, avulsión de un fragmento óseo, lesión ligamentaria y luxación de la articulación interfalángica.<sup>2,4,16-29</sup> El dedo en martillo en la infancia y la adolescencia, se diferencia del dedo en martillo en adultos, debido a una abierta, o en forma gradual placa de cierre epifisaria, que se ha observado mejora con manejo conservador<sup>30</sup>.

Existe una gran diversidad en los medios para diagnosticar y tratar la deformidad de Mallet finger; los trabajos publicados, tienen diseños y resultados heterogéneos, y no permiten tener una recomendación con un buen fundamento; se ha recomendado diseños de estudios clínicos controlados y sistematizados en el tratamiento de varias patologías de la mano<sup>31</sup>.

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

En el servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva en el área de urgencias del Hospital de Traumatología “Victorio de la Fuente Narváez” IMSS, se atiende anualmente 76 pacientes con deformidad de Mallet Finger. El Mallet Finger es una deformidad en flexión de la falange distal de los dedos que le da un aspecto de martillo, y es ocasionado por la elongación, ruptura o desinserción del tendón extensor, puede acompañarse de avulsión de la epífisis proximal de la falange distal. La exploración clínica, nos permite diagnosticar la deformidad, pero no es suficiente para determinar la magnitud del daño interno. La radiografía simple visualiza el daño óseo, pero no el daño de tejidos blandos. El diagnóstico definitivo del Mallet Finger frecuentemente se realiza con los hallazgos transoperatorios, lo que obliga al procedimiento quirúrgico, y no todos los pacientes requieren de ésta, así mismo, se corre el riesgo de omitir lesiones en las áreas no expuestas. Se ha utilizado el ultrasonido, para el diagnóstico de lesiones tendinosas crónicas e inflamatorias. El uso del ultrasonido es un procedimiento económico, simple, no invasivo, que se emplea en forma rutinaria en el servicio de urgencias, y que se ha utilizado como un medio para diagnosticar la deformidad de Mallet Finger.

Este es un estudio factible, interesante, de bajo costo y que nos permitirá determinar el daño interno de las lesiones de Mallet Finger que no pueden ser diagnosticados a través de la exploración clínica y de la radiografía simple; es de gran utilidad para decidir el tratamiento para la corrección de la deformidad.

## **I. JUSTIFICACION:**

Los medios actuales, que se utilizan para diagnosticar la deformidad de mallet finger, no son suficientes para determinar el daño interno; el ultrasonido es medio no invasivo, que se emplea en forma rutinaria en el servicio de urgencias para las lesiones de la mano, incluyendo las tendinosas. Al demostrar su utilidad en el diagnóstico de mallet finger, permitirá al personal del servicio de urgencias, decidir el tratamiento de este tipo de lesión con un juicio más crítico y con mayor soporte y dará la base para realizar un estudio de sensibilidad y especificidad. En base a lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación.

## **I. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuál es la utilidad del ultrasonido en el diagnóstico de la deformidad en Mallet Finger en pacientes atendidos en el Hospital de Traumatología “ Dr Victorio de la Fuente Narváez del IMSS?

## **HIPOTESIS**

La utilidad del ultrasonido en el diagnóstico de la deformidad en Mallet Finger es 25% más efectivo que la exploración clínica y los hallazgos transoperatorios juntos; con un  $\alpha$  del 0.05 y una  $\beta$  de .20

## **OBJETIVOS:**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la utilidad del ultrasonido en el diagnóstico de deformidad de Mallet Finger, en pacientes atendidos en el Hospital de Traumatología “ Dr Victorio de la Fuente Narváez del IMSS

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Determinar el porcentaje de casos en los que se haya podido realizar un diagnóstico integral con el uso del ultrasonido en pacientes con deformidad de mallet finger atendidos en el Hospital de Traumatología “ Dr Victorio de la Fuente Narváez del IMSS
- Comparar el porcentaje de casos con el diagnóstico integral logrado con el uso del ultrasonido, al obtenido con la exploración clínica, radiografía y los hallazgos transoperatorios.

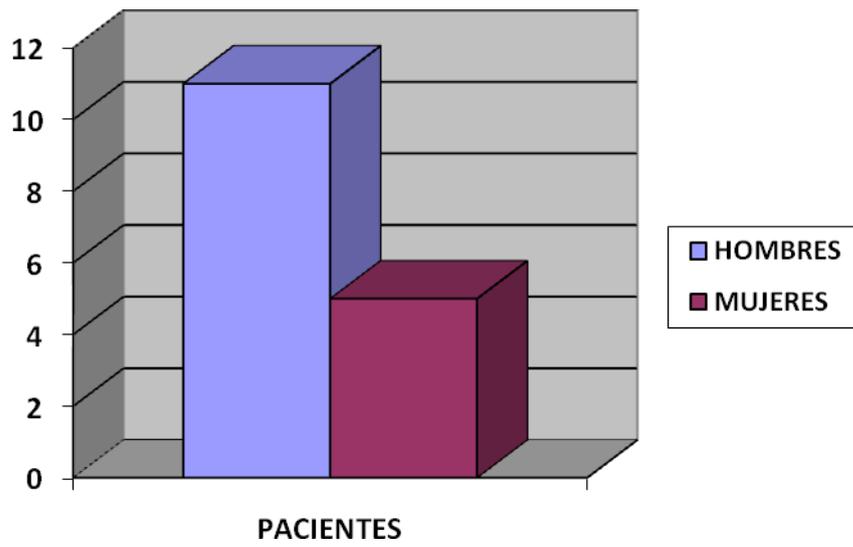
## I. MATERIAL Y METODOS:

- i. **Diseño del estudio:** Estudio descriptivo, retrospectivo y comparativo.
- ii. **Sitio:** Servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva en el área de urgencias de Hospital de Traumatología “Dr Victorio de la Fuente Narváez” IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), Distrito Federal.
- iii. **Periodo:** 01 de Febrero al 31 de mayo de 2010.

