



UNIVERSIDAD MESOAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA
INVESTIGACIÓN
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

PREVALENCIA DE LESIONES TENDINOSAS EN MANO ASOCIADAS A ACCIDENTES
LABORALES EN PACIENTES QUE CONSULTAN A LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL
NACIONAL “JOSÉ FELIPE FLORES” DE TOTONICAPÁN, DURANTE EL PERÍODO DEL
1 DE ENERO DE 2015 AL 1 DE ENERO DE 2017.

KLESTHER ADOLFO COXAJ GARCIA

CARNÉ 201316155

C878

QUETZALTENANGO, AGOSTO DE 2019



UNIVERSIDAD MESOAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA
INVESTIGACIÓN
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

PREVALENCIA DE LESIONES TENDINOSAS EN MANO ASOCIADAS A ACCIDENTES
LABORALES EN PACIENTES QUE CONSULTAN A LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL
NACIONAL “JOSÉ FELIPE FLORES” DE TOTONICAPÁN, DURANTE EL PERÍODO DEL
1 DE ENERO DE 2015 AL 1 DE ENERO DE 2017.

Vo. Bo. Dra. Mercy Herrera

Asesora

Vo. Bo. Dra. Ana Gomez

Revisora

UNIVERSIDAD
MESOAMERICANA
KLESTHER ADOLFO COXAJ GARCÍA
CARNÉ 201316155

QUETZALTENANGO, AGOSTO DE 2019



Quetzaltenango, agosto de 2019

Dr. Juan Carlos Moir, Decano

Dr. Jorge Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario

Universidad Mesoamericana


Ciudad

Respetables Doctores:

De manera atenta me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que asesoré el trabajo de investigación designado con el título **“Prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales”** y subtítulo **“Estudio descriptivo retrospectivo sobre la prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales en pacientes que consultan a la emergencia del Hospital Nacional “José Felipe Flores” de Totonicapán, durante el periodo del 1 de enero de 2015 al 1 de enero de 2017”**, realizado por el estudiante Klesther Adolfo Coxaj García, quien se identifica con el carné 201316155, como requisito previo a obtener el Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciado, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se brinde el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente


Dra. Mercy Herrera

Msc. Traumatología y Ortopedia
Asesora del Trabajo de Investigación



Quetzaltenango, enero del 2017.

Dr. Juan Carlos Moir, Decano

Dr. Jorge Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario

Universidad Mesoamericana

Ciudad

Respetables Doctores:

De manera atenta me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que revisé el trabajo de investigación designado con el título **“Prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales”** y subtítulo **“Estudio descriptivo retrospectivo sobre la prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales en pacientes que consultan a la emergencia del Hospital Nacional “José Felipe Flores” de Totonicapán, durante el periodo del 1 de enero de 2015 al 1 de enero de 2017”**, realizado por el estudiante Klesther Adolfo Coxaj Garcia quien se identifica con el carné 201316155, como requisito previo a obtener el Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se brinde el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente

Dra. Ana Beatriz Gómez Rodríguez
MÉDICA Y CIRUJANA
Carné No. 141112

Dra. Ana Beatriz Gómez Rodríguez
Revisora del Trabajo de Investigación



AUTORIDADES UNIVERSIDAD MESOAMERICANA

CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa	Rector
Mgtr. Luis Fernando Cabrera Juárez	Vicerrector
Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales	Tesorero
Mgtr. María Teresa García Kennedy-Bickford	Secretaria
Mgtr. Juan Gabriel Romero López	Vocal I
Mgtr. José Raúl Vielman Deyet	Vocal II
Mgtr. Luis Roberto Villalobos Quesada	Vocal III

CONSEJO SUPERVISOR

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa	Rector
Mgtr. José Raúl Vielman Deyet	Director General
Mgtr. Miriam Verónica Maldonado Reyes	Directora Académica
Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales	Directora Financiera
Mgtr. Carlos Mauricio García Arango	Decano Facultad de Arquitectura
Mgtr. Juan Estuardo Deyet	Director del Departamento de Redes y Programas
Dra. Alejandra de Ovalle	Consejo Supervisor

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Mgtr. Juan Carlos Moir Rodas	Decano Facultad de Medicina
Mgtr. Jorge Antonio Ramos Zepeda	Coordinador Área Hospitalaria



Quetzaltenango, agosto del 2019

Dr. Juan Carlos Moir, Decano

Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario

Universidad Mesoamericana

Ciudad

Respetables Doctores:

YO, Klesther Adolfo Coxaj García, estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, me identifico con el carné número 201316155, de manera expresa y voluntaria manifiesto que soy el autor del trabajo de investigación denominado **"Prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales"** y subtítulo **"Estudio descriptivo retrospectivo sobre la prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales en pacientes que consultan a la emergencia del Hospital Nacional "José Felipe Flores" de Totonicapán, durante el periodo del 1 de enero de 2015 al 1 de enero de 2017"**, el cual presento como requisito previo a obtener el Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciado. En consecuencia con lo anterior, asumo totalmente la responsabilidad por el contenido del mismo, sometiéndome a las leyes, normas y disposiciones vigentes.

Sin otro particular

Atentamente

Klesther Adolfo Coxaj Garcia

Carné: 201316155



RESUMEN

LESIONES TENDIOSAS

PREVALENCIA DE LESIONES TENDINOSAS EN MANO ASOCIADAS A ACCIDENTES LABORALES EN PACIENTES QUE CONSULTAN A LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL “JOSÉ FELIPE FLORES” DE TOTONICAPÁN, DURANTE EL PERÍODO DEL 1 DE ENERO DE 2015 AL 1 DE ENERO DE 2017.

Introducción: Las lesiones traumáticas en mano se definen como la pérdida de la continuidad de las estructuras anatómicas de la mano provenientes de agentes externos. Este estudio se centró en las lesiones que afectan los tendones en la región de la mano y sirve como instrumento para brindar un manejo adecuado a pacientes que presenten estas lesiones.

Objetivo: El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales.

Metodología: El estudio fue descriptivo retrospectivo, del 1 de enero de 2015 al 1 de enero de 2017. Se incluyó a 93 pacientes que fueron ingresados al servicio de emergencia de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Totoncapán. El estudio realizado estableció el perfil del paciente que presentó diagnóstico de lesión tendinosa en mano, se identificaron las características epidemiológicas, complicaciones y manejo de los pacientes.

Resultados: La prevalencia de casos fue de 13.6% del total de casos. La edad entre 20 y 29 años conforma la mayoría de pacientes que consultaron, el dedo pulgar fue la región anatómica que sufrió tenosección con mayor frecuencia y agricultura como profesión más común.

Conclusiones: La causa principal de estas lesiones fueron actividades laborales como el corte de madera y el tratamiento más utilizado fue tenorrafia en 46% de los casos.

Palabras Clave: TENOSECCIÓN, PULGAR, TENORRAFIA.



INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	3
III. MARCO TEORICO	5
A. Generalidades	5
1. Anatomía de la Mano	5
2. Músculos de la mano.....	6
3. Túneles Osteofibrosos	7
4. Arterias de la Mano.....	11
5. Tendones de la mano.....	11
B. Fisiopatología	12
1. Laceraciones:.....	13
2. Aplastamientos:.....	13
3. Avulsiones	13
C. Manifestaciones clínicas	13
D. Diagnóstico	14
1. Inspección.....	14
2. Evaluación funcional.....	15
E. Tratamiento	15
1. Tenorrafia del flexor profundo	16
2. Ausencia de tenorrafia del tendón profundo	16
3. Tenodesis o artrodesis de la articulación interfalángica distal	16
IV. OBJETIVOS	18
V. METODOLOGÍA	19
VI. RESULTADOS	24
VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	37
VIII. CONCLUSIONES	41



IX. RECOMENDACIONES	42
X. BIBLIOGRAFÍA	44
XI. ANEXOS	47
A. Boleta de recolección de datos.....	47
B. Cronograma de actividades	48
C. Carta de aprobación del centro donde se realizó trabajo de campo	49



I. INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas en mano se definen como la pérdida de la continuidad de las estructuras que encontramos en dicha región anatómica proveniente de agentes externos de forma aguda.

Este tipo de lesiones pueden ser producidas a nivel laboral y específicamente a nivel industrial, en la manufactura de productos en la cual es necesario el uso total de las manos, así como en trabajadores que pertenecen a la industria de construcción, manejo de maquinaria pesada y preparación de alimentos.

Dichas lesiones pueden ocasionar daños a nivel cutáneo, subcutáneo, muscular, tendinoso y óseo. Pudiendo ser las heridas de diámetros variables, de bordes irregulares o regulares, contaminadas o no contaminadas y que pueden afectar a diferentes grupos en riesgo y pacientes de diferentes edades. Este tipo de lesiones puede ocasionar importantes secuelas a corto plazo si no reciben un tratamiento adecuado entre cuales se puede presentar deformidad articular, rigidez, incapacidad permanente de movimiento de articulaciones, además de influir en el aumento de los costos sociales y asistenciales que se generan a nivel de servicios médicos. (Instituto Mexicano de Seguridad Social, 1 de diciembre de 2015)

El tendón, en sí, extiende la articulación metacarpofalángica, en tanto, las articulaciones interfalángicas se pueden extender también por acción de los músculos interóseos y lumbricales, por lo que en una herida en el dorso de la mano que seccione el aparato extensor puede conservarse alguna extensión en el dedo. (Belliapa, 1993)

La sección del flexor superficial impide la flexión activa de la articulación interfalángica proximal, manteniendo fija la falange proximal. Recordar que, si queda íntegro el tendón flexor profundo, el paciente puede flexionar el dedo en su conjunto. La sección del flexor profundo impide la flexión activa de la articulación interfalángica distal, manteniendo fija la falange media. Si queda íntegro el flexor superficial, como ocurre en heridas distales al pliegue interfalángico proximal, se puede movilizar la falange media, pero nunca la distal.



Las articulaciones metacarpofalángicas son flexionadas por los músculos intrínsecos de la mano, por esta razón, es posible tener seccionados los tendones flexores y realizar la flexión de dicha articulación.

Este estudio se centró específicamente en las lesiones que afectan los tendones que se encuentran en la región de la mano.

En el Hospital Departamental de Totonicapán “José Felipe Flores” no se ha realizado ningún estudio sobre la prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales. Con los datos obtenidos en esta investigación se permitirá al departamento de Traumatología y Ortopedia brindar mejor manejo de los pacientes que presenten este tipo de lesiones, así como conocer el perfil del paciente que está más propenso a presentarse a dicha emergencia.

Los pacientes que consultaron con más frecuencia a la emergencia fueron pacientes provenientes del municipio de Totonicapán, en su mayoría pacientes de sexo masculino entre 20 a 29 y 30 a 39, así como pacientes que se dedican a agricultura y que realizan actividades y trabajos de corte de madera.

Pacientes que más comúnmente presentaron lesión del dedo pulgar de mano derecha y cuyo tratamiento se basaba en realizar tenorrafia del aparato tendinoso. Pacientes que en algunos casos presentaron como complicación mas común una amputación traumática.



