

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**TIPO DE FRACTURA MÁS FRECUENTE EN HUESOS
DE LA MANO EN UNIDAD DE EMERGENCIA ADULTO,
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**

IRIS JEANETH ROMERO SANDOVAL

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas**

**Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología**

Enero 2020



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.219.2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Iris Jeaneth Romero Sandoval

Registro Académico No.: 201590178

No. de CUI: B0379675

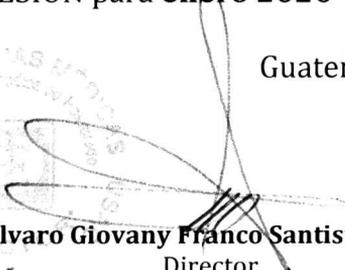
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Ortopedia y Traumatología**, el trabajo de TESIS **TIPO DE FRACTURA MÁS FRECUENTE EN HUESOS DE LA MANO EN UNIDAD DE EMERGENCIA ADULTO, HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**

Que fue asesorado por: Dr. Byron Leonel López, MSc.

Y revisado por: Dr. José Roberto Martínez, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2020**

Guatemala, 15 de noviembre de 2019


Dr. Alvaro Giovany Franco Santisteban, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. José Arnoldo Sáenz Morales, MA.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/ce

Guatemala, 30 abril de 2019

Doctor
Ricardo Adolfo Hernández Gómez
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Traumatología y Ortopedia
Hospital General San Juan de Dios
Presente

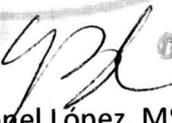
Respetable Dr. Hernández

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora **IRIS JEANETH ROMERO SANDOVAL**, Carné No. 201590178 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Traumatología y Ortopedia el cual se titula: **“TIPO DE FRACTURA MÁS FRECUENTE EN HUESOS DE LA MANO EN UNIDAD DE EMERGENCIA ADULTO HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS”**.

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. **Romero Sandoval** ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. Byron Leonel López, MSc. *Dr. Byron Leonel López Maldonado*
Asesor de Tesis *Traumatología y Ortopedia*
Colegiado 8344

Guatemala, 30 de abril de 2019

Doctor
Ricardo Adolfo Hernández Gómez
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Traumatología y Ortopedia
Hospital General San Juan de Dios
Presente.

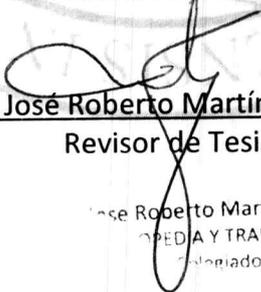
Respetable Dr. Hernández

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora **IRIS JEANETH ROMERO SANDOVAL** Carné No. 201590178 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Traumatología y Ortopedia el cual se titula: **"TIPO DE FRACTURA MÁS FRECUENTE EN HUESOS DE LA MANO EN UNIDAD DE EMERGENCIA ADULTO HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS"**.

Luego de la revisión, hago constar que la Dra. Romero Sandoval ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. José Roberto Martínez MSc.
Revisor de Tesis

José Roberto Martínez Telón. M.Sc.
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA.
Colegiado 16.3



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

A: **Dr. Ricardo Adolfo Hernández Gómez, MSc.**
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y
Traumatología
Hospital General San Juan de Dios

Fecha Recepción: 22 de mayo 2019

Fecha de dictamen: 24 de julio 2019

Asunto: Revisión de Informe Examen Privado

Iris Jeaneth Romero Sandoval

**"Tipo de fractura más frecuente en huesos de la mano en Unidad de Emergencia
Adulto, Hospital General San Juan de Dios"**

Sugerencias de la Revisión: **Autorizar examen privado.**

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dra. María Victoria Pimentel Moreno, MSc.
Unidad de Apoyo Técnico de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc. Archivo

MVPM/karin

AGRADECIMIENTOS

Primeramente doy gracias a Dios por darme la vida y permitirme llegar a pesar de las circunstancias a esta fecha tan importante, darme salud, fortaleza y constancia.

A mi padre Manuel Romero por ser un ejemplo de papá, amigo, consejero y apoyo para todo momento difícil. Por enseñarme que los sueños se pueden cumplir con amor, esfuerzo y dedicación a pesar de la distancia. Que no pude merecer mejor padre del que tengo y que es un orgullo ser su hija por su bondad y amor incondicional.

A mis hermanos Manuel y Mayra por ser parte de este sueño y complemento para salir adelante a pesar de la distancia física. Al apoyo incondicional de mi hermano en el proceso de motivación cuando ya no había energías. A mis sobrinas que son mi alegría y quienes me motivan a ser mejor cada día como persona y tía. A mi mamá por darme la vida y ser parte de mi niñez.

A mis amigos y amigas que siempre me apoyaron a pesar de los malos ratos y fueron fuente de inspiración para seguir adelante a pesar del cansancio y sueño.

A la familia por cada uno de sus esfuerzos por ayudarme y solventar dificultades durante mi formación.

A todos ustedes, mi mayor reconocimiento y gratitud

INDICE

| | |
|---|-------|
| I. Introducción..... | 1-2 |
| II. Antecedentes..... | 3 |
| 2.1 Anatomía de mano | 3 |
| 2.1.1 Características en la infancia | 3-5 |
| 2.1.2 Falanges de la Mano | 5-6 |
| 2.1.3 Metacarpiano | 6-7 |
| 2.1.4 Radiografía de mano | 7 |
| 2.1.5 Fisiología de la mano | 7-10 |
| 2.1.6 Tratamiento de fracturas de la mano | 11-12 |
| 2.1.7 Rehabilitación de la mano | 12 |
| 2.1.8 Complicaciones | 13 |
| III. Objetivos..... | 14 |
| 3.1 General..... | 14 |
| 3.2 Específicos..... | 14 |
| IV. Material y Método | 15 |
| 4.1 Tipo y Diseño de la Investigación | 15 |
| 4.2 Área de Estudio | 15 |
| 4.3 Periodo de estudio | 15 |

| | |
|--|-------|
| 4.4 Universo de estudio | 15 |
| 4.5 Población y Muestra | 15 |
| 4.6 Selección de Sujetos a Estudio | 15-16 |
| 4.7 Definición y Operacionalización de variables..... | 17 |
| 4.8 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar, en la recolección de dato .. | 18 |
| 4.9 Instrumentos | 18-19 |
| 4.10 Plan de procesamiento y análisis de datos | 19-20 |
| 4.11 Alcances y límites de la investigación | 20-21 |
| 4.12 Aspectos éticos de la investigación | 21 |
| 4.13 Recursos | 21-22 |
| V. Resultados. | 23-25 |
| VI. Discusión y Análisis..... | 26-27 |
| 6.1 Conclusiones..... | 28 |
| 6.2 Recomendaciones..... | 29 |
| VII. Referencias Bibliográficas..... | 30-32 |
| VIII. Anexos | 33-34 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| 1. Tabla 1 Sexo más frecuente con fractura en huesos de la mano | 23 |
| 2. Tabla 2 Mano que con más frecuencia se fractura | 23 |
| 3. Tabla 3 Mecánismo más frecuente de lesión en mano | 24 |
| 4. Tabla 4 Tipo de trazo de fractura más frecuente de mano | 24 |
| 5. Tabla 5 Según el tipo de mano | 25 |
| 6. Tabla 6 fractura ósea más frecuente afectada de mano | 25 |

RESUMEN

Objetivo: Identificar cual es el tipo de fractura más frecuente de la mano que se fractura en la unidad de Emergencia Traumatología Adulto Hospital General San Juan de Dios.