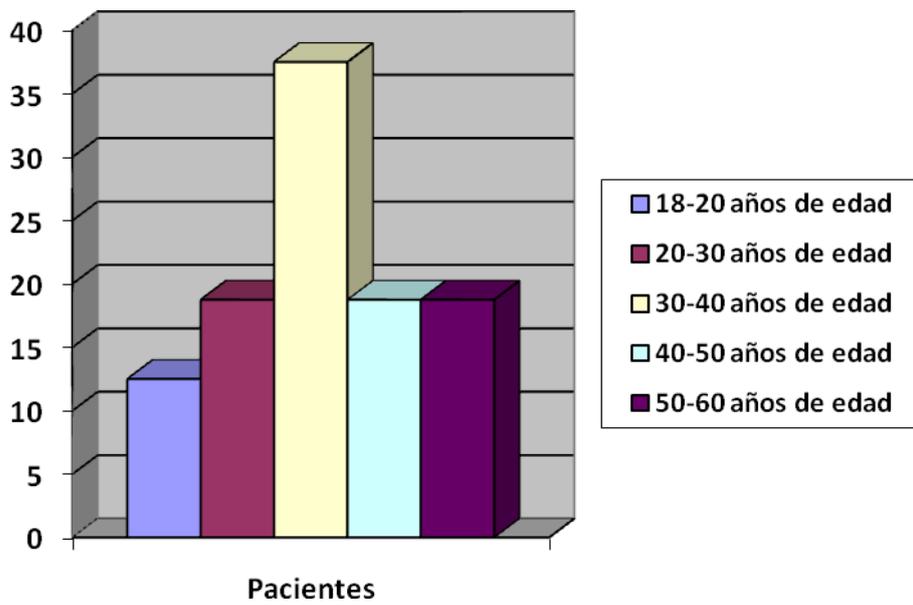
### IXa. MATERIAL:

En el servicio de urgencias, del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” del IMSS; en el período de enero 2010 a mayo 2010; se atendieron 16 pacientes con deformidad de mallet finger, los cuales fueron incluidos en un estudio para determinar la utilidad del ultrasonido en el diagnóstico de la deformidad. Las características de los pacientes fueron: Evolución de 2 a 14 hrs con un promedio de 6.8 hrs (+/-3.6). Once hombres (68.75 %) y cinco mujeres (31.25%) (gráfica 1). Edad de 18 a 60 años, promedio 35.7 (+/- 13.3) (gráfica 2). El sitio del accidente fue: trabajo 7, hogar 1, recreo 2, vial 6 (gráfica 3). Nueve pacientes tenían enfermedad previa; cuatro diabetes, dos obesidad, dos alcoholismo y uno con hipertensión (gráfica 4). Se encontró limitación activa en 9 pacientes. La posición en flexión presentó un ángulo de 18 a 80° promedio de 44.1° (+/- 17.7) (gráfica 5).

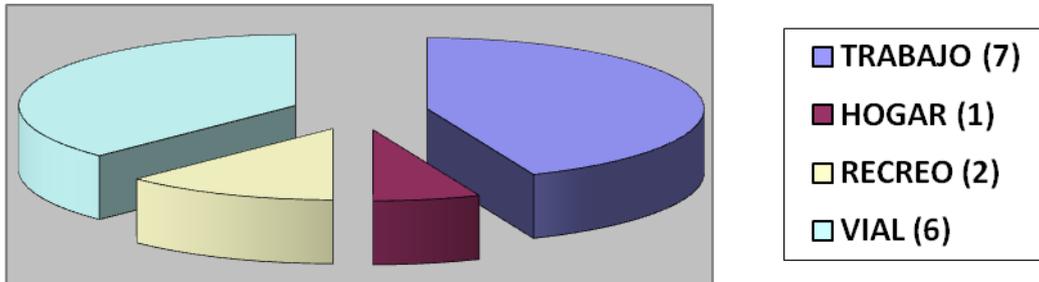
**Gráfica I.**



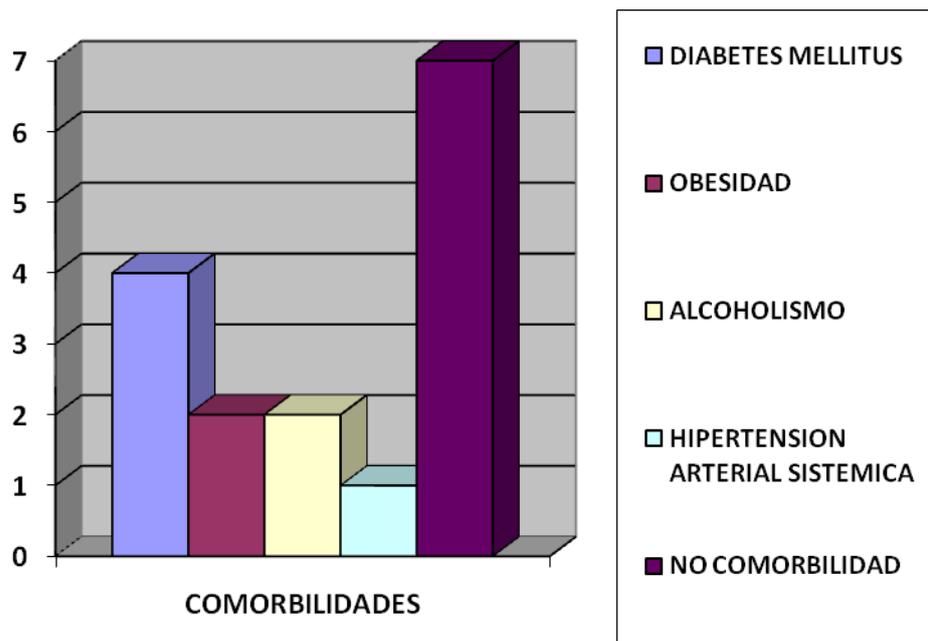
**Gráfica 2.**



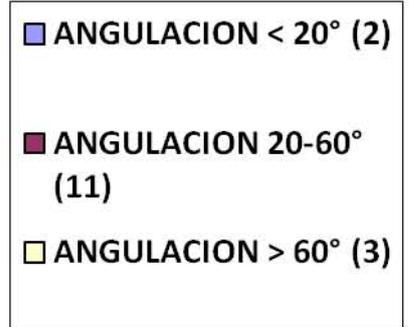
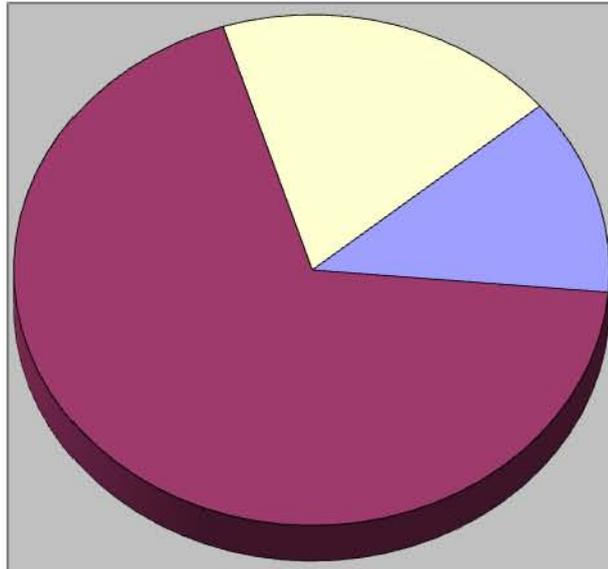
**Gráfica 3.**