II. JUSTIFICACIÓN

El propósito de esta investigación fue obtener información acerca de la prevalencia de las lesiones tendinosas en mano, lesiones muy frecuentes que presentan pacientes que acuden al departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Nacional “José Felipe Flores” de Totonicapán, durante el periodo de 1 de enero de 2015 al 1 de enero de 2017.

Otra razón que le da sentido a este trabajo es la necesidad de estudiar las lesiones que afectan la extremidad superior y en concreto las manos que llegan a suponer un tercio de las lesiones en el ámbito laboral. La mayoría de los trabajos manuales requieren el empleo de maquinaria potencialmente peligrosa o herramientas de tipo cortante, como las que se utilizan en trabajos de construcción o en agricultura y que pueden provocar accidentes laborales frecuentes en este tipo de labores y que muchas veces carecen de medidas de protección y seguridad para los trabajadores.

Se ofrece en este estudio información en relación con las manos, las lesiones de este tipo de labores que, vienen determinados por arrancamientos-cizallamientos, con amputaciones y heridas corto contundentes, aplastamientos y heridas con pequeños objetos, para que en los ambientes de trabajo se tomen las medidas pertinentes para evitar estos accidentes, que tienen graves repercusiones para los trabajadores, dado que la mano tiene tres funciones principales: la pinza inteligente y el empuñamiento, dependientes del nervio mediano y el empuñamiento del nervio cubital. Siempre se debe mantener la función del 1o y 2o dedo; el 4o y 5o dedo son prescindibles, por lo que las secuelas a corto y mediano plazo pueden tener repercusiones importantes en el desempeño y desarrollo de la persona que sufre este tipo de lesiones.

Se ofrece además referencias sobre el diagnóstico de las lesiones tendinosas, que es principalmente clínico e información sobre la reparación ya sea en sala de emergencia o sala de operaciones, requiere el conocimiento de la anatomía de las diversas estructuras implicadas por parte del personal médico y paramédico. La existencia de un tejido tendinoso viable, una cobertura cutánea adecuada, la conservación de la circulación y sensibilidad, así como la reducción de las posibles lesiones óseas asociadas, requisitos importantes, que deben ser tomados en cuenta para una exitosa reparación de la función tendinosa.



Finalmente, los resultados de este trabajo, las conclusiones y recomendaciones se compartieron con el comité de investigación del Hospital Nacional “José Felipe Flores” de Tonicapán con la expectativa de que se tomen en cuenta.



III. MARCO TEÓRICO

A. Generalidades

En el cuerpo humano, la mano es una de las regiones más expuestas a ser lesionada debido a que en casi todas las actividades de la vida diaria están involucradas. Las lesiones en mano y específicamente las lesiones tendinosas se originan en actividades laborales a causa de accidentes, que van a tener repercusiones importantes produciendo en muchos casos discapacidad productiva del paciente con riesgo a producir secuelas que además pueden ser secundarias a tratamientos inadecuados.

Las actividades de la vida diaria que involucran más lesiones en manos van a ser actividades laborales, accidentes domésticos, accidentes viales, y actividades deportivas, aunque es nuestro medio las actividades laborales son la causa más importante de consulta en nuestros servicios de salud.

Los objetivos que se plantean en la cirugía como tratamiento de estas lesiones son la preservación y restablecimiento de la función, el tratamiento de las lesiones en la capa cutánea restablecimiento de la sensibilidad, restablecimiento de la fuerza muscular y establecimiento de un óptimo plan de rehabilitación.

La mano se puede definir como un órgano prensil, formada por una serie de elementos que han evolucionado en forma casi perfecta convirtiéndose en una herramienta indispensable en los diferentes aspectos de la vida diaria. Está formada por 27 huesos, 35 músculos, 48 nervios, y 123 ligamentos, así como también por un sistema vascular bastante completo. Se divide en tres grandes regiones; el carpo o muñeca, metacarpo y los dedos.

1. Anatomía de la Mano

El sistema óseo de la mano constituye una estructura, que debido a su arquitectura forma una serie de ejes (transverso-longitudinal) que favorecerá su plan funcional, estos ejes, tanto el longitudinal como los dos transversales, son esenciales para la prensión y adaptabilidad de la mano.

En el caso del dedo pulgar se aprecia estructural y funcionalmente una diferencia a los otros dedos, pudiéndose notar por ejemplo en la relación funcional de la articulación carpo



metacarpiana con los demás dedos. La articulación del primer metacarpiano con el trapecio es del tipo encaje recíproco o “silla de montar”, por lo cual en este sentido la articulación puede tener movimientos en tres planos:

- a. Flexión - extensión
- b. Aducción - abducción
- c. Circunducción

En cuanto a la articulación metacarpofalángica puede observarse que la cabeza de los metacarpianos tiene una superficie ovoidea (excéntrica) en el plano sagital que produce un efecto ante flexor carpo metacarpiano y una forma trapezoidea en el plano transversal. Los ligamentos colaterales tienen forma triangular originándose dorsalmente al eje de rotación de la cabeza de los metacarpianos, como resultado del efecto ante flexor carpo metacarpiano y de la forma trapezoidea. (Instituto Mexicano de Seguridad Social, 1 de diciembre de 2015)

Los ligamentos colaterales se estiran y se tensan durante la flexión articular, y se relajan laxándose en la extensión articular; así la articulación metacarpofalángica se estabiliza en flexión no pudiéndose aducirse, en la extensión articular se laxan los ligamentos lo que permite un movimiento lateral, aduce y abduce. (Quiñonez, Cirugía de la Mano, 2005).

2. Músculos de la mano

Los músculos de la mano se pueden agrupar en extrínsecos e intrínsecos, dependiendo de su origen e inserción.

Los músculos que se encuentran situados en la región dorsal son: supinador largo, abductor largo del pulgar, extensor corto del pulgar, primer radial externo, segundo radial externo, extensor largo del pulgar, extensor común de los dedos, extensor propio del índice, extensor propio del meñique, cubital posterior.

Los músculos que se encuentran situados en la región palmar son:

- Pronador redondo, pronador cuadrado, palmar mayor, palmar menor, flexor largo del pulgar, flexor superficial de los dedos, flexor profundo de los dedos, cubital anterior.



- Los músculos intrínsecos son los que tienen su origen e inserción dentro de la misma mano son:
 - a. Interóseos dorsales: Son cuatro que se van a originar en las superficies de la diáfisis del I-V metacarpianos insertándose sobre las correderas laterales del capuchón extensor del II-IV metacarpiano, su acción es abducir, el II metacarpiano hacia el radio, el IV metacarpiano hacia el cubito y el III metacarpiano hacia el radio, y hacia el cubito. Los tendones de estos músculos descansan en posición palmar con relación al eje de movimiento metacarpo falángico y dorsal con relación al ligamento transversal del carpo metacarpo.
 - b. Interóseos Palmares: Son tres y se originan del II-IV-V metacarpiano, insertándose en la corredera lateral de sus respectivos mecanismos extensores en el capuchón extensor. Su acción es la de producir aducción, moviendo el IV-V metacarpiano hacia el radio y el II hacia el cubito. Los tendones de estos músculos descansan en posición palmar con relación al eje del movimiento metacarpo falángico, pero dorsal con relación al ligamento transversal metacarpiano.
 - c. Lumbricales: Son cuatro, donde el I - II lumbrical se originan en la cara radial de los respectivos tendones del flexor profundo, el III se origina de los lados adyacentes de los tendones II-III del flexor profundo y el IV nace de los lados adyacentes del III-IV flexor profundo. Los tendones de estos músculos están situados en relación palmar al ligamento transversal del metacarpo, insertándose sobre la cara radial de las correderas laterales, y de los respectivos mecanismos extensores en el capuchón extensor.
- Músculos de la eminencia tenar: abductor corto del pulgar, oponente del pulgar, flexor corto del pulgar, aductor del pulgar.
- Músculos de la eminencia tenar: abductor del meñique, flexor corto del meñique, oponente del meñique.

3. Túneles Osteofibrosos

En el caso de los tendones flexores, estos pasan o discurren desde la porción muscular hasta su inserción distal, por un canal fibroso tipo túnel osteofibroso, que presenta una serie



de estructuras engrosadas (poleas) que refuerzan el camino, las hay de dos tipos, las circulares y las cruciformes, siendo las más importante, desde el punto de vista anatómico y funcional, las poleas que se encuentran a nivel de la falange proximal y media de los dedos respectivamente. Las cuales deben preservarse y reconstruirse, en caso de lesionarse. (I. Gil Santos, 1993).

El ligamento transversal del carpo, es otra estructura osteofibrosa que cubre la cara volar del segmento proximal de la cara palmar de la mano, en el segmento proximal va a formar el techo del túnel carpiano, esta estructura se extiende desde el tubérculo escafoideo y la cresta del trapecio (lado radial), hasta el pisiforme y piramidal (lado cubital). La flexo-extensión de la muñeca principalmente se realiza por la acción de estructuras tendinosas que en forma armónica equilibran recíprocamente esta acción muscular.

Los flexores principales de la muñeca son: el palmar mayor: que se inserta en la base del segundo y tercer metacarpiano. el palmar menor: que se inserta en aponeurosis palmar. El cubital anterior: que se inserta en el hueso pisiforme. La extensión de la muñeca principalmente viene dada por la acción muscular del primer radial que se inserta en la base del segundo metacarpiano. El segundo radial: que se inserta en la base del tercer metacarpiano el cubital posterior: que se inserta en la base del quinto metacarpiano.

Cuando los tendones flexores entran al canal carpiano, quedan ordenadamente dispuestos, donde los flexores profundos forman el piso del canal uno al lado del otro; mientras que los flexores superficiales se disponen encima en dos capas: los tendones de los dedos medio y anular son palmares con respecto a los flexores de los dedos índice y meñique. A nivel de la palma de la mano cada uno de los flexores superficiales de los dedos acompaña superficialmente al flexor profundo correspondiente.

Al entrar cada par de flexores al túnel osteofibroso de cada dedo, el flexor superficial se divide en dos bandas tendinosas, lo que permite que el flexor profundo atraviese a través de ellas haciéndose más superficial. A medida que el flexor superficial se desplaza distalmente se descruza en posición más profunda que el flexor profundo, expandiéndose hasta insertarse en la falange media. El flexor profundo continúa su trayecto hasta insertarse en la base de la falange distal.



Con respecto a los tendones extensores de los dedos, son una estructura tendinosa, donde se integra un tendón extensor extrínseco y las inserciones tendinosas de los músculos intrínsecos.

La parte extrínseca del extensor tiene cuatro componentes:

- Bandas Sagitales: Que circundan la cabeza del metacarpiano.
- Banda proximal: que se inserta en la base de la falange proximal.
- Banda central: inserta en la falange media.
- Bandas laterales: inserta en la base de la falange distal.

A nivel de los dedos, los músculos intrínsecos tienen extensiones tendinosas que provienen de los interóseos volares y dorsales hacia las correderas radial y cubital laterales de la porción extrínseca, así como extensiones de los lumbricales hacia las correderas radiales de la porción extrínseca las cuales se dividen y envían una corredera que se une con la corredera lateral del extensor, para insertarse en la falange distal.