Metodología: Descriptivo transversal. Se quiere determinar el hueso que con más frecuencia se afecta en la mano, captando al paciente en la unidad de traumatología y ortopedia del departamento de emergencia adulto con expedientes clínicos y utilizar la boleta de recolección de datos.

Resultados: Predomina la mano derecha como incidencia de lesión más frecuente. En falange el hueso que mas se fractura es dedo indice (falange distal) y en carpo es más frecuente en un 14 % la fractura de escafoides a diferencia de un 3 % de semilunar, siendo estos los que con más frecuencia de fracturan

Conclusiones: Se documenta cual es el tipo de hueso más frecuente de la mano que se fractura en la unidad de Emergencia Traumatología Adulto Hospital General San Juan de Dios de enero 2016 a 2017. El hueso que se fractura más frecuente según mecanismo de lesión ósea en la mano es de forma indirecta.

Palabras claves: frecuencia, fractura más frecuente de mano, carpo, metacarpiano, unidad de emergencia traumatología y ortopedia.

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al Tipo de Fractura más frecuente en los huesos de la mano en el (Departamento de emergencia adulto HGSJDD), la cual es importante porque siendo la mano parte de la extremidad superior del cuerpo, formando el cuarto segmento del miembro superior, se extiende desde el plano horizontal que pasa por el hueso pisiforme y escafoides a las falanges de los dedos.

Topográficamente se reconoce la región dorsal, palmar, radial y cubital.

Es el principal órgano utilizada para la manipulación física del medio, nos brinda información táctil sobre el entorno; cada mano está controlada por el hemisferio cerebral del lado contrario del cuerpo. Siendo una dominante de la otra (siniestra o diestra). Además, es importante para el desempeño laboral, aseo diario y alimentación (10).

Se caracteriza por estar unida al antebrazo por la muñeca, estar compuesta por 27 huesos, (8 huesos del carpo, 5 metacarpo y los 14 huesos restantes son digitales (falange proximal, media y distal). (8)

Las lesiones a nivel óseo pueden ser resultado de accidentes laborales, automovilísticos deportivos, una caída o golpe directo, fracturas por sobrecarga, o por fatiga se describen como fractura desplazada, no desplazada, simple, cerrada o abierta. (5)

Este estudio se realiza al paciente que llega al servicio de emergencia de traumatología y ortopedia adulto que consulte por posible fractura de mano sea esta traumática o no. Se evalúan rayos X iniciales, se valora tomar proyecciones especiales y específicas para cada hueso de ser necesario para el diagnóstico adecuado.

Y de los cuales queremos determinar que hueso de la mano se fractura con mayor frecuencia en un año estimado, evaluando los criterios de inclusión y exclusión, se aplicaron a cada paciente que consulta en la unidad de emergencia adulto evaluando que se fractura la falange distal de dedo índice con mayor frecuencia.

El sexo que prevaleció es masculino y en carpo el hueso escafoidees seguido del semilunar en menor porcentaje, en metacarpo los huesos que se fracturan con mayor incidencia son el cuarto y quinto de estos el quinto con un trazo diafisario muy probable al mecanismo de fractura.

No se analizan pacientes con extensión de lesión de tejido blando ya que implica otro tipo de manejo y estudio.

La incidencia de los pacientes con fractura en huesos de la mano es analizada de forma específica para tabular tipo de trazo, hueso más frecuente, mecanismo de lesión, ocupación, sexo, mano dominante y tipo de lesión para resumir resultados finales en un periodo de tiempo específico, evaluando la incidencia y prevalencia de este tipo de fractura evidenciando el tipo de hueso que se fractura mas frecuente. El estudio que se realiza es descriptivo transversal.

MARCO TEORICO

II. ANTECEDENTES

2.1 ANATOMIA DE MANO

El esbozo cartilaginoso de la muñeca comienza como una masa y a las 10 semanas de gestación se transforma en 8 masas distintas, cada una con la forma del respectivo hueso maduro (1)

La aparición de los núcleos de osificación de los huesos del carpo varía desde los 6 meses de edad para el hueso grande, hasta los 8 años para el pisiforme, el orden de aparición de los núcleos de osificación es muy constante: grande, (6-8 semanas), ganchoso (6 años), piramidal (5 años), semilunar (4-5 años), escafoides (4 años), trapecio (2-3 años) y pisiforme (6-8 años). El núcleo de osificación de los huesos del carpo está protegido por una envoltura cartilaginosa. (9,10,13)

La aparición de los Núcleos de osificación secundarios en falanges media y distal de 16-36 meses, falange proximal de 10-30 meses cabeza de los metacarpianos es de 12-27 meses, metacarpiano del pulgar de 24-36 semanas. (10)

2.1.1 CARACTERISTICAS EN LA INFANCIA

Todos los huesos del carpo y todas las epífisis en las falanges, metacarpianos, radio y cúbito carecen de osificación en el recién nacido a término.

Los centros de osificación del hueso grande y del miembro inferior se hacen evidentes a los 3 meses de edad y siguen siendo las únicas características observables útiles para los próximos seis meses. (3,10)

Aproximadamente a los 10 meses de edad para las niñas, y alrededor de 1 año y 3 meses para los niños, aparece un pequeño centro de osificación en la epífisis distal del radio. (3)

Debido a la falta de centros de osificación, la evaluación de la edad ósea mediante radiografías de manos y muñecas durante la infancia es difícil. Las estimaciones de la maduración ósea en el primer año de vida con frecuencia requieren la evaluación del número, el tamaño y la configuración de los centros de sospecha secundarios en las extremidades superiores e inferiores. (3)

La mano es una máquina perfecta, con múltiples y complejas estructuras. Se halla a continuación del carpo y termina en el extremo inferior de los dedos. Se divide en dos regiones de acuerdo con el plano anteroposterior: La región palmar de la Mano y la Región dorsal de la mano. (3)

El Carpo está formado por 8 huesos cortos dispuestos en dos hileras:

- Superior o antebraquial / inferior o metacarpiana

En conjunto forman un Canal de concavidad anterior.