**Gráfica 4.**



**Gráfica 5.**



- **Criterios de Selección.**

- **Criterios de Inclusión:**

1. Expediente clínico y de imagenología completos
2. Mujeres y hombres, con edades comprendidas entre 18 a 60 años.
3. Pacientes con lesión tendinosa extensora que ocasione deformidad de "Mallet finger" de origen traumático
4. Pacientes con menos de 14 hrs de evolución

- **Criterios de no inclusión:**

1. Niños y adolescentes.
2. Pacientes con deformidad de "Mallet finger" de origen degenerativo osteo-articular.
3. Pacientes con expediente incompleto

- **Criterios de eliminación:**

1. Pacientes con deformidad de Mallet finger, que ya han sido manejados previamente.

## IXb. METODOS:

- **Técnica de muestreo:** El muestreo se realizará de acuerdo al tamaño de la muestra y los casos serán seleccionados, dentro de la población atendida, en forma aleatoria simple, utilizando un programa estadístico.
- **Cálculo del tamaño de muestra:** Se utilizará la fórmula para variables dicotómicas de estudios clínicos observacionales. Será con base en la variable diagnóstico integral que el la variable de desenlace del estudio. Al probar los beneficios de la estrategia en la población de estudio, será satisfactorio lograr, cuando menos, el 25% una mayor utilidad diagnóstica de los pacientes diagnosticados con ultrasonido, contra el 5% del grupo control (exploración clínica + hallazgos transoperatorios).

$$N = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 + P_1(100 - P_1) + P_2(100 - P_2)}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$\begin{array}{lll} Z_{\alpha} = 1.96 & \alpha = 0.05 & \text{Para dos colas} \\ Z_{\beta} = 0.84 & \beta = 0.20 & \\ P_1 = 25\% & & \\ P_2 = 5\% & & \end{array}$$

22 sujetos en el grupo de estudio, más un 20% considerando las pérdidas que darán un total de 27 pacientes.

## **II. METODOLOGIA:**

Se trata de un estudio retrospectivo, el cual se realizará, con los expedientes clínicos de los pacientes, archivo fotográfico del servicio y archivo de imágenes del servicio de imagenología del hospital. Se incluirá a pacientes con deformidad de mallet finger, con edad de 18 a 60 años, atendidos en el servicio de urgencias del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, en el periodo comprendido del 01 de Febrero a 31 de mayo del 2010.

El estudio de ultrasonido fue realizado con aparato “Logic 5 expert, General Electric de alta resolución, transductor lineal de multifrecuencia de 7 a 12 mHz”

Los estudios de ultrasonido serán evaluados con los siguientes criterios: 1) sección parcial o total del tendón, 2) elongación del tendón, 3) Desinserción de tendón extensor con o sin avulsión ósea, 4) lesión articular (luxación o lesión ligamentaria) 5) lesión de tejidos blandos incluyendo el edema. La valoración será realizada por tres médicos del servicio de imagenología; el diagnóstico integral será cuando al menos 2 de ellos coincidan con los hallazgos. Los hallazgos del ultrasonido, serán comparados con los reportados en los expedientes durante la exploración clínica y transoperatoria. Los datos obtenidos serán consignados en una base de datos y analizados utilizando el programa SPSS versión 10.0;

### III. VARIABLES:

#### XIa. INDEPENDIENTES:

- **Exploración clínica y transoperatoria:** Acción o efecto de explorar; registrar, investigar las alteraciones patológicas de un paciente en su cama o durante el acto quirúrgico; buscando establecer un diagnóstico integral en la deformidad de Mallet finger.
- **Exploración con ultrasonido:** Acción o efecto de explorar; registrar, investigar las alteraciones patológicas de un paciente a través de un estudio de ultrasonido; buscando establecer un diagnóstico integral en la deformidad de Mallet finger

#### XIb. DEPENDIENTES:

**a) Diagnóstico :** Signos que permiten reconocer una enfermedad; en este caso, la deformidad de Mallet Finger. Variable nominal que será evaluado, de acuerdo al medio que se utilizó para realizar el diagnóstico:

1. Clínico y transoperatorio
2. Ultrasonográfico

**b) Diagnóstico integral:** diagnóstico integral de la deformidad de Mallet Finger y las características internas de sus componentes: óseos, articulares y subcutáneas. Variable dicotómica que será evaluado como: diagnóstico completo o no completo: Diagnóstico completo sí el medio utilizado permite identificar las alteraciones anatómicas de todas las estructuras que participan en el deformidad de mallet finger, como son: 1) sección parcial o total del tendón, 2) elongación del tendón, 3) Desinserción de tendón extensor con o sin avulsión ósea, 4) lesión articular (luxación o lesión ligamentaria) 5) lesión de tejidos blandos incluyendo el edema. Diagnóstico no completo; cuando, el medio utilizado solo identifique algunas alteraciones anatómicas.

1. Si
2. No

**c) Porcentaje de diagnóstico:** variable numérica que determinará el porcentaje de variables identificadas con cada medio diagnóstico y será evaluada con 20% por cada variable identificada:

- 1) sección parcial o total del tendón
- 2) elongación del tendón
- 3) Desinserción de tendón extensor con o sin avulsión ósea
- 4) Lesión articular (luxación o lesión ligamentaria)
- 5) Lesión de tejidos blandos incluyendo el edema

## **XIc. OTRAS VARIABLES:**

- **Edad**: Tiempo de vida. Variable numérica que se valorara en años.
- **Sexo**: Condición de hembra o macho. Variable cualitativa nominal:
  - 1) Hombre
  - 2) Mujer.
- **Escolaridad**: Nivel máximo de estudios. Variable cualitativa ordinal que se medira.
  - 1) Sin estudios.
  - 2) Primaria.
  - 3) Secundaria.
  - 4) Bachillerato.
  - 5) Licenciatura.
  - 6) Posgrado.