Cuando se flexiona la articulación metacarpofalángica, las bandas sagitales se desplazan hacia delante, aplicando fuerza extensora a lo largo de la corredera central, extendiendo la falange media. Si se flexiona la articulación interfalángica proximal, las correderas laterales se deslizan en un desplazamiento volar al eje de rotación permitiendo la flexión de la articulación interfalángica distal, de lo contrario se tensaría y extendería la articulación interfalángica distal por un efecto de tenodesis.

El capuchón extensor es una banda que se extiende desde la cabeza del metacarpiano hasta la articulación interfalángica distal, formado por fibras arqueadas oblicuas que transversalmente van a atravesar las bandas laterales y la corredera central a parte. El ligamento transversal de Landsmeer que atraviesa sobre el dorso de la articulación entre la línea de montaje.

El ligamento triangular se extiende entre las inserciones de las bandas laterales sobre la falange distal. Ligamento retinacular oblicuo de Landsmeer que se extiende desde la inserción de los extensores en la falange distal sobre el eje de la articulación interfalángica proximal y coordina la flexión y extensión uniforme de las articulaciones. A medida que el flexor profundo flexiona la articulación interfalángica distal, el ligamento se tensa y flexiona la articulación interfalángica proximal, pasivamente a través de un efecto tenodésico.



Cuando los extensores extienden la interfalángica proximal el ligamento se tensa de nuevo ayudando a extender la interfalángica distal. El extensor del pulgar: para realizar esta función la porción extrínseca esta integrada por el extensor corto del pulgar, que paralelamente corre al centro del dorso de la articulación metacarpofalángica para insertarse en la falange proximal, y al extensor largo del pulgar que corre sobre el lado cubital del dorso en la articulación metacarpofalángica, para insertarse en la base de la falange distal. Mientras que la porción intrínseca la integra el abductor corto del pulgar, el cual envía fibras que se insertan sobre la cara radial de la falange proximal luego sobre el dorso de la articulación a los dos tendones extensores y fibras que confluyen al aductor largo del pulgar de la cara cubital de la falange.

La articulación interfalángica del pulgar es extendida por la acción de tres nervios: el mediano que inervará al abductor corto del pulgar, el radial que inervará al extensor largo del pulgar, y el cubital que inervará al aductor del pulgar.

Los tendones extensores, pasan en su trayecto a través de seis compartimientos bajo el retináculo extensor, los cuales sirven de canales osteofibrosos para ejercer mejor su función extensora de los mismos. Los compartimientos se enumeran del lado radial al cubital, y cada uno contendrá hasta dos tendones normalmente.

- a. Primer compartimiento: Abductor largo del pulgar – Extensor corto del pulgar.
- b. Segundo compartimiento: Primer radial – Segundo radial.
- c. Tercer compartimiento: Extensor largo del pulgar.
- d. Cuarto compartimiento: Extensor común de los dedos – Extensor propio del Índice.
- e. Quinto compartimiento: Extensor propio del meñique.
- f. Sexto compartimiento: Cubital posterior.

Debe tomarse en cuenta que la tabaquera anatómica es un espacio comprendido entre el extensor corto del pulgar y el extensor largo del pulgar. El extensor propio del índice y el extensor propio del meñique, van del lado cubital con respecto o en relación a los extensores comunes de los dedos.



4. Arterias de la Mano

El abastecimiento vascular arterial de la mano viene dado por varios sistemas interconectados de arterias, ramas de la arteria cubital y radial principalmente. Forman sistemas llamados arcos tanto volares como dorsales. entre los cuales esta:

- a. Arco palmar superficial, formado principalmente por la arteria cubital en anastomosis con la arteria radio palmar, rama de la arteria radial, muchas veces por una rama proveniente de la colateral externa del índice o colateral interna del pulgar.
- b. Arco palmar profundo, formado principalmente por la arteria radial en anastomosis con la arteria cubito palmar, rama de la arteria cubital, el arco palmar profundo se sitúa sobre el extremo proximal de los metacarpianos y sobre los interóseos.
- c. Arco arterial dorsal, formado por la arteria dorsal del carpo, rama de la arteria cubital, recibe la terminación de la arteria interósea anterior, dando pequeñas ramas a las articulaciones del carpo, y pequeñas arterias interóseas dorsales en número de tres que llegan a la región dorsal de los dedos, irrigando lateralmente a los dedos índice, medio, anular y meñique. La arteria dorsal del pulgar va del lado radial del dedo pulgar, y la arteria interósea del primer espacio a los lados adyacentes del mismo, y del dedo índice, ambas nacen separadas de la arteria radial. (Green, Cirugía de la mano, 2007).

5. Tendones de la mano

Se hace evidente que los tendones a nivel del carpo se encuentran individualizados, adoptando una posición, casi siempre constante, los tendones flexores superficiales de los dedos se disponen en tal forma que los destinados a los dedos anulares y medio son más superficiales que los destinados a los dedos índice y meñique. Mientras que los tendones de los flexores profundos de los dedos se disponen mas profundamente colocándose uno al lado del otro. El flexor largo del pulgar discurre por el lado radial del carpo en un plano casi similar al de los tendones flexores profundo de los dedos.

En el canal carpiano los tendones flexores casi llenan el contenido del mismo junto con el nervio mediano, luego en la zona de la cabeza de los metacarpianos los tendones flexores



penetran a través de la vaina flexora digital sobre la falange proximal de los dedos, el tendón flexor superficial se divide en forma de ojal para que el tendón flexor profundo pase a través del mismo.

El tendón flexor superficial se divide en dos bandas y éstas van a insertarse a cada lado de la falange media, mientras que el tendón flexor profundo continúa su trayecto atravesando las dos bandas flexoras (Quiasma de Camper) para insertarse en la falange distal del dedo.

En su trayecto digital los flexores superficial y profundo pasan por un estuche fibroso llamado vaina flexora, los cuales contienen un sistema de poleas de 2 tipos. las anulares y cruzadas, donde las poleas anulares permiten la estabilidad mecánica del tendón y las cruciformes permiten una estabilización con flexibilidad. Estas poleas también impiden la protrusión del tendón.

El flexor largo del pulgar discurre entre las dos vertientes del flexor corto del pulgar. En la zona de la cabeza del primer metacarpiano penetra digitalmente, y debido a situación anatómica el tendón queda cubierto por la musculatura tenar, pasando por una polea en la falange proximal del pulgar. El flexor superficial del dedo anular tiene la misma longitud que el flexor largo del pulgar, por lo que se puede usar para realizar transferencias tendinosas.

B. Fisiopatología

Las lesiones de los tendones ya sean flexores o extensores son uno de los grandes problemas de las lesiones en las manos, que aun no han podido resolverse en forma satisfactoria debido a que la estructura anatómica y fisiológica del sistema flexor lo hace muy complicado en cuanto a su plan terapéutico siendo la restauración de la función digital el objetivo principal. El tendón es una estructura bastante fibrosa de color nacarado, que sirve de unión entre la masa muscular y la estructura ósea.

Las lesiones de los tendones extensores probablemente sean unas de las heridas más subestimadas de las manos, tal vez por el desconocimiento de su anatomía funcional. Esto se aumenta porque, a diferencia de una lesión de los tendones flexores, en la cual los extremos suelen retraerse debiendo ser localizados a distancia, los extremos de los tendones extensores al ser lesionados pueden verse a través de la herida en la mayoría de las veces. (Belliapa, 1993).



El tendón histológicamente está constituido por tejido conectivo denso, dispuesto regularmente, formado por fibrositos que se localizan entre haces paralelos de material colágeno, éstos dispuestos en fascículos longitudinales, separados entre ellos por tejido conjuntivo laxo (endotendón), los cuales van a estar cubiertos por un tejido conjuntivo denso (epitendón). (Atienzar, 2010).

Se ha planteado que, aún con intervenciones practicadas en igualdad de condiciones, se pueden producir resultados diferentes, inclusive hasta fracasos, bien sea por factores inherentes al paciente y al cirujano también. A menudo luego de practicar una tenorrafia, se hace necesario re intervenir al paciente para practicar una tenólisis, para eliminar la reacción fibrótica indurada post quirúrgica, este procedimiento suele realizarse entre los tres y seis meses luego de la intervención, con un plan fisiátrico previo. Se hace necesario una buena vía de abordaje, así como también un buen conocimiento de la anatomía flexora y extensora regional.

Entre las lesiones de los tendones extensores se encuentran las siguientes:

1. Laceraciones: son heridas producidas por instrumentos cortantes, son las más frecuentes, requieren cuidados propios de cada herida como limpieza, desbridamiento, entre otros.
2. Aplastamientos: cuando una violencia externa lesiona el extensor, éste puede acompañarse algunas veces de fracturas, las cuales por sus características deben tratarse por medio de reducción y fijación. Ambas lesiones pueden tratarse simultáneamente.
3. Avulsiones: cuando el tendón se desinserta de la falange distal o media del dedo. La lesión generalmente ocurre por una fuerte flexión de una articulación extendida activamente, viéndose con mucha frecuencia en actividades deportivas; estas se pueden acompañar de fragmentos óseos. Lo que condiciona una flexión de la articulación interfalángica distal permanente, por desequilibrio flexo-extensor.

C. Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas que se van presentar en lesiones tendinosas de tipo extensora y flexora dependerán del tipo de mecanismo de acción de la herida que va desde laceraciones que producen la no continuidad de tejidos blandos como piel que en ocasiones



son producidas por objetos corto punzantes o corto contundentes. Además, estas lesiones tienen un grado alto de contaminación por lo que es importante la valoración del uso de cobertura antibiótica.

Estas lesiones pueden provocar en el segmento afectado la aparición de hemorragia profusa, pérdida de tejido de cobertura, fracturas a nivel óseo adyacente al lugar de la lesión, lesión vascular importante que comprometa la irrigación de la región afectada, lesión nerviosa que comprometa la funcionalidad de la mano. (Quiñonez, Cirugía de la Mano, 2005).

D. Diagnóstico

1. Inspección

Las lesiones tendinosas flexoras pueden pasar desapercibidas por diversos actores, entre los cuales encontramos: el desconocimiento de la técnica diagnóstica, desconocimiento de la anatomía flexora, así como también la subestimación de las heridas en la cara volar de la mano.

Cuando los tendones flexores son seccionados, las vínculas ayudan a mantener los flexores fijos a las falanges relativamente, los músculos intrínsecos son la matriz primaria en la flexión de la articulación metacarpofalángica y extienden las interfalángicas, al seccionarse los flexores profundos se retraen poco por la acción de la inserción de los lumbricales. (Miralles, 2006).

La posición que adopta la mano en reposo se debe al casi perfecto balance neuromuscular flexo extensor con la muñeca flexionada, donde el pulpejo del pulgar se opone a la articulación interfalángica distal del índice, y los dedos se encuentran en flexión la cual se acentúa del índice al meñique.

Si hay lesión tendinosa, la sección flexora hará que el antagonismo flexo extensor desaparezca permaneciendo el dedo en extensión. Esta maniobra es de suma importancia en la evaluación de lesión tendinosa en niños, tal vez la más importante. Debe realizarse la evaluación de cada dedo individualmente, aun los no lesionados.

Los tendones flexores superficiales se insertan en las falanges medias, por lo que su acción es la de flexionar la articulación interfalángica proximal. Para corroborar lo anterior el dedo



que se va a examinar se deja libre manteniendo los otros en extensión, si el paciente es capaz de flexionar la articulación interfalángica proximal se entenderá que hay indemnidad del tendón flexor superficial. (Martinez, 1996).