La fila superior está formada, de lateral a medial por los siguientes huesos: Escafoides, semilunar, piramidal, pisiforme.

La fila inferior comprende cuatro huesos que son, de lateral a medial; Trapecio, trapezoide, Grande, Ganchoso.

Los huesos del metacarpo son cinco huesos largos, se distinguen un cuerpo y dos extremos: la base y la cabeza, presentan una curva de concavidad anterior 3 caras, sus extremos con cartílago articular, la base presenta 2 cóndilos y la cabeza. (5)

El pulgar consta de falanges (próximo y distal) el resto de los dedos posee tres falanges (próximo, medio y distal). Las falanges son huesos largos, presentan un cuerpo y dos extremos: base y cabeza. (5,3)

La articulación metacarpofalángica es de tipo esteroidea, con la cavidad glenoidea en la base de la falange proximal y la cabeza esferoidea del metacarpiano. (3,5)

Las articulaciones interfalángicas son de tipo troclear.

En la mano se encuentran varios huesos sesamoideos, que son pequeños y tienen forma de granos de sesamoideo están situados en el espesor de ciertos tendones, en las proximidades de algunas articulaciones de la mano y pie. Solo dos son constantes, y se encuentran en cara palmar de la articulación metacarpofalángica del dedo pulgar. (8)

Son huesos largos en miniatura que se extienden desde el carpo hasta los dedos, se enumeran de la cara lateral, el metacarpiano más corto es el primero,, tienen una cabeza en su extremidad distal, que se articula con las falanges, estos forman los nudillos de las manos, en su cara dorsal de la cabeza tienen un tubérculo, sus cuerpos son ligeramente cóncavos en su cara medial y lateral, su base se articula con los huesos del carpo.(8)

Dedos medio, anular y meñique junto con el cuarto y el quinto metacarpianos. Esta unidad del lado ulnar en la función de la mano, se comporta como una prensa estabilizadora para agarrar objetos en la manipulación del pulgar y el dedo índice. (8,9)

2.1.2 FALANGES DE LA MANO

Cada falange es un hueso largo en miniatura, tienen un cuerpo, una extremidad proximal más voluminosa o base y una extremidad distal menos voluminosa o cabeza. (3)

El desplazamiento de las falanges medias es impredecible además el fragmento proximal se desvía en flexión por acción de los interóseos y el distal se desvía en extensión por acción de la bandeleta central. (1)

La superficie articular de la falange proximal es bicondilar. Los cóndilos están separados por un surco. A ambos lados de la cabeza de la falange proximal, se encuentran crestas y hendiduras en donde se originan los ligamentos colaterales.

Por debajo de ellas hay superficies planas que también son sitios de inserción de los ligamentos colaterales además de proporcionarles una superficie de deslizamiento durante la flexión y extensión.

El cartílago hialino cubre 210° de la cabeza de la falange proximal. (19)

La superficie articular de la falange media es bicóncava y tiene una cresta intercondílea. Tiene un arco de cartílago hialino de 110° que en ocasiones se extiende hasta la superficie volar de la base de la falange. La base de la falange media se encuentra ensanchada en sus márgenes y también es más ancha en su aspecto volar que en el dorsal. (3,8)

A ambos lados de la base, se encuentran dos crestas en donde se inserta parte de los ligamentos colaterales. En el margen dorsal, se encuentra otro ensanchamiento que corresponde a la inserción de la banda central del aparato extensor. (20)

2.1.3 METACARPIANO

Las fracturas de los metacarpianos y de las falanges son frecuentes y constituyen el 10 % de todas las fracturas; más del 50 % se producen durante la actividad laboral.

Forman los arcos longitudinal y transversal de la mano, la articulación carpometacarpiana de los dedos índice y medio es rígida, la articulación carpometacarpiana del anular y del meñique es móvil. (8)

Las fracturas del cuello de los metacarpianos son comunes también causan dolor, inflamación, hipersensibilidad y a veces deformidad. Puede ocurrir deformidad rotatoria. El quinto metacarpiano es más comúnmente lesionado por el golpe (fractura del boxeador). (1)

El pulgar tiene dos falanges, proximal y distal y el resto de dedos tienen 3, proximal, medial y distal. Las falanges del primer dedo son más cortas y anchas que las de los demás. (6)

Las falanges proximales son las más largas y las distales las más cortas. (6)

La reducción no es necesaria para la angulación dorsal o volar:

- < 35 ° para el cuarto metacarpiano
- < 45 ° para el quinto metacarpiano

La reducción es necesaria para:

- Deformidad rotatoria de cualquier metacarpiano
- Fracturas del segundo y tercer metacarpiano con angulación

2.1.4 RADIOGRAFÍA DE MANO

Típicamente, las proyecciones para mano:

- Anteroposterior
- Lateral
- Latero medial (en abanico de la mano)
- Oblicua

2.1.5 FISIOLÓGÍA DE MANO

Las unidades adaptativas de la mano que se mueven alrededor de la unidad central son tres elementos que en orden de importancia constituyen: el rayo del pulgar, el rayo del índice y la unión del tercero, cuarto, y quinto rayos juntos con el cuarto y el quinto metacarpianos. (4,6)

Cuando se realiza un cierre de mano en puño recto (articulaciones interfalángicas en extensión) todas las falanges, exceptuando la distal del pulgar, convergen en un punto situado en la parte inferior del canal del pulso.(4,6)