- **Lugar del accidente:** Sitio donde ocurrió el accidente:

- 1) Hogar
- 2) Trabajo.
- 3) Vía pública.
- 4) Áreas de recreación.
- 5) Hospital

- **Ocupación:** Actividad o trabajo en que se emplea el tiempo. Empleo, cargo u oficio. Variable cualitativa.

- 1) Actividad de oficina
- 2) Albañil
- 3) Obrero
- 4) Cargador
- 5) Ayudante general
- 6) Profesionista

- **Comorbilidad:** enfermedad que presenta el paciente al momento del accidente. Variable dicotómica que será medida:

- 1) SI
- 2) NO

- **Tipo de Comorbilidad:** tipo de comorbilidad

- 1) Diabetes mellitus

- 2) Hipertensión arterial

- 3) Obesidad

- 4) Cardiopatías

- 5) Epilepsia

- 6) Alcoholismo

- 7) Artritis reumatoide

#### **IV. RECURSOS HUMANOS:**

Jefe de servicio de la unidad de quemados, profesor y titular del curso de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, residente de la especialidad y médicos adscritos al servicio Radiología e Imagen.

#### **V. RECURSOS MATERIALES:**

Radiografías AP y oblicuas, aparato de ultrasonido "Logic 5 expert, General Electric de alta resolución, transductor lineal de multifrecuencia de 7 a 12 mHz, equipo de cirugía fina, procesador PC con programa instalado SPSS versión 10.0.

## **ANALISIS ESTADISTICO:**

Se utilizará el programa estadísticos SPSS versión 10.0. Para la recolección de los datos; estadística descriptiva. Las características de los pacientes se describirán por medio de frecuencias simples, proporciones y medidas de tendencia central y dispersión (promedio y desviación estándar) de las variables a medir. Para determinar la significancia estadística de las diferencias obtenidas en los hallazgos obtenidos por el ultrasonido vs los obtenidos con la exploración física y transoperatorio, se utilizará t Student para variables numéricas y  $X^2$  para variables categóricas.

## **CONSIDERACIONES ETICAS:**

Este protocolo se diseñó en base a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Es un estudio retrospectivo, no intervencionista y sin problemas para el paciente; el ultrasonido es un medio utilizado en forma rutinaria en el servicio de urgencia de este hospital y no modificará la historia natural de la enfermedad, ni se privará del manejo habitual de dicha patología en cada paciente; no requiere la firma de consentimiento informado y se mantendrá la confidencialidad de los pacientes.

## **FACTIBILIDAD:**

- Se cuentan con un servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva
- Se cuentan con un servicio de Radiología.
- Registros ultrasonográficos de pacientes del Hospital de Traumatología de la UMAE
- SPSS para Windows versión 10.0 para el análisis estadístico
- Actualmente se cuenta con los recursos humanos y materiales
- Se utilizará el espacio físico del hospital.
- Por lo anterior, es factible llevar a cabo el presente estudio

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES								
	NOV 2009	DIC 2009	ENE 2010	FEB 2010	MAR 2010	ABR 2010	JUN- JUL 2010	AGO 2010
INVESTIGACIÓN BIBLIOGRAFICA								
DISEÑO DEL PROTOCOLO								
REDACCIÓN DEL PROTOCOLO								
PRESENTACIÓN ANTE EL C.L.I								
APROBACIÓN DEL PROTOCOLO								
RECOLECCIÓN DE DATOS								
ANÁLISIS DE RESULTADOS								
REDACCIÓN MANUSCRITO								
DIVULGACIÓN								
ENVÍO DEL MANUSCRITO								
TRÁMITES EXÁMEN DE GRADO								

## **RESULTADOS:**

La exploración física, sirvió para detectar en el 100% de los casos la deformidad, determinar si había o no limitación activa o pasiva de la articulación, y medir su ángulo de flexión en el que se encontraba. Pero no se pudo determinar el daño específico del tendón, ni el daño óseo, articular o ligamentario.

En radiografía simple se pudo medir el ángulo de la deformidad; en 14 casos se pudo detectar las condiciones de la articulación y de la falange distal. En dos casos con fractura avulsión de la epífisis proximal de la falange distal, no fueron detectado por este medio.

Durante el procedimiento quirúrgico, fue posible valorar al paciente, en todos ellos se pudo determinar el ángulo de la deformidad, la limitación pasiva y activa, el daño óseo y articular, y el daño de tejidos blandos en la superficie posterior al tendón; no se pudo determinar las condiciones de los ligamentos de la capsula, la placa palmar o los tejidos blandos localizados anterior a la falange.

Con el ultrasonido en el 100% de los pacientes se pudo determinar el ángulo, el daño óseo y articular, y las condiciones de los tejidos blandos en las superficies anteriores y posteriores. Se pudo realizar una exploración activa del tendón, pidiéndole al paciente que flexionara y extendiera el dedo. Se detectó avulsión ósea en tres pacientes; en dos de ellos, no se detectó esta alteración en la radiografía simple. (figura 1).

En trece pacientes (81.25%) se encontró ruptura del tendón y en tres (18.75%) hubo avulsión ósea. Tres pacientes (18.75%) presentaron lesión articular, con luxación y daño ligamentario. En todos ellos hubo edema perilesional.

En el análisis estadístico, no encontramos diferencias significativas, al comparar los diferentes medios diagnósticos que utilizamos en el presente estudio.

**(Figura 1).** Hallazgos obtenidos con los diferentes medios diagnósticos utilizados.

	<b>Exploración física</b>	<b>Radiografía</b>	<b>Ultrasonido</b>	<b>Exploración transoperatoria</b>
<b>Angulo</b>	100%	100%	100%	100%
<b>Limitación activa</b>	100%	0%	100%	100%
<b>Limitación pasiva</b>	100%	0%	100%	100%
<b>Daño óseo o articular</b>	0%	87.5%	100%	100%
<b>Tejidos blandos anterior</b>	0%	0%	100%	0%
<b>Tejidos blandos posterior</b>	0%	0%	100%	100%
<b>Daño del tendón</b>	0%	0%	100%	100%
<b>% sensibilidad</b>	42.85	26.78	100%	85.71%

## DISCUSION:

El dedo en martillo o deformidad de “mallet finger” es una lesión traumática cerrada del tendón extensor en su inserción distal. El diagnóstico de la deformidad se puede hacer clínicamente, pero no se puede determinar el daño interno; la radiografía simple del dedo, puede ser de utilidad para determinar el daño óseo.<sup>1-7,10</sup> El ultrasonido se ha utilizado para el diagnóstico de lesiones tendinosas; <sup>11-13</sup> los estudios reportados, son sobre experiencias personales o sobre serie de casos, y no hay publicaciones respecto a la sensibilidad y especificidad.