2. Evaluación funcional

Para evaluar la función del flexor profundo (el cual se inserta en la falange distal del dedo) se mantendrá en extensión la articulación interfalángica proximal, dejando libre la distal, si el paciente puede lograr la flexión de la interfalángica distal, se piensa en la indemnidad del flexor profundo. El dedo pulgar se examinará en la misma forma, separadamente, manteniendo rígida la articulación metacarpofalángica. La flexión de la articulación metacarpofalángica se hace a expensas de los músculos intrínsecos.

E. Tratamiento

El tratamiento inicial en las lesiones en la mano se determinará luego de la evaluación clínica, establecimiento de un adecuado diagnóstico clínico corroborado si es posible por imágenes de las lesiones y el cual dependerá del tipo de lesión, tiempo de evolución y atención médica en la emergencia juntamente con la disponibilidad de recursos del centro asistencial. (Radice, 2012).

El objetivo del tratamiento debe ser restaurar la continuidad mecánica del tendón con una congruencia lo más exacta mediante una sutura tendinosa resistente, restableciendo su tensión y poder de deslizamiento, sin perturbar la nutrición del tendón. (Firpo, Reparación primaria de los tendones flexores de la mano en la zona crítica, 2001).

Si las heridas son recientes y limpias se deben tratar con una buena asepsia-antisepsia, explorando con prudencia, reparando estructuras lesionadas, bien sea tendones, vasos, nervios, huesos e inclusive lesiones articulares.

Cuando las lesiones tienen más de 6 horas de evolución o están contaminadas, contusas, sean producto de severos traumas, se indica inicialmente limpieza quirúrgica, desbridamiento de tejidos no viables, extracción de cuerpos extraños, buena irrigación con solución fisiológica, agua estéril y no cerrar la herida, luego de la intervención se inmoviliza



la mano afectada en posición funcional, manteniendo la mano afectada en alto. (Canavosio, 2012).

Cuando hay una lesión tendinosa flexora varios factores van a incidir en la realización de un buen plan terapéutico, los cuales se basarán en: el tipo de herida, contaminación de la herida. tiempo transcurrido entre el accidente y la atención médica, zona flexora donde este la lesión, estado de la piel circundante. Aunque la tendencia es realizar tenorrafia de todos los tendones comprometidos, se debe previamente evaluar las lesiones asociadas tales como el compromiso de los nervios colaterales digitales y sus respectivas arterias.

La tenorrafia primaria sólo tiene como contra indicación si la herida está contaminada, si hay pérdida cutánea significativa sobre el aparato flexor. Las fracturas concomitantes, y las lesiones neurovasculares no contraindican la tenorrafia primaria. (Quiñonez, Cirugía de la Mano, 2005).

Las laceraciones en la cara palmar de los dedos lesionan siempre el tendón flexor profundo antes que el flexor superficial, mientras que la ausencia de la función del flexor profundo solo, no descarta la posibilidad de una sección completas del flexor superficial. (Carlos E. Ramirez, Trauma de mano: diagnostico y manejo inicial, 2008).

Si el paciente tiene una sección del flexor profundo conservando la función del flexor superficial, y la sección ocurre distalmente a la inserción del flexor superficial, se debe intentar la tenorrafia del flexor profundo, y si la lesión ocurre proximal a la inserción de los flexores superficiales plantea decidir entre:

1. Tenorrafia del flexor profundo: si la lesión es en el dedo índice, medio, dejando la tenorrafia de los otros dedos anular y meñique, según las características del paciente, si es colaborador.
2. Ausencia de tenorrafia del tendón profundo.
3. Tenodesis o artrodesis de la articulación interfalángica distal: debido a que, si se forman adherencias entre el superficial y el profundo, la acción que puede lograrse es la del que se inserta mas proximal.

Cuando por la acción de una violencia externa o gran contractura se un tendón sufra una avulsión de un tendón de su inserción o se desprenda el tendón de la masa muscular, debe



plantearse que si se des inserta el tendón flexor profundo se debe reinsertar a la falange distal, recordando que el tendón puede haberse quedado en su propio dedo o retraerse a la palma de la mano.

La re inserción debe intentarse lo más pronto posible, de lo contrario al retraerse el orificio por donde pasa el tendón profundo se oblitera, lo que complica la intervención, por lo que se tendrá que decidir entre un injerto tendinoso, tenodesis, o artrodesar la articulación interfalángica distal. Si la des inserción se da en el tendón flexor superficial, no se plantea intervenir, aunque este tipo de lesión es sumamente rara. (Quiñonez, Cirugía de la Mano, 2005).

En la guía de practica clínica sobre el manejo de lesiones en mano en adulto, elaborada el 1 de diciembre de 2015 por el Instituto Mexicano de Seguridad Social se determinó que los pacientes que presentan lesiones en mano se encuentran frecuentemente por debajo de los 40 años, considerando además como factores de riesgo el sexo masculino, mano dominante, actividad especifica y experiencia en el puesto, así como el uso apropiado de equipo de protección laboral. Además, se mencionan como complicaciones notables en dichos casos la presencia de retracción digital en flexión, deformidad articular, rigidez e incapacidad parcial y total en la mano. (Instituto Mexicano de Seguridad Social, 1 de diciembre de 2015).



IV. OBJETIVOS

GENERAL

Determinar la prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales en pacientes que acuden a la emergencia del Hospital Departamental de Totonicapán “José Felipe Flores”, durante el periodo del 1 de enero de 2015 al 1 de enero de 2017.

ESPECÍFICOS

1. Describir el tipo de lesión tendinosa en mano asociada a accidentes laborales.
2. Establecer el perfil del paciente con lesión tendinosa en mano asociada a accidente laboral.
3. Determinar qué región anatómica de la mano se encuentra más predisponente a sufrir una lesión tendinosa asociada a accidente laboral.
4. Determinar las causas que produzcan la lesión tendinosa en mano asociadas a accidentes laborales
5. Establecer el tipo de tratamiento utilizado para el manejo de lesión tendinosa en mano.



V. METODOLOGÍA

A. TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo.

B. UNIVERSO

Todos los pacientes que consultaron al servicio de emergencia de Traumatología y Ortopedia del Hospital Nacional de Totonicapán “José Felipe Flores” durante el período del 1 de enero de 2015 al 1 de enero de 2017. Equivalente al 100% del universo siendo un total de 683 pacientes.

C. POBLACIÓN

Pacientes que acudieron con trauma en mano a la emergencia de Traumatología y Ortopedia del Hospital Nacional de Totonicapán “José Felipe Flores” durante el período del 1 de enero de 2015 al 1 de enero de 2017. Correspondiente al 21% siendo un total de 144 pacientes atendidos.

D. MUESTRA

Todos de pacientes con diagnóstico de lesión tendinosa en mano asociada a accidente laboral que acudieron a la emergencia del Hospital Nacional de Totonicapán “José Felipe Flores” durante el 1 de enero de 2015 a 1 de enero de 2017; siendo un total de 93 casos, lo que representa el 64.5% de pacientes con trauma en mano y un 13.6% del total de pacientes atendidos en la emergencia de Traumatología y Ortopedia.

E. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

- **Inclusión:** Pacientes con diagnóstico de lesión tendinosa en mano asociada a accidente laboral entre 1 a 50 años que acudieron a la emergencia del



Hospital Departamental de Totonicapán “José Felipe Flores”, durante el 1 de enero de 2015 a 1 de enero de 2017.

- **Exclusión:** Pacientes con diagnóstico diferente a lesión tendinosa en mano asociada a accidente laboral que acudieron a la emergencia del Hospital Departamental de Totonicapán “José Felipe Flores”, durante el 1 de enero de 2015 a 1 de enero de 2017.

F. VARIABLES

Nombre de la variable	Definición Conceptual	Escala de medición de la variable	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Edad	Tiempo biológico transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del estudio.	Definidas dentro de los siguientes rangos: 0-10 11-20 21-30 31-40 41-50 50 en adelante	Cuantitativa	Razón	Boleta de recolección de datos
Género	Diferencia biológica cualitativa entre hombre y mujer	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos

Localización anatómica de la lesión	Lugar específico de la mano en la que se encuentra la lesión tendinosa	Regiones anatómicas de la mano	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Manifestaciones clínicas	Serie de signos y síntomas que presenta el paciente al momento de la consulta	Signos: Hemorragia Edema Pérdida de la sustancia Síntomas: Dolor Irritabilidad	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Actividad laboral del paciente	Tipo de actividad por la cual se produjo la lesión tendinosa en mano	Albañilería Carpintería Piloto Agricultor	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Complicaciones secundarias a lesión tendinosa en mano	Proceso que ocurre durante el proceso de la enfermedad	Amputación de segmentos distales, Infección de herida	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Tratamiento	Procedimiento que se realiza para resolver la lesión tendinosa	Tenorrafia Sutura de herida Curación de herida	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos



G. RECURSOS:

- a. Humano:
 - Investigador
 - Médicos Especialistas
 - Pacientes
 - Asesor de Trabajo de tesis
 - Revisor de Trabajo de Tesis
- b. De oficina:
 - Computadora portátil
 - Cuaderno
 - Folder y gancho
 - Lapiceros
 - Hojas
 - Libros y artículos bibliográficos
- c. Económico:
 - Impresiones a color
 - Resma de papel bond
 - Tinta para impresora
 - Empastado
 - Transporte

H. CRONOLOGIA DE LA INVESTIGACION:

- a. Solicitud de aprobación de tema de investigación:
 - 28 de febrero de 2017
- b. Solicitud a Asesora Académica de Tesis, Dra. Mercy Herrera:
 - Mayo de 2017
- c. Elaboración y aprobación de anteproyecto de investigación:
 - Abril y marzo de 2017
- d. Elaboración de protocolo de investigación:
 - Julio y agosto de 2017



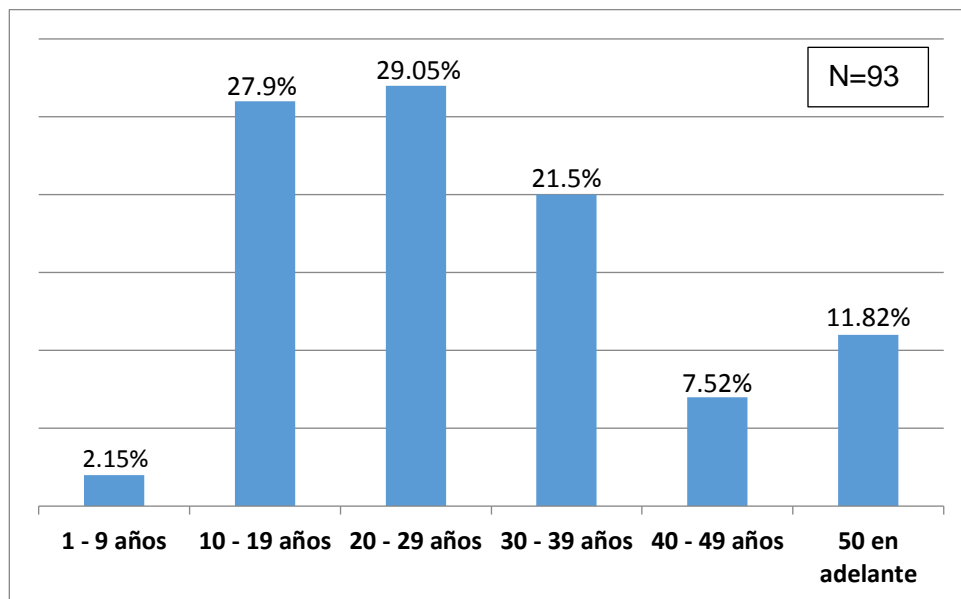
-
- e. Recolección de datos de investigación en Hospital Nacional “José Felipe Flores” de Totoncapán:
 - Febrero a junio de 2018
 - f. Análisis de datos de investigación:
 - Agosto a diciembre de 2018
 - g. Revisiones y correcciones de informe final de investigación
 - Agosto 2019 a enero de 2020
 - h. Revisión final
 - Año 2020