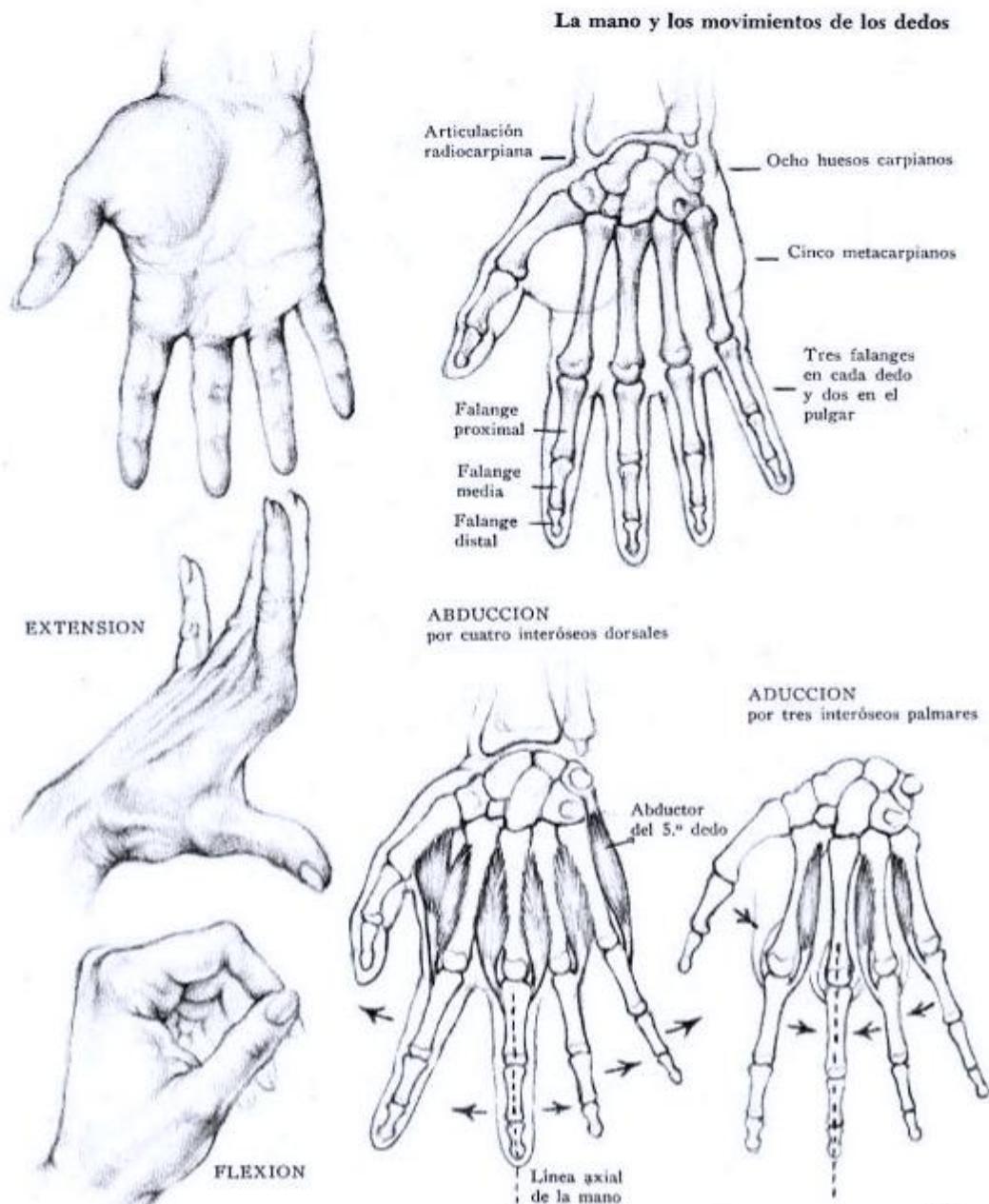


FIGURA No. 1 cirugía de la mano Greens, mano y los movimientos de los dedos.

(19)

Los patrones de función prensil son movimientos en los que se agarra un objeto y éste se mantiene en parte o de forma completa dentro de la superficie de la mano.

(18,19,20)

La eficiencia de la función prensil depende de:

- La eficacia de la primera articulación carpometacarpiana y, en menor grado, de la cuarta y quinta MCF (metacarpofalangica).
- La rigidez relativa de la segunda y tercera articulaciones carpometacarpianas.
- La estabilidad de los arcos longitudinales del pulgar de los otros dedos.
- El sinergismo y el antagonismo equilibrado entre los músculos extrínsecos e intrínsecos de la mano.
- La aferencia sensorial adecuada de las áreas de la mano.
- Las precisas relaciones entre la longitud, movilidad y posición de cada hilera de dedos.

Movimientos de la mano: (11)

- Flexión (la palma de la mano se aproxima a la cara anterior del antebrazo)
- Extensión (aproxima a la cara dorsal de la mano a la cara posterior del antebrazo)
- Aducción (inclinación hacia el lado cubital)
- Abducción (inclinación hacia el lado radial)
- Circunducción (resulta de la combinación y continuación de los movimientos precedentes)
- Rotación (estos son muy limitados)

Función de la mano

- Prehensión
- Pinzamiento
- Sensación táctil
- Sensibilidad térmica.
- Sostén

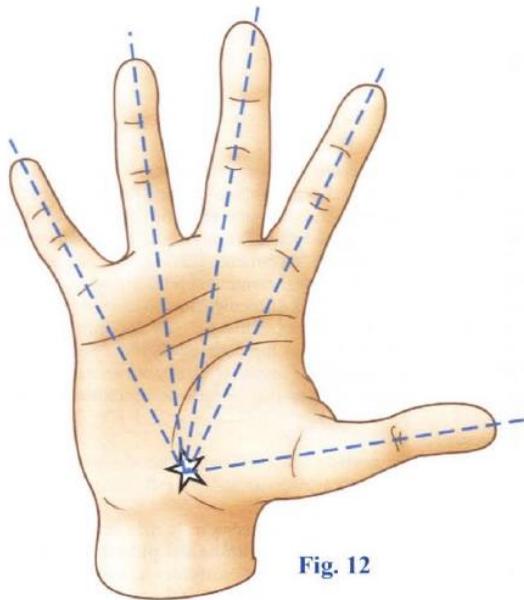


Fig. 12



Fig. 13

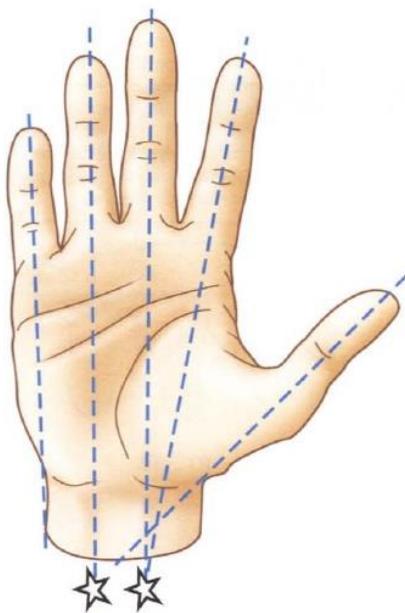


Fig. 14

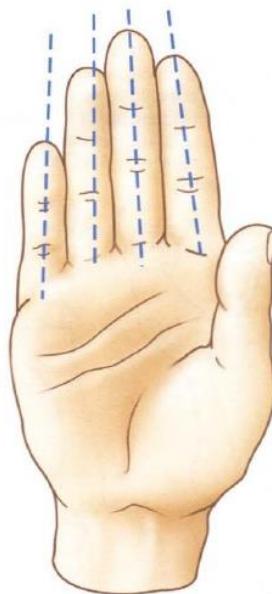


Fig. 15

Figura no. 2 Fisiología articular miembro superior Kapandji. (11)