El presente estudio, se realizó con la finalidad de determinar el porcentaje de sensibilidad del ultrasonido para identificar el daño interno, en la deformidad de mallet finger; los hallazgos obtenidos, se compararon con los que se obtuvieron a través de los diferentes medios diagnósticos, que se utilizan en forma habitual como son: el estudio clínico, radiográfico o la exploración transoperatoria. El medio que identificó al 100% el daño interno, fue el ultrasonido, seguido de la exploración transoperatoria con un 85.71%; después la exploración física con un 42.85% y la radiográfica con un 26.78%. El análisis estadístico, no mostró diferencias significativas, en cuanto a los resultados obtenidos al comparar los diferentes medios diagnósticos; es necesario aumentar el tamaño de la muestra para dar una mayor consistencia al estudio, y transformarlo en un diseño de “sensibilidad y especificidad”; sin embargo, con los resultados obtenidos, se puede demostrar la utilidad del ultrasonido en el diagnóstico del daño interno en la deformidad de mallet finger.

Existen muchas controversias, respecto al diagnóstico, clasificación y tratamiento de la deformidad de mallet finger. La mayoría de los autores señalan, que los pacientes deben ser operados en las siguientes condiciones: lesiones abiertas; ángulo en flexión importante, avulsión de un fragmento óseo, lesión ligamentaria, luxación de la articulación interfalángica o lesión de la placa palmar; por lo que el diagnóstico integral, que incluya el daño interno, es básico para poder decidir el tratamiento.<sup>2,4,15-29</sup>

La exploración física, identifica la deformidad de mallet finger y la radiografía simple del dedo, puede ser de utilidad para determinar el daño óseo.<sup>4,10</sup> Pero no diagnostican el daño específico del tendón. La exploración transoperatoria permite identificar el daño interno, excepto el sufrido en los ligamentos y en los tejidos que se encuentran en la superficie anterior de la falange distal, incluyendo la placa palmar. Es importante señalar que la mayoría de los autores trata en forma conservadora esta deformidad; por lo que solo unos cuantos casos pueden tener el diagnóstico de certeza del daño interno. El ultrasonido visualiza todas las estructuras internas, incluyendo aquellas que no pueden ser observadas durante la cirugía; las estructuras óseas también pueden ser observadas. En el presente estudio, en dos pacientes, no se encontró avulsión ósea en la radiografía, sin embargo en el ultrasonido, sí pudo detectarse y fue confirmada con los hallazgos durante la cirugía.

La “utilidad” del ultrasonido en pacientes con deformidad de mallet finger esta reflejada en los hallazgos ultrasonográficos que nos demuestran en forma certera la lesión interna, aportando elementos en el diagnóstico.

## **CONCLUSIONES:**

El ultrasonido es un medio, con alta sensibilidad para el diagnóstico de la deformidad de mallet finger; además, es un estudio simple, no invasivo, económico, accesible, que no ocasiona daño y puede ser realizado en todos los pacientes en el servicio de urgencias. Determina con certeza el daño interno en la deformidad, identifica las condiciones específicas del tendón extensor y de todos los tejidos que le rodean, incluyendo los elementos articulares, permitiendo a los cirujanos tomar una decisión respecto al tratamiento.

## BIBLIOGRAFIA

1. Hart RG, Kleinert SE, Lyon K. The Kleinert modified dorsal finger splint for mallet finger fracture. *Am J Emerg Med.* 2005;23 (2): 145-148
2. Handoll HG. Vaghela MV. Interventions for treating mallet finger injuries (Review), *The Cochrane Library.* 2008; Issue 4:1-30.
3. Herbert HS. Boyes JH, Wilson JN. Mallet Finger, *J Bone Joint Surg Am.* 1962; 44: 1061-1068.
4. Baratz ME. Schmidh CHC. Huges TB. Lesiones de los tendones extensores. En: Green D. *Cirugía de la mano.* España: Marbán Libros S. L; 2007. I: p. 192-199.
5. Bendre AA, Hartigan BJ, Kalainov. Dedo en martillo. *J Am Acad Orthop Surg.* 2005;13 (5): 336-344.
6. Husain SN, Dietz JF, Kalainov DM, Lautenschlager EP. A biomechanical study of distal interphalangeal joint subluxation after mallet fracture injury. *J Hand Surg Am.* 2008;33 (1):26-30.
7. Fernández AF. Chiong M. Nueva ortesis para el tratamiento del dedo en martillo de origen traumático, estudio preliminar, *Rev Cubana Med Milit.* 2003; 32(1): 18-23.
8. Brzezienski MA, Schneider LH. Las lesiones del tendón extensor de la articulación interfalángica distal. *Clin mano.* 1995;11 (3):373-386.

9. Rieger H, Grunert J, Winckler S, Brug E. The most common tendon injury in sports--hammer finger. *Sportschaden Sportverletz.* 1991;5 (3):149-154.
10. Lairmore JR, Engber WD. Serious, often subtle, finger injuries: avoiding diagnosis and treatment pitfalls. *Phys Sportsmed.* 1998;26:57-69.
11. Introcaso JH. Ecografía de codo, muñeca y mano. En: Van Holsbeeck MT. *Ecografía Musculoesquelética.* España: Marbán Libros S. L; 2006. P. 544-564.
12. Paulina Yáñez S, M. Eugenia Lúcia C. Ultrasonografía del manguito de los rotadores del hombro: evaluación post-quirúrgica. *Revista Chilena de Radiología.* 2002; 8 (1):19-21.
13. Peh WCG, Gilula LA. Examen radiográfico de la mano. En: Winzweig J. *Secretos de la Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética.* México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V; 1999. P. 518.
14. Kleinbaum Y, Heyman Y, Ganel Z, Blankstein A. Sonographic imaging of mallet finger, *Ultraschall Med.* 2005; 26 (3):223-226.
15. Tabbal GN, Bastidas N, Sharma S. Closed mallet thumb injury: a review of the literature and case study of the use of magnetic resonance imaging in deciding treatment. *Plast Reconstr Surg.* 2009;124(1):222-226.
16. Ikur EU, Acikel C, Ergun O, Bahattin C. Repair of Chronic Mallet Finger Deformity Using Mitek. Micro Arc Bone Anchor, *Annals of Plastic Surgery.* 2005; 54 (4): 393-396.