VI. RESULTADOS

Tabla y Gráfica No. 1

Edad

Edad de pacientes	Cantidad	% de casos
1 – 9 años	2	2.1%
10 – 19 años	26	27.9%
20 – 29 años	27	29.0%
30 – 39 años	20	21.5%
40 – 49 años	7	7.52%
50 años en adelante	11	11.82
Total	93	100%



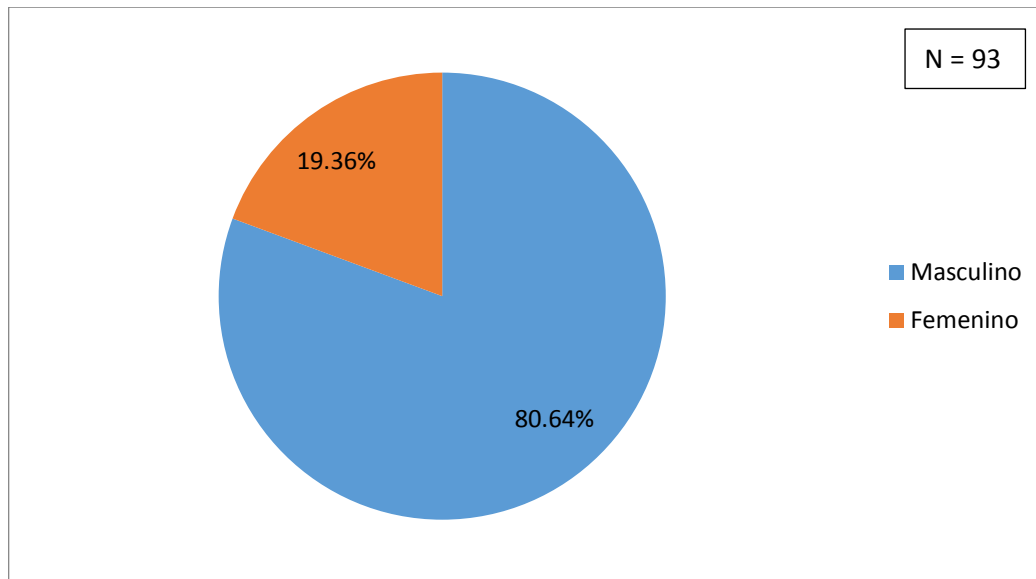
Fuente: Boleta de recolección de datos.

La tabla y la gráfica anterior muestran la edad que prevalece en la investigación es de 20 y 29 años con un 29.03%. de 10 a 19 años con 27.95% y de 30 a 39 años con 21.5% En menor porcentaje los pacientes comprendidos entre 40 y 49 años con un 7.52%, de 50 años en adelante con un 11.82% y de 1 y 9 años con un 2.15%.

Tabla y Gráfica No. 2

Género

Género	Cantidad	Porcentaje
Masculino	75	80.64%
Femenino	18	19.36%
Total	93	100%



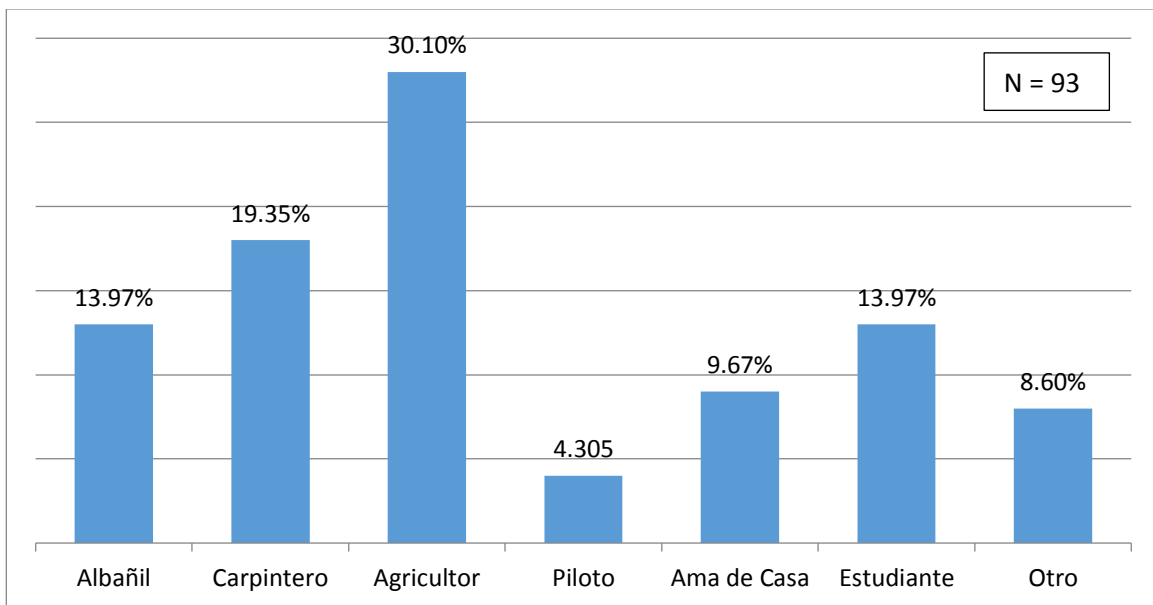
Fuente: Boleta de recolección de datos.

El género que prevalece en la investigación es el sexo masculino con 80.64% que equivale a 75 casos y en segundo lugar el género femenino con 19.35%, con 18 casos.

Tabla y Gráfica No. 3

Ocupación

Ocupación	Cantidad	Porcentaje
Agricultor	28	30.10%
Carpintero	18	19.35%
Estudiante	13	13.97%
Albañil	13	13.97%
Ama de casa	9	9.67%
Piloto	4	4.30%
Otro	8	8.60%
Total	93	100%



Fuente: Boleta de recolección de datos.

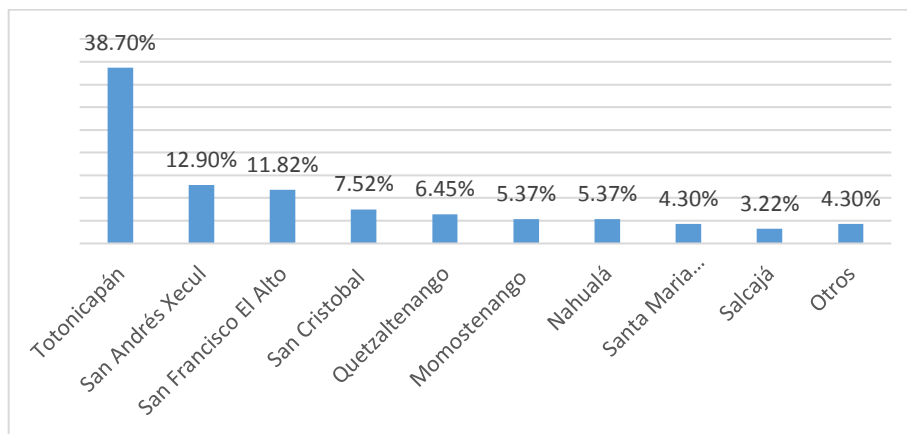
Interpretación

La tabla y gráfica anterior muestran la ocupación de los sujetos de investigación. En orden descendente, el 30.10% corresponde a agricultores, el 19.35% a carpinteros, el 13.9% a albañiles; el mismo porcentaje corresponde a estudiantes, amas de casa 9.6%, a otros oficios 8.6%; y pilotos 4.3%.

Tabla y Gráfica No. 4

Procedencia

Procedencia	Porcentaje	Cantidad
Totonicapán	38.70%	36
San Andrés Xecul	12.90%	12
San Francisco El Alto	11.82%	11
San Cristóbal	7.52%	7
Quetzaltenango	6.45%	6
Momostenango	5.37%	5
Nahualá	5.37%	5
Santa María Chiquimula	4.30%	4
Salcajá	3.22%	3
Otros	4.30%	4
Total	100%	93



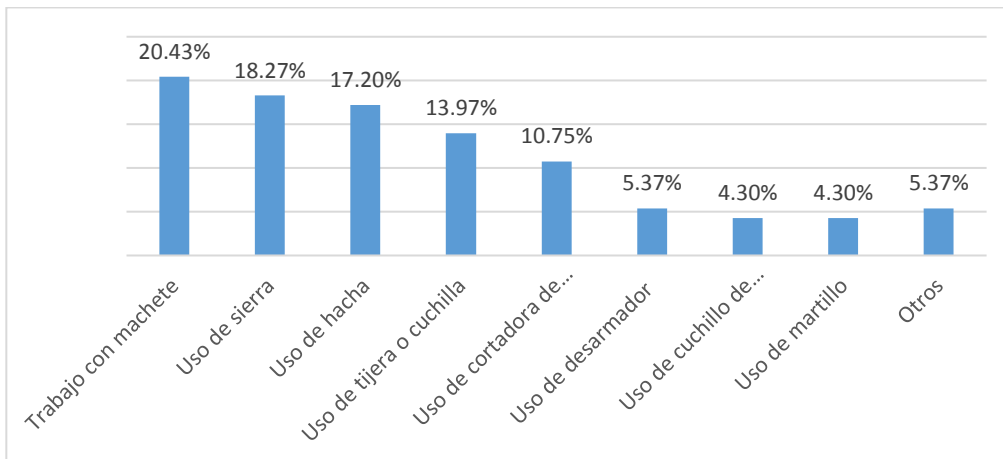
Fuente: Boleta de recolección de datos.

La procedencia de los pacientes que prevalece en esta investigación es principalmente del municipio de Totonicapán con 38.70%, otros municipios en orden descendente son San Andrés Xecul con 12.90%, San Francisco El Alto con 11.82%, San Cristóbal con 7.52%, el municipio de Quetzaltenango 6.45%, Momostenango 5.37%, Nahualá 5.37%, Santa María Chiquimula con 4.30%, el municipio de Salcajá con 3.22% y otras localidades con 4.30%.

Tabla y Gráfica No. 5

Herramienta utilizada en la actividad laboral

Herramienta:	Porcentaje	Frecuencia
Trabajo con machete	20.43%	19
Uso de sierra	18.27%	17
Uso de hacha	17.20%	16
Uso de tijera o cuchilla	13.97%	13
Uso de cortadora de material de construcción	10.75%	10
Uso de desarmador	5.37%	5
Uso de cuchillo de cocina/carnicería	4.30%	4
Uso de martillo	4.30%	4
Otros	5.37%	5
Total	100.00%	93



Fuente: Boleta de recolección de datos.