2.1.6 TRATAMIENTO DE FRACTURAS DE LA MANO

Cuello de metacarpiano

La mayoría pueden reducirse de forma cerrada, pero la reducción es a menudo difícil de mantener, el grado de deformidad aceptable varía según el metacarpiano afectado. (3)

Para el segundo y el tercer metacarpiano menor de 10 grados de angulación en cuanto para el cuarto y el quinto metacarpianos menos de 30 a 40 de angulación, si las fracturas son inestables esta si necesita estabilización quirúrgica, bien mediante clavos percutáneos (intramedulares o transversales sobre el metacarpiano adyacente) o una fijación con placa. (3)

Diáfisis de metacarpiano

Las Indicaciones quirúrgicas incluyen la deformidad rotacional, una angulación dorsal mayor 10 grados para el segundo y el tercer metacarpiano y una angulación mayor de 20 grados para los metacarpianos cuarto y quinto. (1)

Las fracturas no desplazadas o mínimamente desplazadas pueden reducirse e inmovilizarse en posición de protección. Las fracturas de los metacarpianos centrales (tercero y cuarto) generalmente son más estables. (4,5)

Base del metacarpiano

Las fracturas de la base del metacarpiano del segundo a quinto pueden asociarse a fracturas-luxaciones carpometacarpianas. (3)

Las fracturas desplazadas necesitan reducción, cerrada o abierta y fijación interna. (8)

Pulgar

Fracturas extraarticulares: lo más frecuente son fracturas transversas u oblicuas, la articulación de la base del pulgar es bastante tolerante, por lo que no es esencial la reducción anatómica de las fracturas anguladas de la diáfisis. (8)

Fracturas intraarticulares:

- ✓ Tipo I; Fractura de Bennett
- ✓ Tipo II; Fractura de Rolando (puede ser en Y o en T, Conminuta)

Las fracturas tipo I y II son inestables y deben tratarse mediante reducción cerrada y enclavado percutáneo o reducción abierta y fijación interna.

2.1.7 REHABILITACIÓN DE MANO

Existe un protocolo de rehabilitación para fracturas no desplazadas que está dividido por semanas:

0-3 semanas:

- La inmovilización debe estar en la posición de la función.
- Comience movilización activa asistida, ejercicios de extensión y flexión
- Eleve la mano para controlar el edema.

3 semanas:

- Suspenda la inmovilización.
- Tenga cuidado con los dedos, por la ausencia del inmovilizador.
- Siga con los ejercicios de movilidad activa asistida y activa suaves.
- Comience el fortalecimiento con plastilina o masilla.
- Continúe con los ejercicios hasta que se restablezca la fuerza de agarre.

Las lesiones implican un daño a múltiples tejidos. Los tejidos blandos involucrados con las fracturas incluyen cartílago (con fracturas intraarticulares), cápsula articular, ligamentos, fascia y las fibras dorsales envolventes.

Los puntos clave a tratar son la rigidez en las articulaciones, los tendones adherentes, la atrofia muscular, las cicatrices y el dolor. (12)

2.1.8 COMPLICACIONES

- ✓ Consolidación en mala posición
- ✓ Pseudoartrosis
- ✓ Infecciones
- ✓ Contractura metacarpofalángica en extensión
- ✓ Rigidez
- ✓ Artrosis postraumática

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

3.1.1 Caracterizar cual es el tipo de hueso más frecuente de la mano que se fractura en la unidad de Emergencia Traumatología Adulto Hospital General San Juan de Dios de enero 2016 a 2017.

3.2 Específicos:

- 3.2.1 Demostrar que hueso se fractura más frecuente según mecanismo de lesión ósea en la mano.
- 3.2.2 Determinar qué mano es la que se lesiona más a menudo.
- 3.2.3 Demostrar el tipo de trazo de fractura es mas frecuente.
- 3.2.4 Identificar que sexo tiene mayor incidencia.

IV. MATERIAL Y MÉTODO

4.1 Tipo y diseño de la investigación

Es descriptivo transversal. Se quiere determinar el hueso que con más frecuencia se afecta en la mano, captando al paciente en la unidad de traumatología y ortopedia del departamento de emergencia adulto con expedientes clínicos y utilizar la boleta de recolección de datos.

4.2 Área de estudio

El departamento de emergencia de adulto en la unidad de traumatología y ortopedia del HGSJDD.

4.3 Periodo de estudio

Se realiza estudio desde enero 2016 a enero 2017.

4.4 Universo de estudio

Pacientes mayores de 13 años con lesión ósea en mano, tratados en la unidad de emergencia adulto de ortopedia y traumatología de Hospital General San Juan De Dios.

4.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.5.1 Población o universo. El total de personas que en el 2016-2017 que asistieron al departamento de Emergencia de Hospital General San Juan de Dios.

4.5.2 Muestra. Todo paciente que cumpla los criterios de inclusión durante el periodo establecido siendo estos 150 pacientes.

4.6 Selección de los sujetos de estudio

4.6.1 Criterios de inclusión

Pacientes con lesión ósea en mano durante el periodo de enero 2016 a 2017.

Pacientes mayores 13 años.

4.6.2 Criterio de exclusión:

- ✓ Pacientes que presenten lesión a tejido blandos en mano.
- ✓ Pacientes con traumatismos que alteren su estado de conciencia y no permitan la entrevista en emergencia ortopedia y traumatología.
- ✓ Pacientes con lesiones previas.

4.6.3 Material básico que utilizar:

Expediente clínico de cada paciente.

4.6.4 Recolección de la información:

Datos indirectos de fuente primaria.

4.6.5 Análisis y procedimiento de los datos

Los resultados se presentarán en tablas y gráficos que permitan analizar las características sobresalientes de la población sometida a estudio a través del cruce de variables según el conflicto de intereses de la investigación.