17. Tetik C, Gudemez E. Modification of the Extension Block Kirschner Wire Technique for Mallet Fractures, *Clinical orthopaedics and related research*. 2002; 404: 284–290.
18. Muratore C, Medina J, Navarro R, Fouche G. Resultados del tratamiento ortopédico del dedo en martillo por ruptura subcutánea del tendón extensor. Serie de 170 casos, *Rev. Iberam. Cir. Mano*. 2006; I(1): 31-37
19. Okafor B, Mbubaegbu C. Mallet Deformity of the Finger: Five-Year Follow-Up of Conservative Treatment, *J Bone Joint Surg Br*. 1997; 79(4): 544-547
20. Chan O, Hughes T. ABC of emergency radiology Hand, *BMJ*. 2005; 330: 1073-1075.
21. Lee YH, Kim JY, Chung MS, Baek GH, Gong HS. Two extension block Kirschner wire technique for mallet finger fractures. *J Bone Joint Surg Br*. 2009; 91(11):1478-1481.
22. Murase T, Moritomo H, Tada K, Yoshida T. Pseudomallet finger associated with exostosis of the phalanx: a report of 2 cases. *J Hand Surg Am*. 2002; 27(5):817-820.
23. Pike J, Mulpuri K, Metzger M, Ng G, Wells N, Goetz T. Blinded, prospective, randomized clinical trial comparing volar, dorsal, and custom thermoplastic splinting in treatment of acute mallet finger. *J Hand Surg Am*. 2010;35 (4):580-588.
24. Orhun H, Dursun M, Orhun E, Gürkan V, Altun G. Open reduction and K-wire fixation of mallet finger injuries: mid-term results. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2009;43 (5):395-399.

25. Yeo CJ, Sebatin SJ, Chong AK. Fingertip injuries. *Singapore Med J.* 2010;51 (1):78-86
26. Jablecki J, Syrko M. Zone 1 extensor tendon lesions: current treatment methods and a review of literature. *Orthop Traumatol Rehabil* 2007; 9:52-62.
27. Kalainov DM, Hoepfner PE, Hartigan BJ. El tratamiento no quirúrgico de las fracturas cerradas de dedo en martillo. *J Am Surg Hand* 2005;30 (3): 580-586.
28. Facca S, Nonnenmacher J, Liverneaux P. Tratamiento del dedo en martillo con el clavo dorsal pegado férula: análisis retrospectivo de 270 casos. *Rev Orthop Chir* 2007; 93 (7): 682-689.
29. Cobb TK. Arthroscopic distal interphalangeal joint arthrodesis. *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2008; 12(4):266-269.
30. Schmidt B, Weinberg A, Friedrich H. The mallet finger in children and adolescents. *Mikrochir Chir Plast.* 2008;40 (3):149-152.
31. Schädel-Höpfner M, Windolf J, Antes G, Sauerland S, Diener MK. Evidence-based hand surgery: the role of Cochrane reviews. *J Hand Surg Eur.* 2008; 33(2):110-117.

## ANEXOS

### Anexo 1.

“UTILIDAD DEL ULTRASONIDO EN EL DIAGNOSTICO DE PACIENTE CON Mallet Finger ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA “DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ” DEL IMSS”

**Número de folio** ( )

**Medio diagnóstico:** ( )

1.- exploración física y transoperatoria

2.- ultrasonográfica

**Diagnóstico integral:** ( )

1. Si

2. No

**Porcentaje de diagnóstico:** ( )

1. sección parcial o total del tendón (20%)
2. elongación del tendón(20%)
3. Desinserción de tendón extensor con o sin avulsión ósea(20%)
4. Lesión articular (luxación o lesión ligamentaria) (20%)
5. Lesión de tejidos blandos incluyendo el edema(20%)

**Edad en años cumplidos** ( )

**Sexo:** ( )

1.-Hombre

2.-Mujer.

**Escolaridad:** ( )

1.-Sin estudios.

2.-Primaria.

3.-Secundaria.

4.-Bachillerato.

5.-Licenciatura.

6.-Posgrado.

**Lugar del accidente:** ( )

- 1.-Hogar
- 2.-Trabajo.
- 3.-Vía pública.
- 4.-Áreas de recreación.
- 5.-hospital

**Ocupación:** ( )

- 1) Actividad de oficina
- 2) Albañil
- 3) Obrero
- 4) Cargador
- 5) Ayudante general
- 6) Profesionista

**Comorbilidad:** ( )

- 1.-SI
- 2.-NO

**Tipo de Comorbilidad:** ( )

- 1.-Diabetes mellitus
- 2.-Hipertensión arterial
- 3.-Obesidad
- 4.-Cardiopatías
- 5.-Epilepsia
- 6.-Alcoholismo
- 7.-Artritis reumatoidea

## **Anexo 2.**

### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Ya que no se modificó la historia natural de la enfermedad, ni se privó del manejo habitual de dicha patología en cada paciente, no requirió la firma de consentimiento informado y no se dañaron los principios básicos de la ética clínica, sus resultados fueron manejados en forma confidencial y solo el investigador sabe a quien corresponden.

I.

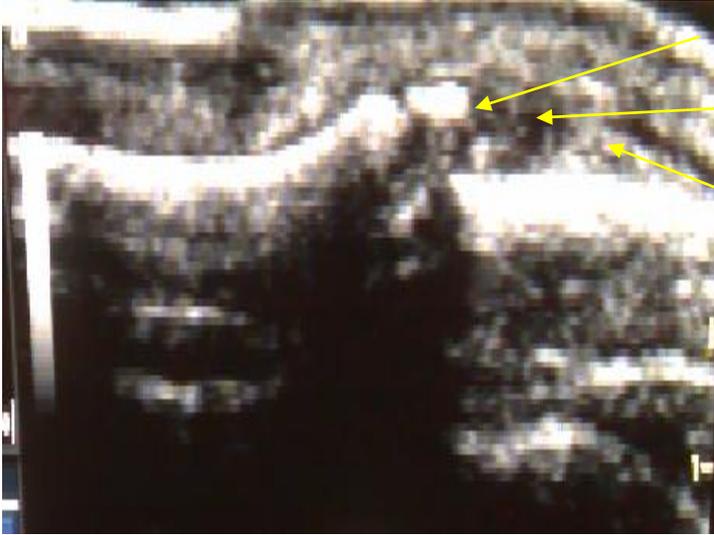
**APENDICE:**



Masculino con deformidad en Mallet Finger del dedo meñique.