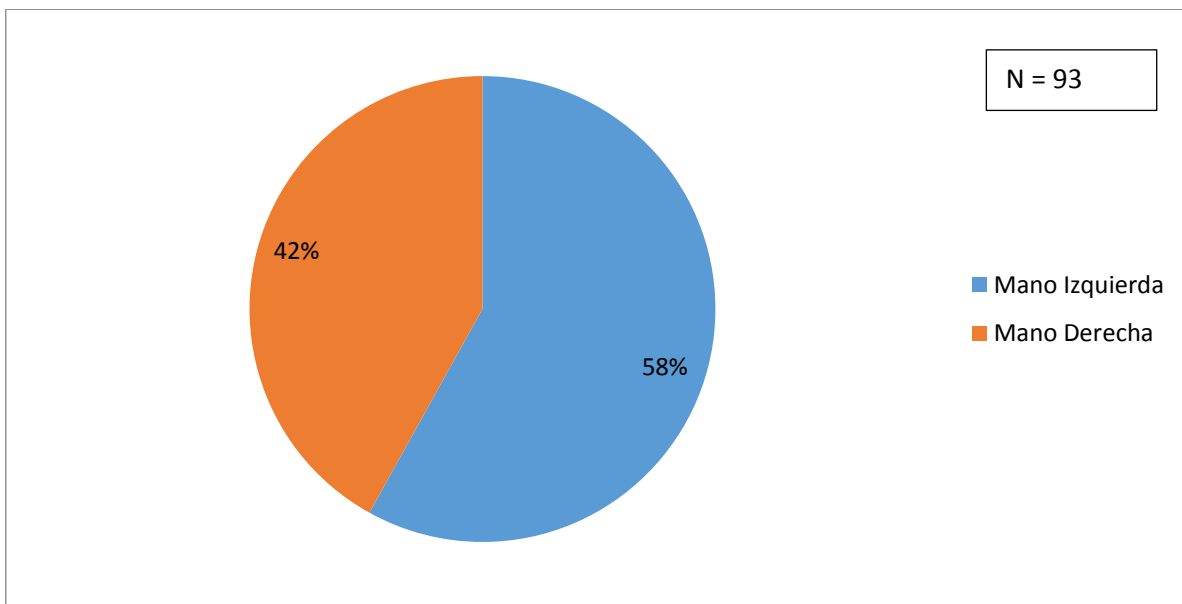
Interpretación

En la tabla y grafica anterior, la actividad que prevalece en esta investigación son actividades relacionadas al trabajo con machete como corte de grama o madera con 20.43% que se relaciona a agricultores y personas que laboran en el campo, seguido de uso de sierra con 18.27% relacionado principalmente a personas que laboran en carpintería, uso de hacha para corte de madera con 17.20%, uso de tijeras o cuchilla 13.97%, uso de cortadora de material de construcción 10.75%, uso de desarmador 5.37%, uso de cuchillo de cocina 4.30%, uso de martillo 4.30% y otras causas 5.37%.

Tabla y Gráfica No. 6

Miembro Afectado

Miembro Afectado	Cantidad	Porcentaje
Mano Derecha	54	58%
Mano Izquierda	39	42%
Total	93	100%



Fuente: Boleta de recolección de datos.

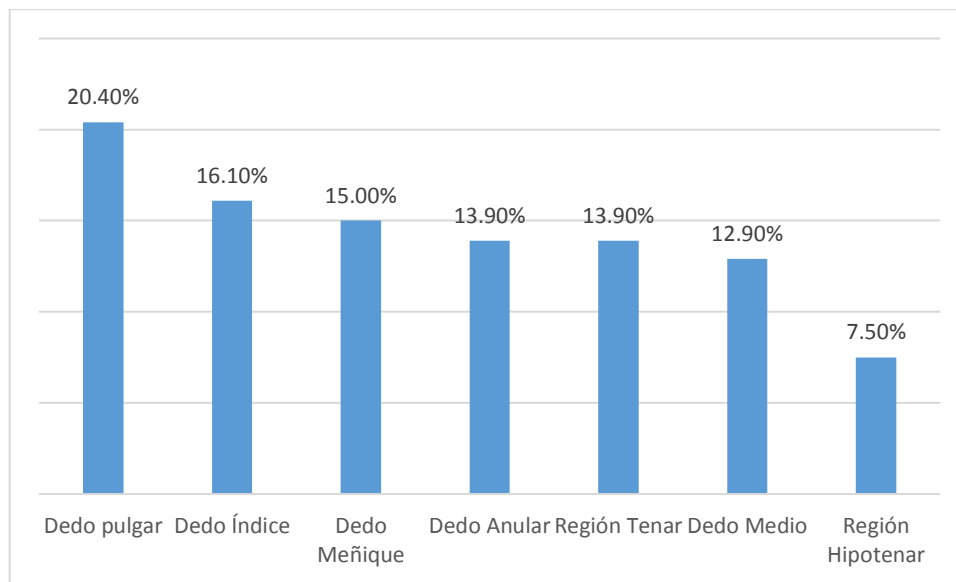
Interpretación

El miembro afectado que prevalece en la investigación es la mano izquierda con 58% en comparación a la mano derecha con 42%.

Tabla y Gráfica No. 7

Región anatómica afectada

Región afectada	Porcentaje	Cantidad
Dedo pulgar	20.4%	19
Dedo Índice	16.1%	15
Dedo Meñique	15.0%	14
Dedo Anular	13.9%	13
Región Tenar	13.9%	13
Dedo Medio	12.9%	12
Región Hipotenar	7.5%	7
Total:	100%	93



Fuente: Boleta de recolección de datos.

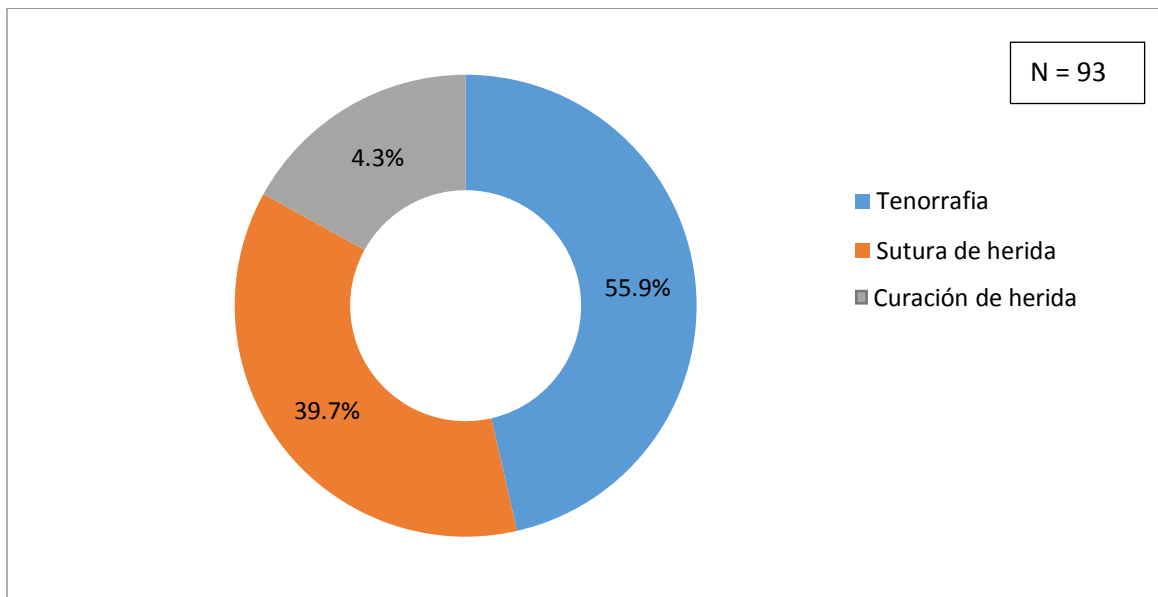
Interpretación

La tabla y la gráfica anterior muestran la región anatómica más afectada que prevalece en esta investigación. El dedo pulgar es la región anatómica más afectada con 20.4%, dedo índice 16.1%, dedo meñique 15.0%, dedo anular 13.9%, región tenar 13.9%, dedo medio 12.9%, y por último región hipotenar 7.5%.

Tabla y Gráfica No. 8

Tratamiento

Tratamiento	Cantidad	Porcentaje
Tenorrafia	52	55.9%
Sutura de herida	37	39.7%
Curación de herida	4	4.3%
Total	93	100%



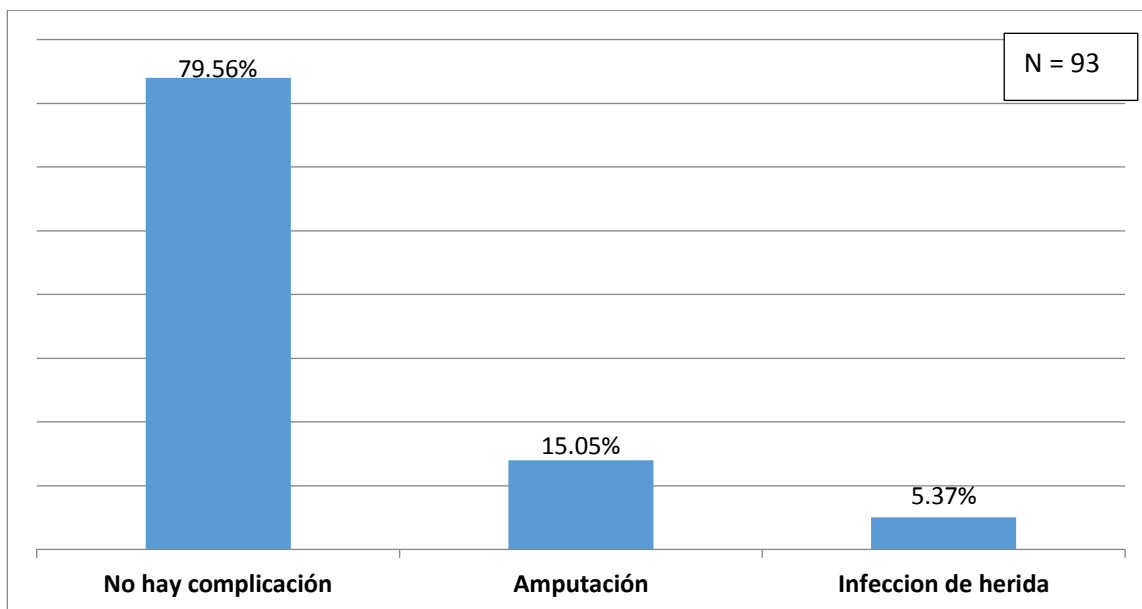
Fuente: Boleta de recolección de datos.

La tabla y gráfica anterior muestra que el tratamiento que prevalece en esta investigación es la tenorrafia que representa 55.9%, sutura de herida 39.7% y curación de herida 4.3%.

Tabla y Gráfica No. 9

Complicaciones

Complicación	Cantidad	Porcentaje
No hay complicación	74	79.56%
Amputación	14	15.05%
Infección de herida	5	5.37%
Total	93	100%



Fuente: Boleta de recolección de datos.