4.7 OPERACIONALIZACIÓN Y VARIABLES

1. Sexo
2. Ocupación.
3. Mano dominante
4. Mecanismo de lesión
5. Estructura ósea afectada.
6. Tipo de fractura ósea

OPERACIONALIZACION Y VARIABLE

| | Definición teórica | Definición operacional | Tipo de variable | Escala de medición | Unidad de medidas |
|--------------------------|--|-------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Sexo | Expresado como el fenotipo hombre o mujer al nacimiento | Referido por el paciente | Cualitativa | Nominal | Masculino femenino |
| Ocupación | Expresado como sinónimo de trabajo, labor o que hacer. | Referido por el paciente | Cualitativa | Nominal | |
| Mano Dominante | Parte de la extremidad superior del cuerpo, es cuarto segmento del miembro superior. | Referido por el paciente | Cualitativo | Nominal | Derecha o izquierda |
| Mecanismo | Expresado en el tipo de acción que provoca lesión | Referido por el paciente | Cualitativo | Nominal | |
| Estructura ósea afectada | Estructura ósea que forma parte de la mano | Rayos X | Cualitativo | Nominal | |

4.8 Técnicas, procedimiento e Instrumentos a Utilizar en la Recolección de Datos.

4.8.1 Técnica

Se realizarán revisiones del expediente clínico para obtener todos los datos requeridos del estudio a través de la historia clínica. Con sus rayos x necesarios para evaluar conducta ya sea esta conservadora o quirúrgica, además de anotar en hoja de ingreso características del trauma para luego poder documentar en estudio.

4.8.2 Procedimiento

Luego de aprobado el protocolo.

A los pacientes con diagnóstico de fractura en mano con antecedente de cumplir los criterios de inclusión en el estudio. A lo que se procede a evaluar rayos x, historia del paciente y que no tenga otro hueso afectado del cuerpo que lo excluya de la investigación. Luego la toma de conducta.

Se realizó la revisión de los expedientes clínicos para obtener la información necesaria para la recolección de datos. Se realizan radiografías anteroposterior (ap), lateral u oblicua. El médico residente de turno o de estancia fija en la emergencia a cargo del servicio para la toma de conducta y evaluación del paciente.

Son bien conocidas las diferencias obtenidas en los resultados de control de calidad de los estudios realizados entre diferentes residentes de turno y con técnicos de rayos. La toma de calidad de proyecciones para mano es fundamental para la toma de conducta.

4.9 Instrumentos

Boleta de recolección de datos. Este instrumento consta de una hoja tamaño carta impresa en anverso. En el expediente clínico se encuentra todos los datos generales del paciente como antecedentes médicos e historia clínica del paciente.

En la boleta de recolección de datos se encuentran impresos los datos generales de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Hospital General San Juan de Dios. Sigue el título de la tesis.

A continuación, en el lado izquierdo, se encuentra el número de Rayos de cada participante.

Posteriormente se instalan las instrucciones de la boleta paso a paso con preguntas generales mas frecuencia de mano, motivo de consulta, tipo de trazo más frecuente, sexo, edad de predomino, mecanismo de la fractura.

4.10 Plan de procesamiento y análisis de datos

4.10.1 Plan de procesamiento

A partir de la recolección de datos de los expedientes clínicos y de los resultados de radiografías de mano se realizará una tabulación manual, para luego colocar los datos en cuadro para luego a graficar frecuencia.

Con los resultados del programa se realizarán:

Listado de cuadros:

- Edad más afectada.
- Mecanismo de lesión.
- Mano más afectada.
- Trazo de fractura más frecuente.
- Según el tipo de Lesión es intra articular o extra articular.
- Hueso que con más frecuencia se fractura.

4.10.2 Plan de Análisis

El análisis descriptivo se hará mediante medidas de tendencia central

4.11 Alcances y límites de la investigación

4.11.1 Alcances

Con este estudio se quiere demostrar el tipo de fractura más frecuencia en fracturas de huesos de la mano en periodo 2016-2017, el estudio es para identificar la incidencia en la emergencia adulto del HGSJDD. El alcance geográfico del estudio se centrará en el área metropolitana en la cual se encuentra el HGSJDD.

Con el estudio se determinará el hueso que se fractura con más frecuencia y de esta manera mejorar la atención primaria del paciente en su primer contacto hospitalario, identificando el motivo de consulta y sugerir un protocolo de atención primaria para este tipo de pacientes siendo la mano la unidad funcional para la manipulación física (sostener y tomar objetos) aunque de estos derivan muchos más.

Debido a la gran versatilidad del movimiento del que es capaz la mano, así como la precisión que puede alcanzar estos movimientos.

4.11.2 Límites

El estudio se realizará en el tiempo estipulado en el Hospital General San Juan de Dios, siempre y cuando este continúe con su funcionamiento normal.

El que no se identifique alguna lesión de mano en paciente por el cual su historia no se correlacione y este no entre en estudio. Pacientes que no sean captados al entrar a área roja y de pase directo a cirugía, por lo tanto, no evaluado en traumatología y Ortopedia.

También el estudio puede limitarse por desperfectos mecánicos de rayos X por diferentes motivos. Una de las limitantes que se tuvo durante la realización del estudio es del número proyecciones solicitadas muchas veces no eran las tomadas, y cuando se realizaban no siempre era la adecuada.

No tener un protocolo en la Unidad de emergencia donde indique que criterios tomar en cuenta para enviar a un paciente a rayos x, para facilitar al médico residente de menor jerarquía la evaluación y toma de conducta.

4.12 Aspectos éticos de la investigación

En la presente investigación se tomó en cuenta los tres principios éticos: respeto por la persona, beneficencia y justicia; dichos principios me guían para la elaboración responsable

de la investigación y su aplicación correcta ante la población a estudiar. El respeto a la persona se fundamenta en dos consideraciones éticas importantes la primera solicitando la autorización de revisión de expedientes clínicos y la segunda proporcionando seguridad a la persona en cuanto a la información obtenida, la cual será de total confidencialidad.

La beneficencia se establece al buscar el bienestar de los sujetos con el diagnóstico temprano y con medidas de prevención para de esta manera mejorar la calidad de vida de los pacientes a estudio, y la justicia se logra con el trato igualitario a todas las personas, así como el respeto a las conductas elegidas por los sujetos a estudio. El riesgo de la investigación es nulo por tratarse de un estudio descriptivo transversal.

4.13 RECURSOS:

4.13.1 Humanos:

- Investigador: 1 médico residente Traumatología y Ortopedia
- Asesor: Dr. Byron Leonel López.
- Revisor: Dr. José Roberto Martínez

Jefe del Departamento; Dr. Francisco Flores

4.13.2 Físicos:

- Instalaciones del Hospital General San Juan de Dios.
 - Equipo de rayos X

4.13.3 Materiales:

| PRODUCTOS | UNIDAD MEDIDA | DE | CANTIDAD | PRECIO | TOTAL |
|-----------------------|--------------------------|-----------|-----------------|---------------|------------------|
| Fotocopias | Unidad | | 500 | Q0.20 | Q100.00 |
| Hojas 80 grs. | Resma | | 2 | Q80.00 | Q160.00 |
| Tinta de impresora | Cartucho | | 2 | Q100.00 | Q200.00 |
| Servicio de Internet | Mes | | 2 | Q300.00 | Q600.00 |
| Servicio de librería | | | | | Q600.00 |
| Servicio de impresión | | | | | Q1,000.00 |
| TOTAL | | | | | Q2,660.00 |

V. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de los 150 pacientes que cumplieron los criterios para el estudio de que tipo de fractura es más frecuente en huesos de la mano.

TABLA 1

SEXO MAS FRECUENTE CON FRACTURA EN HUESOS DE LA MANO

| Sexo | Femenino | Masculino |
|--------------|-----------------|------------------|
| | 62 (41%) | 88 (59%) |
| Total | 150 | |

FUENTE: Recolección de datos del libro estadística emergencia traumatología y ortopedia

TABLA 2

MANO QUE CON MÁS FRECUENCIA SE FRACTURA

| Mano Afectada | Resultado |
|----------------------|------------------|
| Derecha | 89 |
| Izquierda | 61 |
| Total | 150 |

FUENTE: Recolección de datos del libro estadística emergencia traumatología y ortopedia

TABLA 3

MECANISMO MÁS FRECUENTE DE LESIÓN EN MANO.

| MECANISMO | DIRECTO | INDIRECTO |
|------------------|----------------|------------------|
| | 70 (47%) | 80 (53%) |
| Total | 150 | |

FUENTE: Recolección de datos del libro estadística emergencia traumatología y ortopedia.

TABLA 4

TIPO DE TRAZO DE FRACTURA MAS FRECUENTE DE MANO.

| TIPO DE TRAZO | Total |
|----------------------|--------------|
| Oblicua | 47 |
| Transversa | 55 |
| Conminuta | 48 |
| Total | 150 |

FUENTE: Recolección de datos del libro estadística emergencia traumatología y Ortopedia

TABLA 5

SEGÚN EL TIPO DE LESIÓN DE MANO

| Tipo de lesión | Total |
|-----------------------|--------------|
| Intra articular | 84 |
| Extraarticular | 66 |
| Total | 150 |

FUENTE: Recolección de datos del libro estadística emergencia traumatología y ortopedia

TABLA 6

| ESTRUCTURA ÓSEA MÁS FRECUENTE AFECTADA | TOTAL |
|---|--------------|
| ESCAFOIDES | 42 |
| SEMILUNAR | 12 |
| FRACTURA DEL 5 MTC: | |
| FRACTURA DIÁFISIS 5 METACARPIANO | 42 |
| FRACTURA DE CUELLO 5 METACARPIANO (BOXEADOR) | 48 |
| FRACTURA BASE DEL 5 METACARPIANO (BORA) | 32 |
| FRACTURA DE DIÁFISIS DEL 4 METACARPIANO | 39 |
| FRACTURA DE BASE DEL 1 METACARPIANO | |
| FRACTURA DE BENNETT | 36 |
| FRACTURA DE ROLANDO | 18 |
| FRACTURA DE FALANGE DISTAL, DEDO INDICE | 56 |
| FRACTURA DE FALANGE DISTAL DE DEDO MEDIO | 47 |
| FRACTURA DE DEDO PULGAR | 38 |

FUENTE: Recolección de datos del libro estadística emergencia traumatología y ortopedia

VI. DISCUSION Y ANALISIS

El estudio se llevó a cabo en 150 pacientes que acudieron a la Unidad de Emergencia Adulto Traumatología y Ortopedia. Pacientes atendidos por fractura en huesos de la mano a partir de 2016 a 2017.

La consulta debía ser por trauma directo (controlado por el paciente) o indirecto (ej accidente laboral) en mano.

En relación con las características sociodemográficas (sexo, ocupación), se encontró predominio masculino ya que 88 de 150 pacientes corresponden a dicho género (ver tabla 1). La mano derecha es más afectada, el motivo del porque su incidencia es por ser mano hábil y el tipo de trabajo normalmente que el sexo masculino desempeña a diferencia del género femenino esta relacionado más a fuerza y riesgo.

Muchos pacientes con múltiples fracturas en mano con predominio en carpo y más afectado, escafoides con 42 casos aplicados al estudio, es un número alto debido a que este tipo de fracturas es muy difícil de diagnosticar y muchas veces puede pasar desapercibida con trazos alineados o incompletos que son para tratamiento conservador muchas veces, a diferencia de un número de 12 pacientes con fractura del hueso semilunar, que esta asociado también a luxaciones más que fracturas pero estas no entran en el estudio.

La fractura más frecuente del quinto MTC (metacarpiano) donde la incidencia es mayor en cuello (fractura del boxeador), diáfisis y base (fractura Bora). Este tipo de fractura esta asociado a caídas, golpe de puño a la pared o personas, esto debido a una manera incorrecta de generar el golpe, signo de mal boxeador (fractura de cuello de metacarpiano) la más frecuente de estas tres.

Las fracturas de falanges en mano que más frecuente se ve afectada es falange distal del segundo dedo (dedo índice), en menor consideración al dedo pulgar el cual a

pesar de todo es alta la incidencia debido a que casi siempre este presenta fracturas articulares de complejo manejo.

La falange distal de dedo medio con 47 pacientes en comparación a dedo índice y dedo pulgar, se excluyeron pacientes que necesiten injerto o tengan lesión de tejido blando debido al seguimiento y tratamiento que este tipo de lesión necesita.

Se revisa estadística de emergencia adulto junto con rayos x de cada paciente que aplica a nuestra investigación, de estas se extraen los datos y encuesta al paciente para tabular, ordenar y comparar que fracturas son más frecuentes de mano en un período de un año.

Nos encontramos con dificultades al revisar diagnóstico en censo ya que estaban incompletos, sin región anatómica de hueso afectado, sin identificar que sexo, mecanismo y muchos de estos sin describir que lado fue afectado. Para verificar se corrobora con rayos x para una información correcta. Se excluyeron pacientes atendidos y captados por la emergencia de cirugía general debido a tener múltiples traumas asociados, evaluados después de un periodo de tiempo como interconsulta.

6.1 CONCLUSIONES

1. Se demuestra que el tipo de hueso que se fractura con más frecuencia en la mano es falange distal de dedo índice (segundo dedo de la mano) el hueso más predominante, asociado a múltiples causas. Lo cual genera un dato específico para realizar el manejo quirúrgico adecuado, seguido de fractura cuello de quinto metacarpiano por ser de mecanismo de lesión de alto impacto.
2. Se determina que la mano derecha tiene mayor incidencia de lesión en fractura más frecuente de la mano en unidad de emergencia adulto traumatología y ortopedia. La causa asociado al tipo de trabajo que se desempeña, siendo la diestra la predominante de nuestra población.
3. El trazo de fractura que se evidencia con mayor frecuencia en mano es tipo transversal con 55 pacientes que lo presentaron en comparación al trazo oblicuo o conminuto.
4. Se concluye en la tabla número 1 que el tipo de sexo que se fractura más frecuente es el masculino, debido al tipo de trabajo que se desempeña y no cubre las medidas de protección adecuado para protección de la mano como por ejemplo en agricultura, carpintería y trabajo de fuerza son los pacientes que más consultan a este centro hospitalario.

6.2 RECOMENDACIONES

Al Departamento de Emergencia de Traumatología y Ortopedia del Hospital General San Juan de Dios:

- 1) Realizar estudio radiológico complementario cuando las iniciales no nos sugieran un diagnóstico claro para la toma de conducta.
- 2) Promover, a través de los médicos residentes de traumatología y ortopedia documenten en censo el diagnóstico completo de cada paciente, las medidas preventivas en cuanto los factores de riesgo que están asociados a la causa de fractura.
- 3) Se recomienda dar seguimiento a la investigación incluyendo pacientes que no cumplían los requisitos para el estudio y dar recomendaciones para el tratamiento a seguir por cada tipo de fractura.
- 4) Es necesario dar seguimiento a la investigación, excluyendo pacientes que tengan lesión de tejidos blandos porque esta se debe estudiar en conjunto con cirugía plástica de ser necesario para brindar una mejor evolución al paciente con fractura de mano y lesión a partes blandas

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Freeland A, Hardy M, Singletary S. Rehabilitation for Proximal Phalangeal fractures. *Journal of hand therapy*. 2003 noviembre; 16(129-142).
2. Schenck A, Surg H. Dynamic traction and early passive movement for fractures of the proximal interphalangeal joint. *pulmed*. 1986 noviembre; 6(1): p. 850.
3. Lyngcoln A, Taylor N, Pizaari T, Baskus K. The relationship between adherence to the hand therapy and short-term outcome after distal radius fracture. *Journal of hand therapy*. 2005 febrero 16; 1(18): p. 2-8.
4. Canale ST. Cirugía Ortopédica. In Canale ST, editor. *Campebell cirugía ortopédica*. España: Elsevier; 2004. p. 1230-1233.
5. Novak CB, Mackinnon SE. Repetitive use and static postures: A Source of nerve compression and Pain. *Elsevier*. 1997 mayo 4; 10(2): p. 151-159.
6. Meals C, Meals R. Hand Fractures: A review of current treatment strategies. *The journal of hand surgery*. 2013 mayo 6; 38(5): p. 1021-1031.
7. Campagne D. Fracturas del cuello de los metacarpianos (excepto del pulgar). *Manual Merck*. 2017 septiembre 10; II(1-3).
8. Perry E. Manual de fracturas. 2nd ed. M.D. CRP, editor. Mexico : Mc Graw Hill; 2001.
9. Friedman PJ. Isokinetic peak torque in women with unilateral cumulative trauma disorders and healthy control subjects. *Archives of physical Medicine of rehabilitation*. 1998 agosto 3; 79(7): p. 816-819.
10. Hardy MA. Principles of metacarpal and phalangeal fracture management. *Journal of Orthopedic & physical Therapy*. 2004 julio 5; 34(12): p. 781-799.
11. Feneiz H, Wolfgang D. *Nomenclatura Anatómica Ilustrada* Wolfgang D, editor. Barcelona: Elsevier-Masson; 2006.

12. Rouviere H, Henry A. ANATOMIA HUMANA. 11th ed. Rouviere H, editor. española: MASSON, S. A.; 2005.
13. Hoppenfeld S. Via de abordaje en cirugia ortopedica. 4th ed. piet de boer M, editor. NY: Lippincott Willians & Wilkins; 2010.
14. Elfar J, Mann TMD. Fracture-Dislocations of the Proximal Interphangeal joint. JAAOS. 2018 Febrero 22; II(2): p. 88-98.
15. Fernandez JM, Arazi Eem. Deformidad postraumatica en cuello de cisne intermitente de los dedos. Revista mexicana de ortopedia y traumatologia. 1991 septiembre-oct; 5(5): p. 163-66.
16. Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD. MANUAL DE FRACTURAS. 4th ed. Egol kA, editor. Barcelona: LIPPINCOTT CASTELLANO; 2011.
17. Gil Santos L, Beltran JJA, Barrios Pitarque C. Lesiones Deportivas de la muñeca y mano. Revista de la federacion Española de medicina del deporte y confederacion iberamericana de medicina del deporte. 2014 agosto; I(159): p. 41-50.
18. Moran MA, Sanchez Jimenez G, Vargas A, Hernandez CH, Santana K, Gutierrez R, et al. Fracturas de la mano en kla terapia fisica y rehabilitacion. Mediagraphic.org.mx. 2014 marzo 3; 9(1): p. 4-8.
19. Markietwitz AD. Complications of hand fractures and their prevention. Academico. 2013 abril 27; 4(29): p. 601-620.
20. Muggleton J, Chappell A. Hand and arm injuries associated with repetitive manual word in industry: a review of desorders, risk factores and preventive measures. elsevier. 1990 mayo 5; 42(5): p. 714-39.
21. Baldwind P, Wolf MJ. Outcomes of hand fracture treatments. Pubmed. 2013 nov 3; 29(4): p. 621-630.
22. Thomson JC. Atlas practico de anatomia. 6th ed. Netter F, editor. malaga: elsevier; 2011.

23. Wolfe P. Cirugia de la mano. 6th ed. wolf p, editor. NY: Marban; 2017.
24. Delgado T, Martos A. Lesiones de la mano en urgencias. Medicina Integral. 2001 noviembre 16; 38(8): p. 331-375.
25. Green A, Akelman E. Acute open reduction and rigid internal fixation of proximal interphangeal joint fracture dislocation. The journal of hand surgery. 1992 mayo; 17(3): p. 512-517.

VII. ANEXOS

ENTREVISTA A PACIENTE EN EMERGENCIA TRAUMATOLOGIA

Tipo de Fractura más frecuente en huesos de la mano en unidad de emergencia adulto HGSJDD en un período del año 2016-2017.

1. Nombre: HC:
2. Sexo: Femenino Masculino
3. Ocupación:
4. Rayos X:
5. Motivo de Consulta:

6. Cuál es la mano afectada:
 Derecho Izquierdo

7. Cuál fue su mecanismo de lesión:
 Directo Indirecto

8. Estructura ósea afectada:

9. Cuál es su Tipo de fractura:
 Cerrada Expuesta

10. Según tipo de lesión está articulación es:
 Intra-articular Extra-articular

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titula “TIPO DE FRACTURA MÁS FRECUENTE EN HUESOS DE LA MANO EN UNIDAD DE EMERGENCIA ADULTO, HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS“ para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos del autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al que señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.