Radiografía del paciente anterior, que muestra flexión del V dedo, no se observar la avulsión ósea de la epífisis proximal de la falange distal

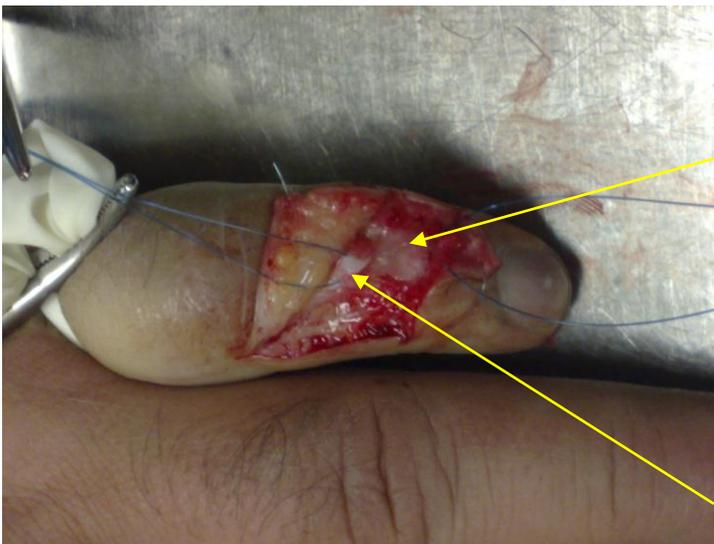


Avulsión ósea

Líquido en región de sección

Sección completa de tendón extensor

Ultrasonido del paciente anterior, que muestra avulsión ósea de la epifisis proximal de la falange distal, ruptura completa del tendón extensor y líquido en región de ruptura tendinosa.



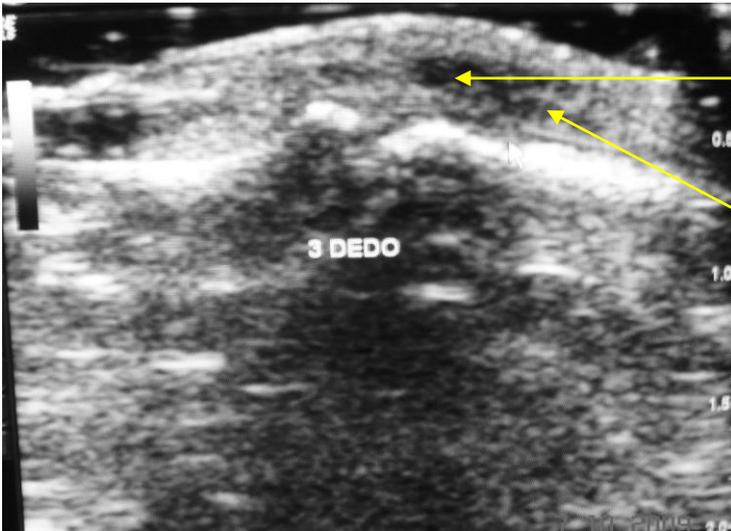
Avulsión ósea

Sección completa de tendón extensor

Hallazgos transoperatorios del paciente anterior, que muestran ruptura completa del tendón extensor y avulsión ósea de la epifisis proximal de la falange distal



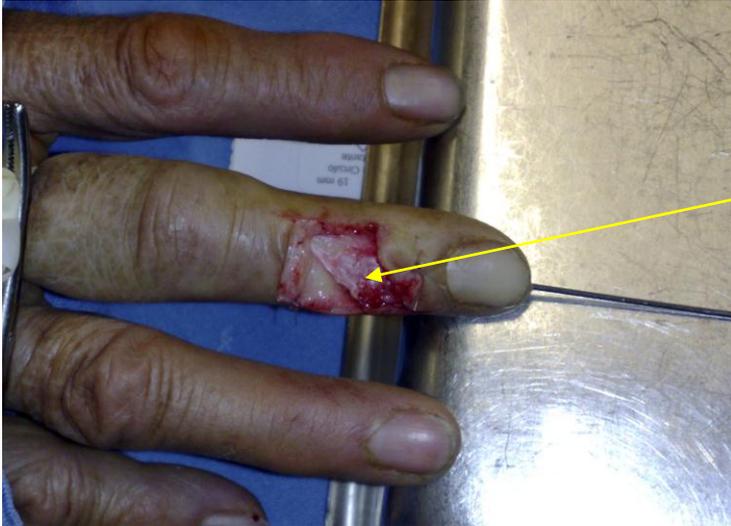
Radiografía que muestra flexión de falange distal del dedo medio en paciente masculino con deformidad en Mallet Finger.



Líquido en sección de tendón extensor

Sección de tendón extensor

Ultrasonido del paciente anterior, que muestra ruptura completa del tendón extensor y líquido en región de ruptura tendinosa.



Sección de tendón extensor

Hallazgos transoperatorios del paciente anterior, que muestra ruptura completa del tendón extensor.

II.

CARTAS:



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"  
Distrito Federal  
Direccion de Educacion e Investigacion en Salud

México D.F. a 05 de Julio de 2010.