Interpretación

La tabla y gráfica anterior muestran que 79.5% de los casos no presento complicación alguna durante el curso de la enfermedad. La amputación como complicación en 15.05% y presencia de infección de herida 5.37%.



Tabla No. 10

Prevalencia de lesiones

Total de pacientes	683
Número de Casos	93
Prevalencia	13.6%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Interpretación

En la tabla se observa que del total pacientes que consultaron a la emergencia de Traumatología del Hospital Departamental “José Felipe Flores” de Totonicapán un 13.6% fueron casos tratados por lesión tendinosa en mano asociada a accidentes laborales con un total de 93 casos.

Tabla No. 11

Relación entre grupo de edad y la presencia de amputación

EDAD	AMPUTACIÓN TRAUMÁTICA
10-19	3 (2.79%)
20-29	4 (3.72%)
40-49	4 (3.72%)
>50	3 (2.79%)
TOTAL	14 casos (13.88%)

Fuente: boleta de recolección de datos.

Interpretación

En la tabla se presenta la relación entre grupo de edad y la presencia de amputación como complicación. La edad de 20 a 29 años con 3.72%, de 40 a 49 años un 3.72%, 10 a 19 años un 2.79% y 50 años en adelante 2.79%. Catorce casos presentaron amputación traumática representando 13.88% del total de casos.

Tabla No. 12

Relación entre género y tratamiento de tenorrafia

SEXO	SI	NO	Total
Masculino	46 (61.3%)	29 (31.1%)	75
Femenino	6 (33.3%)	12 (66.6)	18
TOTAL	52	41	93

Fuente: boleta de recolección de datos.

Interpretación

La tabla anterior muestra la relación entre género y tratamiento de tenorrafia en pacientes de la investigación. El total de pacientes masculinos fue de 75 de los cuales 61.3% se les realizo tenorrafia. Las pacientes femeninas fueron 18 en total de las cuales 33.3% recibieron tratamiento con tenorrafia.

Tabla No. 13

Relación entre ocupación y lesión de dedo pulgar

OCUPACION	LESION DE PULGAR
Albañil	3 (2.79%)
Carpintero	4 (3.72%)
Agricultor	6 (5.58%)
Ama de Casa	4 (3.72%)
Estudiante	2 (1.86%)
TOTAL	19 (20.4%)

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Interpretación

La tabla anterior muestra la relación entre ocupación y lesión de dedo pulgar. La ocupación de agricultor presentó lesión de pulgar en 5.58% de los casos, carpintero 3.72%, ama de casa 3.72%, albañil 2.79% y estudiante 1.86%. Diez y nueve pacientes presentaron lesión en el dedo pulgar representando 20.4% del total de casos.



VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las lesiones de miembro superior y específicamente las lesiones que se localizan en mano llegan a suponer aproximadamente un tercio de las lesiones en el ámbito laboral de acuerdo a estudios realizados por la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología en el año 2007. La reparación de las lesiones tendinosas requiere el conocimiento fundamental de la anatomía de las diversas estructuras implicadas en este tipo de lesiones, lo cual condicionará el manejo y tratamiento que se brindará, así como los resultados y posibles secuelas.

La existencia de un tejido tendinoso viable, una cobertura cutánea adecuada, la conservación de la circulación y sensibilidad, así como la reducción de las posibles lesiones óseas asociadas, son todos requisitos importantes que deben ser tomados en cuenta para una exitosa restitución de la función tendinosa sin olvidar seguimiento individual de cada paciente para contribuir a una adecuada recuperación y que el paciente sea capaz de regresar a sus labores cotidianas lo antes posible.

Esta investigación se realizó con el fin de obtener información acerca de la prevalencia de las lesiones antes mencionadas y brindar al Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Nacional “José Felipe Flores” de Totonicapán, un instrumento por el cual se conozca a la población en riesgo de sufrir estas lesiones para ofrecer una mejor atención a nivel hospitalario. Se puede afirmar que se alcanzó el objetivo general, puesto que se determinó que 93 casos de 683 pacientes, representa una prevalencia de 13.6% del total que acudieron a la emergencia de traumatología y ortopedia. Este dato tiene relación con las guías clínicas de atención del Instituto Mexicano de Seguridad Social en el año 2015, ya que en dicha actualización se reporta una incidencia de 0.33% a 11% por cada 100 trabajadores al año.

De acuerdo a los 93 casos que se presentaron, se determinó que un 38.70% son pacientes que residen en el municipio de Totonicapán y que acudieron al Hospital Nacional “José Felipe Flores” del mismo departamento.

Otro propósito de esta investigación fue describir el tipo de lesión tendinosa asociada a accidentes laborales. Se confirmó que 46% de los casos presentaron amputación como una



de las complicaciones principales lo cual concuerda con investigaciones anteriores en las cuales se afirman que el mayor riesgo de sufrir este tipo de lesión viene determinado por lesiones por arrancamientos-cizallamientos que en ocasiones se acompañan de amputaciones y heridas corto contundentes. Ramírez, 2008.

En este estudio se observó que el grupo etario que con mayor frecuencia presenta lesiones de mano son pacientes comprendidos entre las edades de 20 y 29 años, dato que concuerda con lo descrito en el estudio realizado por la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología en el que se describen pacientes entre 20 y 30, y 30 y 40 años como los grupos más afectados. (Firpo, Reparación primaria de los tendones flexores de la mano en la zona crítica, 2011). Igualmente, la investigación realizada por el IMSS en su guía de práctica clínica sobre el manejo de lesiones de la mano confirma también que son pacientes menores de 40 años los mas afectados. (Instituto Mexicano de Seguridad Social, 1 de diciembre de 2015)

También se tuvo la finalidad de establecer cual es el sexo predominante de los pacientes con lesión tendinosa en mano asociadas a accidentes laborales como lo estipula el objetivo específico No. 2, y los resultados obtenidos en el trabajo de campo demuestran que predomina el sexo masculino con 80.6%, dato que concuerda con lo mencionado en la guía clínica del IMSS en el 2015, en la que se menciona al sexo masculino como factor de riesgo para sufrir dichas lesiones.

Entre otros factores de riesgo se indica la actividad específica realizada y experiencia en el puesto, así como el uso apropiado de equipo de protección laboral. (Instituto Mexicano de Seguridad Social, 1 de diciembre de 2015).

Con base a los resultados obtenidos, la ocupación que más se asoció a lesión tendinosa fue la del agricultor lo que se relaciona con estudios que refieren la utilización de maquinaria y herramienta potencialmente peligrosa, que en su mayoría son de tipo cortante, lo que supondría un riesgo elevado de sufrir lesiones cortantes tanto en miembros inferiores y superiores; un 30.10% de pacientes labora en la agricultura.

Además de agricultores (30.10%), carpinteros (19.35%), estudiantes (13.97%) y albañiles (13.97%), amas de casa (9.67%) y pilotos (4.30%) desempeñan ocupaciones en el departamento de Totonicapán del cual proviene un número importante de casos. Las



actividades que más se relacionan con lesiones tendinosas en mano son el corte de madera como causa de lesión al utilizar herramientas cortantes, tal es el caso de agricultores y carpinteros; el uso de machete 20.43% ya que la agricultura es la profesión que más utiliza esta herramienta, trabajos con sierra casi exclusivamente por carpinteros 18.27% de los casos, uso de hacha para corte de madera o leña 17.20%. Los datos anteriores confirman que se alcanzó el objetivo específico No. 4 de esta investigación que fue determinar las causas que producen la lesión tendinosa en mano asociadas a accidentes laborales en los sujetos de investigación.

Las principales funciones de la mano son la pinza inteligente y el empuñamiento de la mano, dependientes del nervio mediano, por lo que el manejo de lesiones tendinosas va enfocado a mantener la función del 1º y 2º dedo siendo el 4º y 5º prescindibles. Uno de los objetivos específicos de este estudio fue determinar que área anatómica era la más afectada siendo (objetivo específico No. 3) el dedo pulgar el principal miembro afectado, seguido del dedo índice y el dedo meñique por lo que el manejo adecuado de este tipo de lesiones es importante para mantener la funcionalidad e integridad de los mismos.

Gracias a los resultados obtenidos en esta investigación se demostró que el tratamiento actual que se brinda en el Hospital Nacional “José Felipe Flores” de Totonicapán a los pacientes con este tipo de lesiones se basa en realizar tenorrafia de las estructuras tendinosas afectadas como indica esta investigación lo que se reafirma con estudios previos como el estudio realizado por la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología (2007) en los cuales se mencionan tratamientos como tenodesis del cabo distal del tendón, artrodesis interfalángica distal, injerto libre y tenorrafia o reinserción del aparato flexor, éste último fue el más utilizado. Con estos datos se alcanzó el objetivo específico No. 5.

En el 46% de los casos encontrados se aplicó procedimiento de tenorrafia y en un 37% sutura de herida. Hay que destacar que 15% de los sujetos de investigación, sufrió amputación traumática lo cual representa una complicación importante a dichas lesiones de mano ya que eleva los gastos de hospitalización, alargando así, el tiempo de recuperación de los pacientes.

El pronóstico de la sutura primaria de tendones de la mano en forma inmediata y precoz brinda al paciente las condiciones adecuadas para una correcta evolución clínica, así como la prevención de secuelas a corto y mediano plazo. En el año 2015, en las guías clínicas



del Instituto Mexicano de Seguridad Social sobre el manejo de lesiones en mano se mencionan como complicaciones notables la presencia de retracción digital en flexión, deformidad articular, rigidez e incapacidad parcial y total en la mano. (Instituto Mexicano de Seguridad Social, 1 de diciembre de 2015). Dichas complicaciones no se mencionan en este estudio, ya que no se presentó ningún caso. Aun así, se menciona que uno de los tratamientos que merecen este tipo de secuelas es el uso de férula dinámica en extensión y terapia física.

La pronta atención en el manejo de este tipo de lesiones es importante para la evolución y pronóstico favorable del paciente por lo que se considera vital la capacitación de servicios de salud de primer nivel de atención ya que en muchas ocasiones son estos mismos servicios los que tienen un contacto inicial con el paciente.



VIII. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales en pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Departamental de Totonicapán “José Felipe Flores”, durante el periodo del 1 de enero de 2015 al 1 de enero de 2017, fue de 13.6% de la totalidad de los casos que consultaron a dicha emergencia.
2. El perfil más común de los pacientes con lesión tendinosa en mano asociadas a accidente laborales es de sexo masculino con 80.6% de los casos.
3. El grupo de edades más afectado fue de 20 a 29 años con 29.03% del total.
4. Los pacientes que presentaron en mayor cantidad lesiones tendinosas en mano fueron los agricultores.
5. Se observó que la región anatómica de la mano se encuentra mas predispuesta a sufrir una lesión tendinosa asociada a accidente laboral es el dedo pulgar en 17% de los casos.
6. La causa principal que produjo lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales fue el corte de madera y uso de machete y sierra como herramienta cortante.
7. El tratamiento utilizado para el manejo de lesión tendinosa en mano fue la tenorrafia en 46% de los casos.
8. Las herramientas utilizadas al momento de producirse una lesión en mano en los sujetos de investigación fueron machete, sierra y hacha.
9. El miembro afectado fue principalmente la mano derecha en 58% de los casos.



IX. RECOMENDACIONES

Se recomienda.

Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

1. Informar a la población en riesgo acerca de medidas preventivas para evitar lesiones tendinosas en mano, que se asocian a las diferentes ocupaciones y lugares laborales.
2. Concientizar a la población acerca de la utilización de equipo de protección como guantes industriales mientras se realizan actividades laborales y de campo.

Al Ministerio de Trabajo y Previsión Social:

3. Informar por medio de campañas de concientización, a trabajadores de ambos sexos, sobre la importancia de realizar sus labores con la debida precaución e informarse acerca de el uso correcto de herramientas y materiales de trabajo.
4. Impartir charlas informativas en el sector agrícola acerca de la prevención de accidentes laborales, que produzcan lesiones tendinosas en mano al utilizar herramientas cortantes.

Al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación:

5. Implementar políticas laborales que velen por la salud y bienestar de los agricultores para evitar lesiones en miembros superiores y específicamente en mano, ya que pueden producir secuelas que afecten el desempeño laboral de los trabajadores.

A las empresas del sector agrícola:

6. Capacitar oportunamente a los trabajadores de cualquier edad sobre el uso correcto de las herramientas cortantes, que se utilicen en las distintas áreas de trabajo.
7. Utilizar diversos canales de comunicación para informar a los trabajadores sobre la importancia de tener precauciones pertinentes al utilizar herramientas cortantes para evitar lesiones en especial en el dedo pulgar, región anatómica mas afectada.



Al Hospital Nacional “José Felipe Flores”:

8. Capacitar a personal medico sobre la importancia del manejo de este tipo de lesiones para evitar complicaciones que afecten la recuperación y aparición de secuelas a mediano y largo plazo en estos pacientes.

A la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana:

9. Preparar a médicos internos, estudiantes de la universidad, por medio de capacitaciones y talleres didácticos para aplicar con eficacia procedimientos de tenorrafia en sala de emergencias cuando el cuadro clínico lo requiera y amerite.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. A. Brunon-Martinez, M. R. (2006). Rehabilitacion de las lesiones tendinosas traumaticas de la mano. *Elsevier*, 27(4), 1-21.
2. Atienzar, M. M. (2010). *Actualizacion en las lesiones de los tendones flexores y extensores de la mano*. Barcelona, España: FREMAP.
3. Belliapa, L. (1993). *Scheker Functional Anatomy or the Hand*. Miami, Estados Unidos: Emergency Medicine Clinics of North America.
4. Canavosio, D. R. (2012). Osteosintesis elastica con clavos de Ender en las fracturas de la extremidad superior del femur. *Revista de la Asociacion Argentina de Ortopedia y Traumatologia*, 332-340.
5. *cardiosmart*. (agosto de 2013). Obtenido de cardiosmart: <http://www.cardiosmart.org>
6. Carlos E. Ramirez, M. A. (2008). Trauma de mano: diagnostico y manejo inicial. *Revista Medica Universidad Industrial de Santander*, 37-44.
7. Carlos E. Ramirez, M. A. (2008). Trauma de mano: diagnostico y manejo inicial . *Revista de la Universidad Industrial de Santander*, 37-44.
8. Danny Amilcar Gómez Quiro, Peitra Rudine Arana, Carmen Lorena Morataya Lemus, María Antonieta Sandoval Vargas. y 54 alumnos mas. (junio y julio de 2010). *Estudio descriptivo transversal en personas mayores de 19 años de*. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8712.pdf:
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8712.pdf
9. Dr. German Augusto Wolff, D. J. (1998). Lesiones Traumaticas de la Mano. *Proyecto ISS ASCOFAME*, 34-40.
10. Dr. German Wolff, D. J. (2010). Lesiones Traumaticas de la Mano. *Guías de practica clinica basadas en la evidencia*, 8-30.
11. Dr. Melchor J. Conde, D. E. (2009). Afecciones inflamatorias de los tendones y de sus vainas sinoviales. *Revista Medica Hospital Universitario Virgen de la Victoria*, 3-20.
12. Firpo, C. A. (2001). Reparacion primaria de los tendones flexores de la mano en la zona critica. *Revista de la Asociacion Argentina de Ortopedia y Traumatologia*, 66(3), 209-217.
13. Forriol Campos, F. (2001). El clavo intramedular en el tratamiento de las fracturas. Principios generales. *Revista de Ortopedia y Traumatologia*, 4, 338-345.
14. Green, D. P. (2005). *Cirugia de Mano*. Mc Graw Hill.
15. Green, D. P. (2007). *Cirugía de la mano*. San Antonio, Texas, USA: Marbán .



16. I. GII Santos, I. P. (1993). Conceptos actuales sobre reparacion primaria de los tendones flexores de la mano. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*, 28, 327-351.
17. Instituto Mexicano de Seguridad Social. (1 de diciembre de 2015). *Diagnostico y Manejo Integral de las Lesiones Traumáticas de Mano en el Adulto*. Ciudad de Mexico, Mexico: CENETEC.
18. J. Hodler, G. v. (2012). *Musculoskeletal Diseases 2009-2012*. Davos: Springer.
19. Kliegman, S. S. (2013). *Tratado de Pediatría de Nelson*. España: Elsevier.
20. L., M. M. (1996). *La mano traumatizada*. Madrid: Mc Graw Hill. Interamericana.
21. M. Sanchez-Garcia, M. G.-A.-C. (2016). Rotura del extensor corto del primer dedo. *SEMERGEN - Medicina de familia*, 158-160.
22. M.R. Morro Marti, M. L. (2015). Anatomía aplicada a la cirugía de los tendones flexores. *Revista Iberoamericana de Cirugía de la Mano*, 128-134.
23. Martinez, L. M. (1996). *La mano traumatizada*. Madrid: Mc Graw Hill. Interamericana.
24. Martos, A. D. (2001). *Las lesiones de la mano en urgencias*. Jaen, España: Hospital Universitario Princesa de España. Jaén.
25. mayoclinic. (junio de 2009). www.mayoclinic.org. Obtenido de www.mayoclinic.org: <http://www.mayoclinic.org/español/enfermedades-y-tratamientos/insuficiencia-cardiaca-congestiva>
26. MD Thomas L. Greene, M. D. (1980). Calcifying tendinitis in the hand. *Annals of Emergency Medicine*, 438-440.
27. MD, S. Brent Brontzman (2012). *Lesiones de muñeca y mano* (Vol. I). España: Elsevier.
28. Mendez, D. E. (01 de 06 de 2006). *LESIONES TENDINOSAS DE LA MANO, Diagnostico. Tratamiento*. Recuperado el 12 de 04 de 2017, de <http://scielo.sld.cu>: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932006000200015
29. Miralles, R. (2006). *Tratamiento fisioterapeutico de las secciones de los tendones flexores*. Tarragona, España: Centre de cooperacio al Desenvolupament, URV Solidaria).
30. Quiñonez, P. G. (2005). *Cirugía de la Mano*. Maracay: Fondo Documental Electronico de FUNDACITE Aragua.
31. Radice, D. F. (2012). Lesiones Tendinosas en Medicina del Deporte: Ciencias Basicas Aplicadas al Tratamiento Actual. *Revista Medica Clínica Condes*, 285-291.
32. Rae, R. M. (1998). *Tratamiento practico de fracturas*. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana.



-
33. Ramirez, D. J. (2004). Clavos centromedulares flexibles en el tratamiento de fracturas pediaticas. *Revista Mexicana de Ortopedia Pediatrica*, 6-17.
 34. Sam S. Torbati MD, D. B. (2013). Acute Calcific Tendinitis of the Wrist. *The Journal of Emergency Medicine*, 44(2), 352-354.
 35. Toshiyuki Kataoka, H. M. (2015). Pressure and tendon strain in the sixth extensor compartment of the wrist during simulated provocative maneuvers for diagnosing extensor carpi ulnaris tendinitis. *Journal of Orthopaedic Science*, 20(6), 993-998.
 36. Vernis, D. A. (2010). Manejo de los clavos flexibles de titanio (TENS) en las fracturas diafisarias en el paciente pediatrico. *Revista Mexicana de Ortopedia Pediatrica*, 24.



XI. ANEXOS

A. Boleta de recolección de datos

Universidad Mesoamericana

Facultad de Medicina

Investigación

Traumatología y Ortopedia



Prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales

Estudio descriptivo retrospectivo sobre la prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales en pacientes que consultan a la emergencia del Hospital Nacional “José Felipe Flores” de Totonicapán, durante el periodo del 1 de enero de 2015 al 1 de enero de 2017.

I. Datos Generales

a. Edad: 0-10 11-20 21-30
31-40 41-50 50 en adelante

b. Sexo: Masculino Femenino

c. Procedencia: _____

d. Ocupación: Albañil Carpintero Agricultor
Piloto Otro

e. Actividad que realizada cuando se produce la lesión la lesión:

II. Signo más importante: Hemorragia Herida Dolor



Perdida de sustancia Edema

III. Síntomas: Hemorragia Herida Dolor

Pérdida de sustancia Edema

IV. Miembro afectado: Mano Izquierda Mano Derecha

V. Región de la mano afectada: _____

I. Tipo de lesión o estructura afectada:

II. Tratamiento: Tenorrafia Sutura de herida Curación de herida

Otro _____

III. Complicaciones: Amputación Infección de herida

Otro _____

B. Cronograma de actividades



Actividad	2017												2018						2019	2020
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Febrero junio	-	Agosto diciembre	-	Agosto enero 2020	-		
Anteproyecto		X	X																	
Protocolo							X	X												
Instrumento									X	X										
Recolección de datos													X	X	X	X	X			
Análisis de datos																X	X	X	X	X
Revisiones y correcciones																			X	
Revisión Final																				X

C. Carta de aprobación del centro donde se realizó trabajo de campo



HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE TOTONICAPÁN
PBX 79321200 TELEFAX 77661505

Of.015-2018
Ref. Dr. PIGG/Asi
Comité de Docencia

Totonicapán, 27 de febrero de 2018

Bachiller
Klesther Adolfo Conaj García
Presente

Apreciable Br. Conaj

De manera atenta me permito saludarlo deseándole éxitos en sus varias actividades. Asimismo en relación a su solicitud, me permito informarle que el Comité de Docencia e Investigación de manera unánime autoriza que realice en este Centro Hospitalario su trabajo de investigación titulado "Estudio descriptivo retrospectivo sobre la prevalencia de lesiones tendinosas en mano asociadas a accidentes laborales, durante el periodo del 1 de enero de 2015 al 1 de enero de 2017".

No está demás hacerle de su conocimiento que debe entregar una copia del informe final al Comité de Docencia e Investigación, así como realizar una presentación para la Educación Médica Continua del Círculo Médico, que se realiza todos los Viernes de cada mes, debiendo coordinar esta actividad en la Subdirección Médica.

Sin otro particular y agradecido por su atención, me suscribo de Usted.

Atentamente,

Dr. Pablo Immaculada González García
COORDINADOR COMITÉ DE DOCENCIA E INVESTIGACION
HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE TOTONICAPÁN

cc. Archivo