Nombre del Servicio/Departamento: **CIRUGIA PLASTICA, ESTETICA Y RECONSTRUCTIVA**

Nombre del/a Jefe de Servicio/Departamento: **Dr. Jesús A. Cuencá Pardo.**

Por medio de la presente con referencia al parágrafo 4.4 del "Procedimiento para la evaluación, registro, programación y modificación de proyectos de investigación en salud presentados ante el Comité Local de Investigación en Salud" (clave 2810-003-002), así como en apego a la normativa vigente en materia de Investigación en Salud, declaro que estoy de acuerdo en que se realice en el servicio/departamento a mi cargo el proyecto denominado: **UTILIZACION DEL ULTRASONIDO EN EL DIAGNOSTICO DE PACIENTE CON MALLET FINGER ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ" DEL IMSS**

En el cual se encuentra como investigador/a responsable: **Dr. Jesús A. Cuencá Pardo**. Siendo ésta a ella responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) correspondiente, respecto al grado de avance, modificaciones y eventualidades que se presenten durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

**Dr. Jesús A. Cuencá Pardo**

Nombre y Firma autorizada del Investigador/a responsable

Vo. Bo./del Jefe de Servicio/Departamento Nombre y Firma autorizada

Vo. Bo. del Jefe de División/Subdirector: **Dr. Arturo Riquelme Hernández**  
Nombre y Firma autorizada del Jefe de División/Subdirector  
**Dirección Médica**

**Nota para el/a Investigador/a Responsable:** Favor de imprimir, firmar, escanear el documento posteriormente desde su bandeja como investigador responsable en SIRELCLIS, se cargará en anexo. Haciendo llegar el original al secretario del CLIS correspondiente. En caso de que el investigador responsable sea jefe de Servicio/Departamento donde se realizará el proyecto de investigación deberá firmar el jefe de División/Correspondiente a Subdirector o Director de la Unidad.

AV. COLECTOR ESPERQUI, CORTINA, FSQ. AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, CDMX, MEXICO D.F. C.P. 07760 TEL.: 57 47 25 00 EXT. 15538  
SALINAS, DEL DEL 0497990 A MADRUGADA, MEXICO, D.F. C.P. 07760 TEL.: 57 47 25 00 EXT. 15538



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
"Dr. Victorio de la Fuente Narvaez",  
Distrito Federal  
Dirección de Educación e Investigación en Salud

México D.F., a 05 de Julio de 2010.

Nombre del Tutor: **Dr. Jesús A. Cuenca Pardo.**

Nombre del residente: **Ricardo Carral Santander**

Por medio de la presente con referencia al párrafo 4.4 del "Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento y modificación de protocolos de investigación en salud presentados ante el Comité Local de Investigación en Salud" clave 2830-003-002; así como en apego a la normativa vigente en materia de Investigación en Salud, declaro que estoy de acuerdo en que se realice en el servicio/departamento a mi cargo el proyecto denominado: **UTILIZACIÓN DEL ULTRASONIDO EN EL DIAGNOSTICO DE PACIENTE CON Mallet Finger ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ" DEL IMSS**

En el cual se encuentra como investigadora responsable: **Dr. Jesús A. Cuenca Pardo**, Siendo éste/a el/la responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) correspondiente, respecto al grado de avance, modificaciones y eventualidades que se presenten durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

**Dr. Jesús A. Cuenca Pardo**

Nombre y Firma autógrafa del Tutor

Vo. Bo. del Jefe de División/Subdirector/Director: **Dr. Arturo Rosendo Hernández**  
Dirección Médica

**Nota para el/la Investigador/a Responsable:** Favor de imprimir, firmar, escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador responsable en SIRELCIS se cargará en **anexos**. Haciendo llegar el original al secretario del CLIS correspondiente. En caso de que el investigador responsable sea Jefe del Servicio/Departamento donde se realizará el proyecto de investigación deberá firmar el Jefe de División Correspondiente ó Subdirector ó Director de la Unidad.

AV. COLECTOR 15 S/N (CAL PORTUNAL) ESQ. AV. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, COL. MAGDALENA DE LAS SALINAS, DELIC, CLUSTANO A. MADERO, MÉXICO, D.F. C.P. 07760 TEL: 57 47 35 00 EXT 25538



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez",  
Distrito Federal  
Dirección de Educación e Investigación en Salud

México D.F. a 18 de Julio de 2010

Nombre del Servicio/Departamento: **RADIOLOGIA E IMAGEN**  
Nombre del/la Jefe de Servicio/Departamento: **DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ MENDOZA**

Por medio de la presente con referencia al párrafo 4.4 del "Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento y modificación de protocolos de investigación en salud presentados ante el Comité Local de Investigación en Salud" clave 2810-003-002; así como en apego a la normativa vigente en materia de Investigación en Salud, declaro que estoy de acuerdo en que se realice en el servicio/departamento a mi cargo el proyecto denominado: **UTILIZACION DEL ULTRASONIDO EN EL DIAGNOSTICO DE PACIENTE CON MALLET FINGER ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ" DEL IMSS.** En el cual se encuentra como investigador/a responsable: **DR. JESUS A. CUENCA PARDO.** Siendo ésta/a el/la responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) correspondiente, respecto al grado de avance, modificaciones y eventualidades que se presenten durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

**DR. JESUS A. CUENCA PARDO**  
Nombre y Firma autógrafa del Investigador/a responsable

**DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ MENDOZA**  
Vo. Bo. del Jefe de Servicio/Departamento  
Nombre y Firma autógrafa

**DR. ARTURO RESENDIZ HERNANDEZ**  
Director Médico  
Nombre y Firma autógrafa

**Nota para el/la Investigador/a Responsable:** Favor de imprimir, firmar, escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador responsable en SIRELCIS se cargará en **anexos.** Haciendo llegar el original al secretario del CLIS correspondiente. En caso de que el investigador responsable sea Jefe del Servicio/Departamento donde se realizará el proyecto de investigación deberá firmar el Jefe de División Correspondiente ó Subdirector ó Director de la Unidad.

AV. COLECTOR 15 S/N (EJE FORTUNA) ESQ. AV. INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL, COL.  
MAGDALENA DE LAS SALINAS, DELEG. GUSTAVO A. MADERO, MEXICO, D.F. C.P. 07760 TEL: 57 47  
35 00 EXT 25538



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3401

FECHA **30/07/2010**

**Estimado Jesús Antelmo Cuenca Pardo**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle que, el protocolo de investigación en salud presentado por usted, cuyo título es:

**UTILIDAD DEL ULTRASONIDO EN EL DIAGNOSTICO DE PACIENTE CON Mallet Finger ATENDIDOS EN HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ" DEL IMSS**

fue sometido a consideración del Comité Local de Investigación en Salud, quien de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores consideraron que cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética médica y de investigación vigentes, por lo que el dictamen emitido fue de: **AUTORIZADO**.

Habiéndose asignado el siguiente número de registro institucional

No. de Registro
R-2010-3401-27

Atentamente

**Dr(a). Lorenzo Rogelio Barcena Jimenez**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud Núm 3401

Imp: 0011

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL