

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



FRACTURAS DE METACARPÍANOS

ALFREDO ESTUARDO CALDERÓN CAJAS

**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
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en
Ortopedia y Traumatología**

ENERO 2017



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.016.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Alfredo Estuardo Calderón Cajas

Carné Universitario No.: 100021353

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 **FRACTURAS DE METACARPÍANOS**

Que fue asesorado: Dr. Byron Leonel López Maldonado

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

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2017**.

Guatemala, 12 de septiembre de 2016


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 10 de Septiembre de 2015

Doctor
Edgar Axel Oliva González MSc.
Coordinador Específico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio, le informo que asesoré el contenido del Informe Final de Tesis con el título: “ **FRACTURAS DE METACARPANOS** ”, presentado por el doctor: **Alfredo Estuardo Calderón Cajas** el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Byron Leonel López Maldonado
Maestría en Ciencias Médicas con
Especialidad en Traumatología y Ortopedia
Hospital General San Juan de Dios

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: postgrado.medicina@usac.edu.gt



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 10 de Septiembre de 2015

Doctor
Edgar Axel Oliva González MSc.
Coordinador Específico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio, le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título: **"FRACTURAS DE METACARPÍANOS"**, presentado por el doctor: **Alfredo Estuardo Calderón Cajas**, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Jose Roberto Martínez Telón. M.Sc.
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA.
Colegiado 1653.

Dr. José Roberto Martínez Telón
Traumatólogo y Ortopedista
Profesor de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala
Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: postgrado.medicina@usac.edu.gt

INDICE DE CONTENIDOS

Resumen

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	2
	Marco teórico	
	2.1 Huesos de la mano.....	3
	2.1.1 Carpo.....	3
	2.1.2 Metacarpo.....	3
	2.2 Fractura de los huesos del metacarpianos.....	5
	2.2.1 Mecanismo de producción.....	5
	2.3 Fracturas del primer metacarpiano.....	6
	2.3.1 Anatomía de la base del primer metacarpiano.....	6
	2.3.2 Clasificación.....	8
	2.3.2.1 Clasificación de Mcneal y Lichtenstein.....	8
	2.3.2.2 Clasificación de Green y O`Brien.....	10
	2.3.3 Fracturas de Bennett.....	11
	2.3.3.1 Frecuencia.....	11
	2.3.3.2 Factores predisponentes.....	11
	2.3.3.3 Mecanismo de producción.....	12
	2.3.3.4 Manifestaciones clínicas.....	12
	2.3.3.5 Diagnóstico.....	13
	2.3.3.6 Tratamiento.....	14
	2.3.4 Fractura de Rolando.....	16
	2.3.4.1 Mecanismo de acción.....	16
	2.3.4.2 Manifestaciones clínicas.....	17
	2.3.4.3 Diagnóstico.....	17
	2.3.4.4 Tratamiento.....	18
III.	OBJETIVOS	
	3.1.1 Objetivo general.....	19
	3.1.2 Objetivos específicos.....	19

IV.	MATERIAL Y MÉTODOS	
4.1	Tipo de estudio.....	20
4.2	Población.....	20
4.3	Selección y tamaño de la muestra.....	20
4.4	Unidad de Análisis.....	20
4.5	Criterios de inclusión y de exclusión.....	20
4.6	Variables estudiadas.....	20
4.7	Operacionalización de variables.....	21
4.8	Instrumento utilizado para la recolección de la Información.....	22
4.9	Procedimiento para la recolección de la información.....	22
4.10	Procedimiento para garantizar aspectos éticos de la investigación.....	22
4.11	Procedimientos de análisis de la información.....	22
V.	RESULTADOS	23
VI.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	29
6.1	Conclusiones.....	31
6.2	Recomendaciones.....	32
6.3	Aporte.....	33
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
VIII.	ANEXOS	
8.1	Boleta de recolección de datos.....	38

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sexo.....	23
Tabla 2 Intervalo de edad.....	23
Tabla 3 Ocupación.....	24
Tabla 4 Tipo de fractura.....	25
Tabla 5 Mecanismo de lesión.....	26
Tabla 6 Complicaciones trans-operatorios.....	26
Tabla 7 Complicaciones post-operatorias.....	27
Tabla 8 Tiempo de rehabilitación.....	28

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Sexo.....	23
Gráfica 2 Intervalo de edad.....	24
Gráfica 3 Ocupación.....	25
Gráfica 4 Tipo de fractura.....	25
Gráfica 5 Mecanismo de lesión.....	26
Gráfica 6 Complicaciones trans-operatorios.....	27
Gráfica 7 Complicaciones post-operatorias.....	27
Gráfica 8 Tiempo de rehabilitación.....	28

RESUMEN

TÍTULO: Fracturas de Metacarpianos. (Estudio prospectivo.-descriptivo sobre el empleo de la técnica quirúrgica percutánea en el tratamiento de fracturas del primer metacarpiano realizado en el Hospital General San Juan de Dios, durante los meses de enero 2013 a octubre 2013.

OBJETIVO GENERAL: Determinar la eficacia del empleo de la técnica quirúrgica percutánea en fracturas de la base del primer metacarpiano.

METODOLOGÍA: Se realizó un estudio prospectivo-descriptivo. Con un total de 52 pacientes que consultaron a la emergencia de Traumatología del Hospital General San Juan de Dios de Guatemala, durante los meses de enero a octubre del año 2013. Se solicitó al departamento de registro del Hospital el acceso a los expedientes médicos que cumplieran los criterios de inclusión, se revisaron cada uno de los expedientes médicos obteniendo la información requerida por la boleta de recolección de datos.

RESULTADOS: El 85% de los pacientes perteneció al sexo masculino y un 15% al sexo femenino. El intervalo de edad de mayor prevalencia fue de 31 a 35 años con un porcentaje del 31%, en segundo lugar el intervalo de 26 a 30 años, con un porcentaje de 21%. En cuanto a la ocupación, el mayor porcentaje es para: Albañil 27%, mecánico 21%, deportista 17% carpintero 12%. El tipo de fracturas del primer metacarpiano más diagnosticadas fueron Fractura de Bennett con un 60% y Fracturas de Rolando con un 40%. En cuanto al mecanismo de lesión el mecanismo directo fue el más prevalente con un porcentaje de 67%. Respecto a las complicaciones trans-operatoria, post- operatoria y tiempo de rehabilitación utilizando como tratamiento quirúrgico la técnica percutánea, el 100% de los pacientes no presentaron complicaciones trans- operatorias, el 10% de los pacientes presentaron complicaciones post-operatorias. En cuanto al tiempo de rehabilitación el 58% de los pacientes obtuvieron una rehabilitación satisfactoria a las 6 semanas, el 27% de los pacientes a las 7 semanas y solo el 15% a las 8 semanas.

CONCLUSIONES: El sexo masculino fue de mayor prevalencia esto debido a las actividades cotidianas que realiza dentro de su ámbito laboral y de recreación, las cuales aumentan su predisposición a sufrir este tipo de fracturas. El intervalo de edad de la población de 26 a 35 años se encuentra en condiciones óptimas de desarrollar cualquier tipo de empleo. Los empleos de alto riesgo que en sus labores utiliza sus manos de forma directa sin ningún tipo de protección con mayor prevalencia de sufrir fracturas del primer metacarpiano fueron: albañil, mecánico, deportista, carpintero. La fractura de Bennett fue de mayor prevalencia, lo cual se relaciona con la literatura, esto debido a su mecanismo de lesión el cual es directo. La técnica quirúrgica percutánea, es una técnica segura esto debido a que requiere de una mínima incisión, lo cual reduce el tiempo quirúrgico y su cicatrización es puntiforme. Las complicaciones post-operatorias tales como dificultad al movimiento, aflojamiento del material es asociado al mecanismo directo de la lesión de fractura, edad del paciente, enfermedades concomitantes principalmente Diabetes Mellitus tipo II y el incumplimiento del periodo de reposo y rehabilitación. El 58% de los pacientes obtuvieron una rehabilitación satisfactoria a las 6 semanas.

I. INTRODUCCION

Las fracturas de los metacarpianos se encuentran entre las más frecuentes del miembro superior. Sólo un 25% de estas fracturas requiere tratamiento quirúrgico. Estas fracturas consolidan bien y tienen una buena reputación, lo que quizá implique un abuso de inmovilización en el caso de tratamiento ortopédico o la ausencia de prescripción de rehabilitación en caso de tratamiento quirúrgico. En ambas situaciones pueden producirse secuelas desmesuradas relacionadas con la lesión inicial que repercutan sobre la función de la mano. (2,3,11)

Se ha desarrollado un consenso sobre los dos grandes tipos de tratamiento inicial, guiado por la obsesión de la rigidez: la movilización activa protegida inmediata, en los casos de fracturas pocos o nada desplazados y estables, y la osteosíntesis minuciosa en caso de fracturas desplazadas, conminutas y/o inestables. La osteosíntesis se realiza siempre desde la óptica de una movilización postoperatoria inmediata protegida para evitar que el paciente entre en el círculo vicioso dolor-inmovilidad que desembocaría en rigidez. (2,10,11)

La rehabilitación de las fracturas de los metacarpianos puede dividirse en tres fases: fase 1, del primer al cuarto día postraumático/postoperatorio; fase 2, del cuarto día al mes, mes y medio postraumático/postoperatorio; fase 3, del día 30-45 a la vuelta a las actividades profesionales y/o deportivas. Estas cifras sólo son indicativas. Algunos pacientes, en función de sus actividades profesionales e incluso deportivas, no detienen su actividad, lo cual supone un desafío para la confección de órtesis adaptadas a dicha actividad. (4,511)

II. ANTECEDENTES

La mano es la única parte del cuerpo en la que la función y el movimiento están tan relacionados con su estructura anatómica. Las fracturas en las manos son frecuentes: comprenden de 15 a 20% de los accidentes laborales. De cada 100 fracturas 50 ocurren en la mano, aunque llegan a considerarse insignificantes. ^(8, 10)

No obstante, el resultado del tratamiento de una fractura en las manos no siempre es alentador, ya que la principal complicación es la rigidez, aunque también se pueden presentar otras como: consolidación viciosa, adherencias tendinosas, infecciones, pseudoartrosis, distrofia simpática refleja, etc., que pueden generar una limitación funcional muy importante. Las fracturas desplazadas que consolidan en posición viciosa pueden ser causa de un desequilibrio en el mecanismo flexor y extensor de los dedos, lo que ocasionaría limitación en la movilidad articular, pérdida de fuerza y destreza, así como deformidad y contractura. ^(7,9)

Teniendo en cuenta esto, hallamos útil realizar ciertas consideraciones con respecto a una lesión que, si bien no es muy frecuente, amerita una cuidadosa elección del tipo de tratamiento a efectuar ya que se trata de una lesión intraarticular y, por otra parte, los movimientos más importantes del pulgar se realizan en la articulación trapeciometacarpiana, de ahí que las reducciones imperfectas de éstas lesiones incapacitan en gran medida por dolor y dificultad para realizar la pinza digital.^{2, 3} Nos referimos a la Fractura -luxación de Bennett ^(10, 12)

MARCO TEORICO

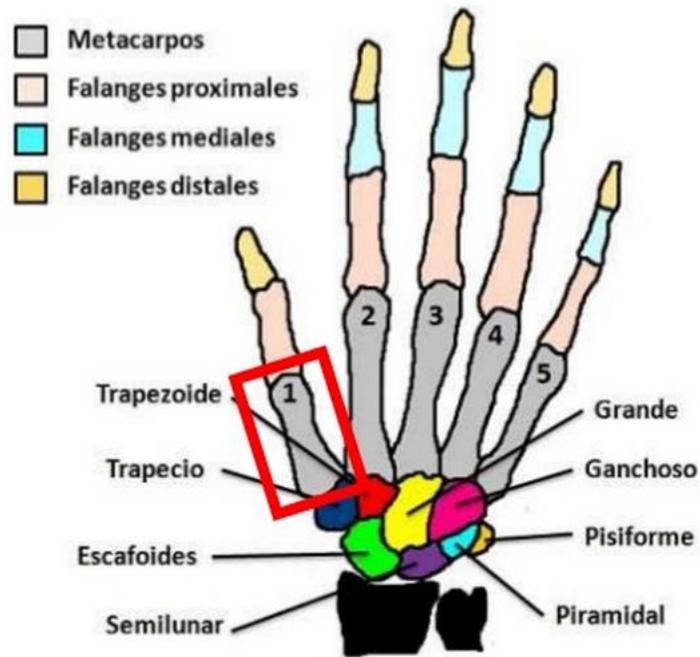
2.1 HUESOS DE LA MANO

Los huesos de la mano están formados por tres grupos óseos distintos: carpo, metacarpo y falanges. (1,10)

2.1.1 Carpo: Está formado por ocho huesos cortos dispuestos en dos hileras: una fila superior o antebraquial constituida por los huesos: de lateral a medial, escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme y la fila inferior metacarpiana constituida por los huesos: de lateral a medial trapecio, trapezoide, grande y ganchoso. (1,10)

2.1.2 Metacarpo: Constituye el esqueleto de la palma y del dorso de la mano. Se compone de cinco huesos largos (huesos metacarpianos). Son huesos tubulares largos con localización subcutánea, los huesos metacarpianos se articulan superiormente con los huesos de la segunda fila del carpo e inferiormente con las falanges proximales de los dedos. El primer hueso metacarpiano es el más corto y voluminoso de todos, es aplanado de anterior a posterior, su base no presenta superficies articulares lateral y medial y la superficie articular de su base, en relación con el hueso trapecio es cóncava de anterior a posterior y convexa transversalmente. El segundo y tercer metacarpiano (MTC) están fijos y fuertemente unidos al carpo y no toleran deformidades, mientras que el primero, cuarto y quinto MTC que son móviles. (1,2,10)

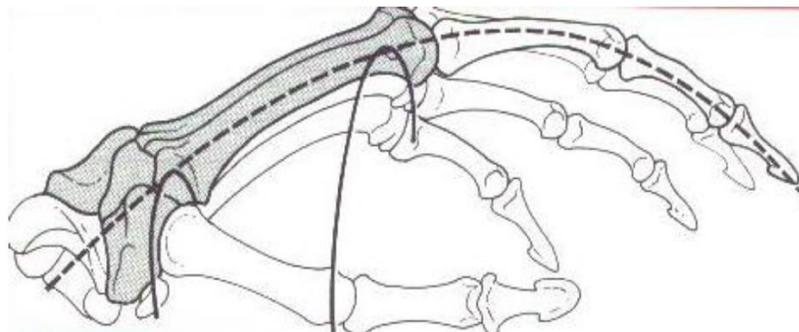
Figura 1: Huesos de la mano



Fuente: Varón G, Rincón D, Camacho J. Luxofractura de Bennett y trapezio: Reporte de caso. Rev Col Or Tra

Existen dos arcos en la mano, uno transversal que corresponde con las articulaciones metacarpofalángicas y otro longitudinal centrado en el tercer radio. Estos dos arcos confieren forma de copa a la mano, y favorece la prensión. (2,12)

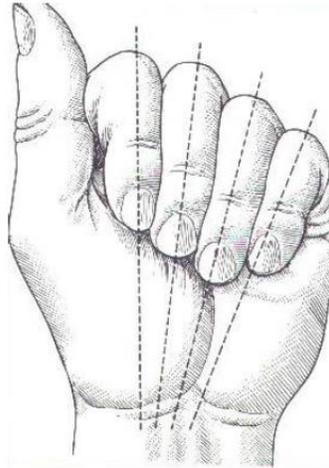
Figura 2: Arcos de la mano



Fuente: DSaddi Díaz H F. Fractura de los metacarpianos. 1ª edición. Departamento de Traumatología. España.

Las cadenas digitales en extensión se encuentran prácticamente paralelas mientras que en flexión convergen hacia el tubérculo del escafoides. (2,3)

Figura 3: Cadenas digitales en flexión



Fuente: DSaddi Díaz H F. Fractura de los metacarpianos. 1ª edición. Departamento de Traumatología. España.

2.2 FRACTURAS DE LOS HUESOS METACARPIANOS

La localización subcutánea de los huesos del metacarpo hace que sean muy vulnerables a traumatismos en el ámbito laboral. (14,15)

2.2.1 Mecanismo de producción:

Pueden originarse tras un trauma directo por contusión, aplastamiento, penetrante o indirecto por tracción, tensión, angulación, torsión, compresión sobre el metacarpo. Subsiguiente a la fractura se producen deformidades características: (14,15)

- Flexión del fragmento distal, con una angulación dorsal, por flexores e interóseos, más difícil de tolerar en los metacarpianos 2º y 3º. (14,15)
- Rotación del metacarpiario (cubital del 2º y 3º y radial de 4º y 5º), por la acción de músculos interóseos. (14,15)
- Acortamiento de la fractura del MTC por los interóseos. (14,15)

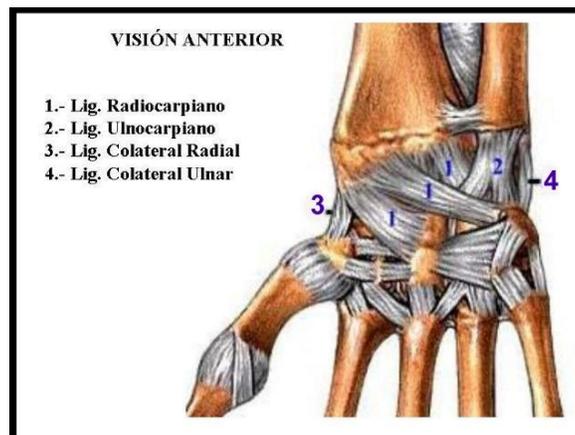
2.3 FRACTURAS DEL PRIMER METACARPIANO

En 1881, Edward Halloran Bennett presenta por primera vez ante la Dublin Pathological Society una serie de fracturas de los metacarpianos, cinco de las cuales interesaban al primero de ellos. Describió estas últimas en los términos siguientes: el trazo, oblicuo abajo y por dentro, respeta totalmente la cara dorsal del metacarpiano, separando la parte más grande de la superficie articular con la parte del hueso manteniéndola. En la evolución humana la articulación trapezometacarpiana ha sido de mucha importancia pues permite el efecto de pinza u oposición del pulgar, característica evolutiva que se logró a expensas de la estabilidad de esta articulación, lo cual permitió la aprehensión de objetos, característica que es propia de los seres humanos. Debido a esto Bennett saco la conclusión que no deben ser consideradas como traumatismos triviales por las importantes secuelas a que podían dar lugar. ^(16,17)

2.3.1 Anatomía de la base del 1er metacarpiano:

Es una articulación biconcava, de encaje recíproco de tipo silla de montar, posee cinco ligamentos que le brindan estabilidad: ligamentos oblicuos anterior y posterior, intermetacarpianos anterior y posterior, y el ligamento dorso radial, más la fijación menos importante que da la capsula articular. Esta articulación efectúa movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción, y circunducción. La flexión u oposición y la extensión, se realizan en torno a un eje orientado de lateral a medial y de anterior a posterior; la aducción y la abducción, en torno a otro eje orientado de anterior a posterior y de medial a lateral. ^(1, 3,4)

Figura 4: Anatomía del metacarpo



Fuente: Varón G, Rincón D, Camacho J. Luxofractura de Bennett y trapecio: Reporte de caso. Rev Col Or Tra

Las fracturas debido a las múltiples fuerzas de cizallamiento que se ejercen sobre la articulación trapecio metacarpiana, las hacen inestables; los músculos abductor pollicis longus (APL), abductor pollicis brevis (APB), aductor pollicis (AP), flexor pollicis brevis (FPB) y el extensor pollicis longus tienden a traccionar la diáfisis del primer metacarpiano en dirección dorsal proximal y radial; mientras que el ligamento oblicuo anterior mantiene en su posición el fragmento dorso radial de la base.^(18,19)

Figura 5: Fuerzas deformantes



Orlando A. Pinto Tobar O A, Aguilar Pérez A A. Fracturas base del primer metacarpiano. Servicio de Cirugía de la Mano
Hospital Leopoldo Manrique Terrero, Coche. Venezuela

2.3.2 Clasificación

Para las fracturas de la base del primer metacarpiano principalmente se encuentran dos tipos de clasificación:

2.3.2.1 Clasificación de Mcneal y Lichtenstein:

I. Intraarticulares:

- a) Tipo Bennett: Se define como una fractura oblicua intraarticular de la base del primer metacarpiano; el trazo de fractura comienza a nivel de la superficie articular y sigue un trayecto oblicuo hacia dentro y distal, terminando en la cara palmar del hueso en un punto variable, según la oblicuidad del trazo. ^(4,5)

Figura 6: Fractura intraarticular de Bennett típica con subluxación de la articulación trapecio-metacarpiana

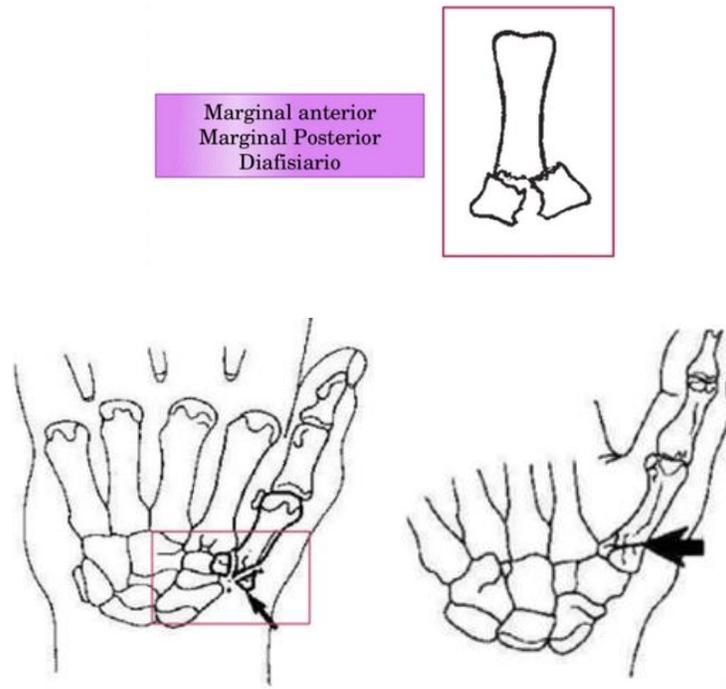


Orlando A. Pinto Tobar O A, Aguilar Pérez A A. Fracturas base del primer metacarpiano. Servicio de Cirugía de la Mano Hospital Leopoldo Manrique Terrero, Coche. Venezuela

El fragmento volar, posterointerno, puede variar de tamaño, desde un pequeño fragmento de cortical unido a su ligamento homónimo hasta un relativamente amplio fragmento triangular cuya base puede comprender más de la mitad de la superficie articular del metacarpiano. El desplazamiento en este tipo de fractura es muy variable, incluso mínimo, pero en cualquier caso hay que considerarla como inestable. ^(4,6)

b) Tipo Rolando: Similar a la anterior, descritas por Silvio Rolando en 1910, estas fracturas presentan tres fragmentos, asociando al trazo principal de la fractura de Bennett un segundo trazo transverso u oblicuo, en Y o en T. Cabe clasificar dentro de este tipo las fracturas multifragmentarias conminutas intraarticulares de la base del primermetacarpiano. (2,4,6)

Figura 7: Fractura de Rolando



Fuente: DSaddi Díaz H F. Fractura de los metacarpianos. 1ª edición. Departamento de Traumatología. España.

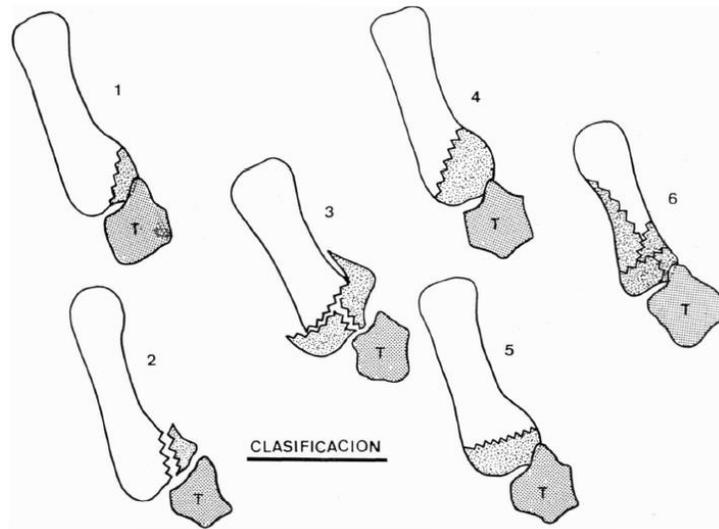
II. Extraarticulares: El problema de la luxación ni de la incongruencia trapecio-metacarpiana como en las intraarticulares no existe, pero sí el desplazamiento del fragmento distal, sobre todo en las fracturas de trazo oblicuo, más inestables, que conduce a una deformidad en bayoneta muy importante y difícil de estabilizar, con retracción de partes blandas de la primera comisura y el cierre del ángulo intermetacarpiano, como en las intraarticulares. (2,4)

a) Oblicuas de la base: Son fracturas producidas por un mecanismo de flexión con el pulgar colocado en oposición o abducción. Fueron descritas por Winfic Terstein en 1927 con un trazo de fractura extraarticular y oblicuo de dentro a fuera y en dirección a la base. (2,4,5)

b) Transversas de la base: Descritas por Roberts en 1938, están igualmente producidas por un mecanismo de flexión pero con el pulgar colocado en posición media, en semiabducción. El trazo de fractura es aquí transversal de la base del primer metacarpiano o próximo a ella. (4,5)

III. Complejas: Son producidas por un traumatismo violento, generalmente con un gran componente de torsión, donde el trazo de fractura además de ser intraarticular y con frecuencia conminuto, se prolonga distalmente en dirección a la diáfisis del primer metacarpiano. (4,5)

Figura 8: Representación esquemática de los tipos de fractura de la base del primer metacarpiano. 1, Fractura intraarticular oblicua tipo Bennett. 2, fractura-luxación de Bennett típica. 3, Fractura intraarticular tipo Rolando. 4, fractura extrarticular oblicua. 5, fractura transversa de la base tipo Roberts. 6, compleja.



Fuente: DSaddi Díaz H F. Fractura de los metacarpianos. 1ª edición. Departamento de Traumatología. España.

2.3.2.2 Clasificación de Green y O'Brien:

Divide las fracturas de la primera base del metacarpiano en 4 grupos: (3,4,6)

- Tipo I de Bennett: Fragmento único.
- Tipo II: Fracturas de Rolando ("T", "Y") y las conminuta, que serán incluidas en este grupo.
- Tipo III corresponde a las extra articulares.

- IIIA extra articulares de trazo transversal.
- IIIB extra articularesarticulares de trazo oblicuo.
- Tipo IV correspondería a las epifisiolisis tipo II Salter-Harris.

2.3.3 Fractura de Bennett

Fue descrita por el cirujano irlandés Edward Hallaran Bennett en 1882. Corresponde a la luxofractura de la base del primer metacarpiano, comprometiendo la articulación trapecio metacarpiano con un fragmento triangular que queda en su lugar anatómico, mientras el resto del metacarpiano se desplaza hacia radial y proximal por la tracción muscular del abductor largo del pulgar. La fractura de Bennett en ocasiones se asocia a otras lesiones, como fracturas del trapecio o lesiones ligamentosas de la articulación metacarpofalángica del pulgar. En la literatura también se han comunicado casos de luxación simultánea de las articulaciones interfalángica y metacarpofalángica del pulgar, así como luxación simultánea de la articulación trapezometacarpiana y metacarpofalángica del pulgar. (10,11,15)

2.3.3.1 Frecuencia:

Fractura más frecuente de la articulación del dedo pulgar. Comúnmente en pacientes de sexo masculino. (6,10,13)

2.3.3.2 Factores predisponentes:

Pacientes jóvenes que practiquen ciertos deportes tales como el boxeo, volley, handball, arqueros de fútbol, esquiadores. Entre otros factores predisponentes de menor frecuencia son aquellos relacionados con la edad avanzada, como la osteoporosis y diversas situaciones que debiliten la resistencia ósea provocando como consecuencia esta luxofractura. (6,10,18)

2.3.3.3 Mecanismo de producción:

Es importante tomar en cuenta los ejes sobre los cuales gira esta articulación que se ven alterados con la lesión de la misma. Es así como se comprometen tres ejes del espacio: (6,10)

- Eje de antepulsión retropulsión: Permite el movimiento del pulgar que lo aleja de la palma en dirección anterior y posterior.
- Eje de abducción: Aleja al pulgar de la palma lateralmente y la adducción lo coloca encima de la palma.

- Eje de pronación-supinación: Facilita el giro del pulgar sobre su eje longitudinal para lograr una mejor oposición con el pulpejo de los otros dedos.

La mayoría de las fracturas de los metacarpianos son consecuencia de traumatismos indirectos, está dado por la compresión violenta del eje de la articulación carpometacarpiano sumado a la aducción parcial o total de la articulación, provocando la fractura con cizallamiento del primer hueso metacarpiano en su región proximal, comprometiendo la articulación trapeziometacarpiano con un fragmento triangular que queda en su lugar anatómico, mientras el resto del metacarpiano se desplaza hacia radial y proximal por la tracción muscular del abductor largo. Es una fractura intracapsular, es decir una fractura inestable. (6,10, 19)

2.3.3.4 Manifestaciones Clínicas:

La clínica es similar a la manifiesta por cualquier fractura metacarpiana. Manifestándose los mismos con una sintomatología algo difusa de edematización, aparición tardía de zonas de equimosis que se pueden presentar tanto en la palma como en el dorso de la mano, siendo más prominente en la base del 1er metacarpiano, el paciente se presenta con gran dolor. Es característico el desplazamiento con alteración de la angulación debido a la diferencia de presiones ejercidas por acción del abductor largo y los músculos tenares provocando un ascenso y retroceso del primer metacarpiano, dejando un fragmento triangular, el más palmar de la base del primer metacarpiano, en su lugar, retenido por el ligamento anterior oblicuo dado que en este caso el ligamento es más resistente que el hueso. Por otro lado se produce el desplazamiento lateral del resto del metacarpiano, mantenido por el músculo abductor largo del pulgar, que lo lleva hacia proximal. Con detenimiento se puede observar un acortamiento del 1er metacarpiano en comparación con la mano contraria, no tan notorio como la alteración de la anulación de la misma. (6,10,19)

Figura 9: Signos clínicos



Fuente: Arguelles Sanginés F. Fracturas de la base del primer metacarpiano: clasificación y tratamiento. Rev. Esp. de Cit.st.

2.3.3.5 Diagnóstico:

Anamnesis, examen físico completo y exámenes complementarios.

En el examen físico del paciente nos hallamos ante una mano hinchada y que a la simple inspección no podemos precisar un lugar de lesión. Es imperativa la realización de exámenes complementarios como la radiología y en caso de duda diagnóstica se podrá recurrir a la Resonancia Nuclear Magnética. ^(17,19)

- Radiografías: examen de diagnóstico que utiliza rayos invisibles de energía electromagnética para producir imágenes de los tejidos internos, los huesos y los órganos en una placa. En este podemos ver algún signo indirecto en la radiografía de frente al observar superposiciones a nivel de la línea articular carpo-metacarpiana. La radiografía de perfil mostrará el desplazamiento dorsal del metacarpiano con respecto al eje del carpo. ^(17,19)

Figura 10: Fractura de Bennett



Fuente: Arguelles Sanginés F, Mut Oltra T, Navarro Quilis A, García Penalva A. Fracturas de la base del primer metacarpiano: clasificación y tratamiento. Rev. Esp. de Cit.st.

➤ Resonancia Magnética nuclear:

Procedimiento de diagnóstico que utiliza una combinación de imanes grandes, radiofrecuencias y una computadora para producir imágenes detalladas de los órganos y estructuras comprometidas en la fractura de Bennett. ^(6,10)

2.3.3.6 Tratamiento:

Nos hallamos frente a una fractura articular, compromete la articulación trapezometacarpiana, por lo tanto, debe ser reducida de manera anatómica. El objetivo del tratamiento consiste en volver la base del primer metacarpo a su sitio y fijarlo ahí. La reducción es fácil, no así su mantenimiento. El tratamiento puede ser conservador, pero al existir un desplazamiento de la fractura articular, se corre el riesgo de que bajo un yeso la reducción obtenida se pierda, ya que el mismo tono muscular del abductor largo del pulgar, provocará el desplazamiento como en el caso de la luxación pura de la articulación. El tratamiento puede ser ortopédico o quirúrgico: ^(2, 10)

- Tratamiento ortopédico:
El médico de forma manual tracciona el pulgar y comprime la base del primer metacarpiano seguido de un yeso antebraquiopalmar con el pulgar en abducción. Puede no creerse en el tratamiento conservador, ya que bajo el yeso la reducción que podamos obtener se perderá, por el tono del abductor largo del pulgar. Por lo tanto puede complementarse con tracción continua. (2, 10, 22)
- Tratamiento quirúrgico:
Reducción y fijación percutánea comprendiendo el primer metacarpiano y el trapecio, seguido de inmovilización. La fijación se realiza con agujas de kirschner. Esta técnica se recomienda cuando el fragmento es menos de 15 a 20%. La persistencia del ligamento anterior oblicuo es suficiente, en este caso, para mantener una buena estabilidad de la articulación, una vez consolidada la fractura, y que no se ocasionen alteraciones degenerativas posteriores, ya que la cicatrización de los ligamentos no asegura una estabilidad suficiente. (2, 10, 23)

Pero como consecuencia los elementos capsuloligamentosos pueden cicatrizar mal y originar de esta forma movilización dolorosa y artrosis. (2, 10, 23)

Si el fragmento es mayor del 15-20%, se puede pensar en una reducción abierta, método quirúrgico, estabilizando el fragmento con un método de osteosíntesis que lo mantenga en esta reducción y pueda soportar la contracción muscular. Se pueden usar tornillos de minifragmentos. Se comprobó que dan buenos resultados y la inmovilización es de menor duración que en el caso de tratamiento conservador; alrededor de 3 semanas, pasadas las cuales se le deja la mano libre para la higiene y la alimentación, evitando esfuerzos hasta la 6ª u 8ª semana. (2, 10, 23)

Para los fragmentos grandes se pueden usar tornillos AO, mientras que para los pequeños se pueden usar agujas o alambres de Kirschner. Hay métodos intramedulares: "Bilboquet y sus derivados". La solidez del montaje se confía a una aguja triangular ranurada, y a una minidosis de cemento (metilmetacrilato de metilo) que bloquea la rotación. Un punzón prepara la cavidad medular para la introducción de la aguja. Cuando los fragmentos son muy pequeños se usa el "Tirabuzón", que es un tornillo fileteado cortable. Cuando se desea evitar el cemento, se usa el "clavo bloqueado", que usa una aguja de Kirschner por el foco de fractura para estabilizar

el clavo. También se puede usar material reabsorbible de ácido poliláctico de acuerdo con el principio del clavo bloqueado. (2, 10, 22)

El material se hidroliza en 14 meses. pasado este lapso de tiempo debe insistirse en los ejercicios con flexión y extensión completa de todos los dedos, debido a la precoz aparición de rigideces en los dedos, no debe prolongarse la inmovilización más allá de lo necesario e insistir en la fisioterapia (aplicación de calor superficial) combinado con la reeducación muscular. (22, 23)

Es una fractura fácil de reducir pero muy difícil de contener. Se puede intentar una reducción ortopédica con un yeso, y si no se mantiene la reducción realizar un tratamiento quirúrgico que depende del tamaño del fragmento. Si el fragmento es grande, síntesis con tornillo por vía dorsal y si es pequeño, reducción cerrada y estabilización con la técnica de Iselin, Wagner, o Wiggins. (2, 10)

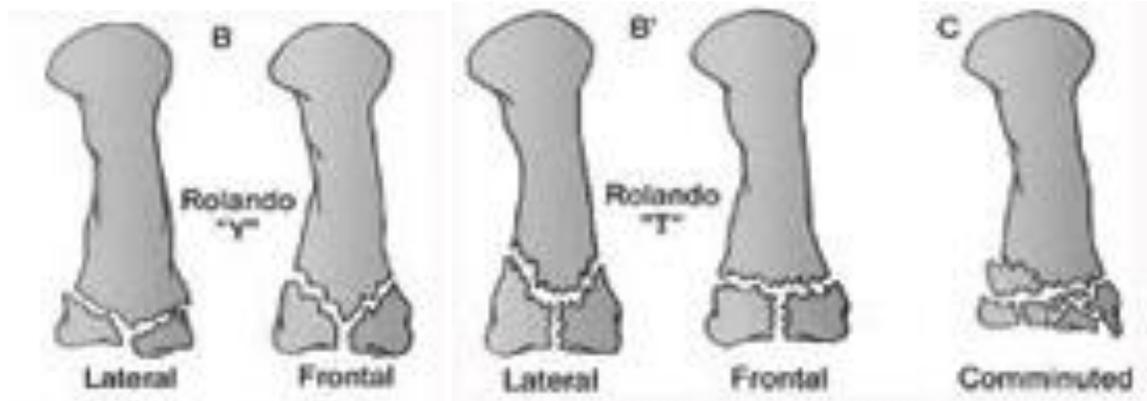
2.3.4 Fractura de Rolando

Descrita en 1910 por Silvio Rolando. Es un tipo poco frecuente de fractura intraarticular de la base del primer metacarpiano, caracterizada por presentarse en tres fragmentos, generalmente en forma de T o de Y. Cabe clasificar también dentro de este tipo las fracturas multifragmentarias conminutas intraarticulares de la base del primer metacarpiano. (9,10, 20)

2.3.4.1 Mecanismo de acción:

Causada por una carga axial aplastamiento de la superficie articular. La base está generalmente dividido en un palmar y dorsal fragmento con el ligamento palmar oblicua unido al segmento de volar y el eje arrastrado proximal y dorsal principalmente por el abductor largo del pulgar y el aductor del pulgar. (9,10,20)

Figura 11: Fractura Rolando



Fuente: Sood A, Granick M S. Fractura de Rolando. Serie de casos interesantes. División de Cirugía Plástica, Facultad de Medicina de Rutgers en Nueva Jersey, Newark, NJ.

2.3.4.2 Manifestaciones Clínicas:

El paciente a menudo se presenta con una base del pulgar hinchado y sensible. Al no ser tratada se ha asociado con un peor pronóstico debido a su naturaleza conminuta se pueden producir las siguientes complicaciones: artrosis precoz debilitante de la articulación carpometacarpiana del primer dedo, disminución de fuerza a la oposición del pulgar y dolor crónico. (9,10,20)

2.3.4.3 Diagnóstico:

Síntomas: Dolor a la palpación de articulación carpometacarpiana, hinchazón. Al Examen físico: signos típicos: dolor, inestabilidad de la articulación carpometacarpiana del primer dedo. (9,10,20)

Estudio radiológico: Incluye radiografía anteroposterior, lateral y oblicua de la mano.

Figura 12: Radiografía anteroposterior de la mano



Fuente: Sood A, Granick M S. Fractura de Rolando. Serie de casos interesantes. División de Cirugía Plástica, Facultad de Medicina de Rutgers en Nueva Jersey, Newark, NJ.

2.3.4.4 Tratamiento:

Lo ideal es la osteosíntesis con placa AO. Si no es posible, realizamos una reducción y estabilización del pulgar con agujas. Si los fragmentos no están desplazados se pueden contener con clavillos percutáneos intrafocales. Si hay desplazamiento, lo recomendable será la reducción abierta y fijación interna con clavillos, tornillo de compresión interfragmentaria o miniplaca de sostén. (11, 23)

III. OBJETIVOS

3.1.1 Objetivo General:

3.1.1.1 Determinar la eficacia del empleo de la técnica quirúrgica percutánea en fracturas de la base del primer metacarpiano.

3.1.2 Objetivos Específicos:

3.1.2.1 Identificar el modo de la realización de la Técnica de fijación percutánea en fracturas de la base del Primer metacarpiano.

3.1.2.2 Evaluar las ventajas que proporciona el empleo de la técnica quirúrgica percutánea en el tratamiento de fracturas de la base del primer metacarpiano.

3.1.2.3 Analizar de la evolución de resultados de los pacientes tratados con la técnica quirúrgica percutánea en fracturas del primer metacarpiano.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 Tipo de estudio:

Estudio Descriptivo- prospectivo

4.2 Población:

Pacientes que ingresan a la sala de Urgencias de Ortopedia y traumatología del Hospital San Juan de Dios

4.3 Selección y tamaño de la muestra:

Todo paciente adulto que ingresa a la Sala de Urgencias de Ortopedia y Traumatología del Hospital San Juan de Dios.

4.4 Unidad de Análisis:

Pacientes ingresados en el servicio de urgencias de ortopedia y traumatología que presentan diagnóstico de Fractura de la base del primer metacarpiano.

4.5 Criterios de inclusión y de exclusión

4.5.1 Criterios de inclusión: Pacientes del servicio de Urgencias de adultos de Ortopedia y traumatología del Hospital San Juan de Dios que ingresen que presentan únicamente fractura del primer metacarpiano.

4.5.2 Criterios de Exclusión:

Pacientes que ingresen a la sala de Urgencias de adultos de Ortopedia y Traumatología del Hospital San Juan de Dios que NO presenten Fracturas de primer metacarpiano.

4.6 Variables estudiadas:

- Edad
- Sexo
- Ocupación
- Tratamiento quirúrgico establecido
- Complicaciones trans-operatorias y pos-tratamiento quirúrgico.
- Rehabilitación

4.7 Operacionalización de variables:

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona a contar desde que nació.	Años	Cuantitativo
SEXO	Distinción biológica que clasifica a las personas en hombres o mujeres.	Masculino Femenino	Cualitativo
OCUPACION	Empleo, facultad y oficio que cada uno tiene y ejerce con derecho a retribución.	Nombre del Cargo	Cualitativo
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO ESTABLECIDO	Intervención y material quirúrgico utilizando para resarcir el daño óseo provocado	Clavos Kirschener Inmovilización	Cualitativo
COMPLICACIONES TRANS y POST TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	Distintas adversidades que se presentan en el tratamiento	Artrosis articular Infección de HOP Dolor Crónico Restricción Mecánica	Cualitativa
REHABILITACIÓN	Conjunto de procedimientos de ejercicios físicos en pos de la lesión quirúrgica	Dos semanas Cuatro semanas Seis semanas	Cuantitativo

4.8 Instrumento utilizado para la recolección de Información:

Fichas clínicas de los pacientes.

4.9 Procedimiento para la recolección de la información:

Se revisaron cada uno de los expedientes médicos que cumplían con los criterios de inclusión, para así obtener la información que la boleta de recolección de datos (Ver Anexos) solicitaba.

4.10 Procedimiento para garantizar aspectos éticos de la investigación:

La Dirección del Hospital General San Juan de Dios aprobó el acceso al departamento de Archivo para la revisión de los expedientes médicos.

4.11 Procedimientos de análisis de la información:

1. Se tabularon y analizaron metódicamente todos los datos obtenidos a través de la boleta de recolección de datos, aplicando los procesos estadísticos respectivos siendo estos, la elaboración de gráficas.
2. Seguidamente se discutieron y analizaron los resultados, obteniéndose las conclusiones correspondientes y se formularon las recomendaciones pertinentes.
3. Llevados a cabo todos los pasos anteriormente mencionados se elaboró y presento un informe final al comité de la escuela de estudios de posgrado.

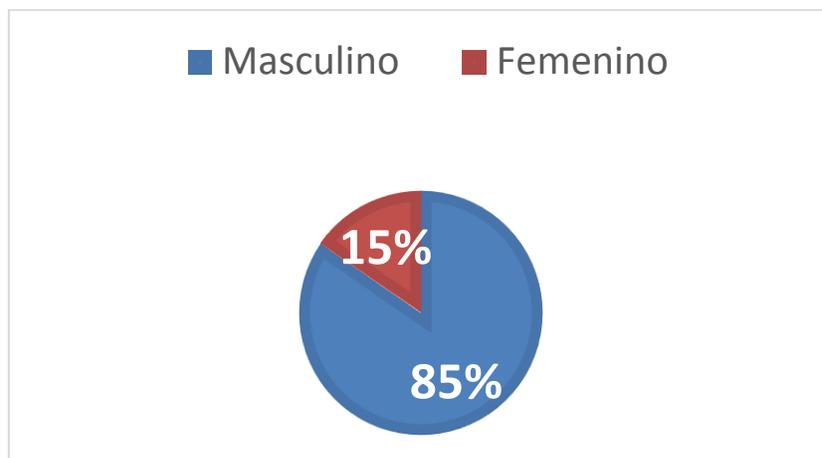
V. RESULTADOS

5.1 Tabla 1: Sexo

Sexo	n	%
Masculino	44	85%
Femenino	8	15%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.1 Gráfica 1: Sexo



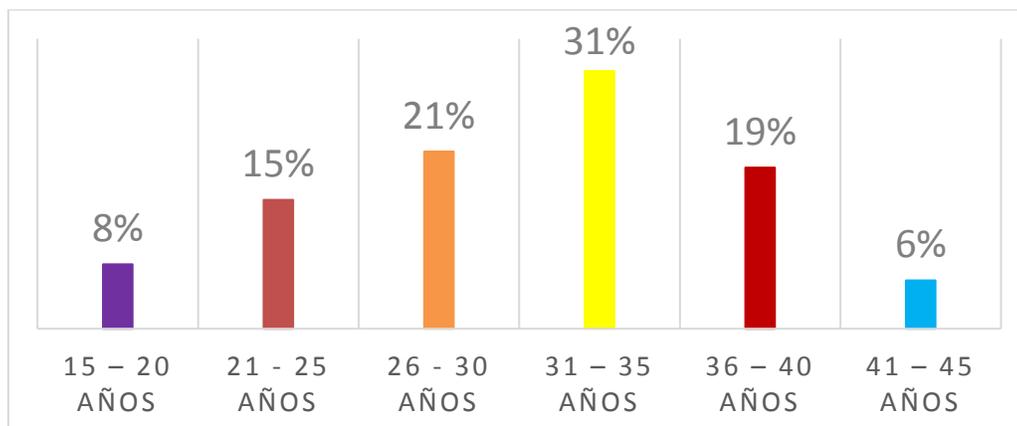
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.2 Tabla 2: Intervalo de edad

Intervalo de edad	n	%
15 – 20 años	4	8%
21 - 25 años	8	15%
26 - 30 años	11	21%
31 – 35 años	16	31%
36 – 40 años	10	19%
41 – 45 años	3	6%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.2 Gráfica 2: Intervalo de edad



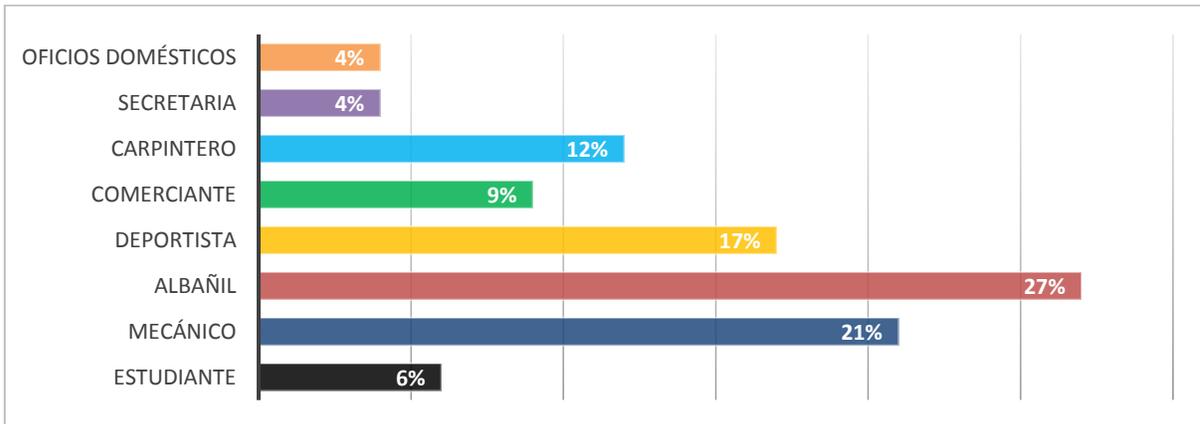
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.3 Tabla 3: Ocupación

Ocupación	n	%
Estudiante	3	6%
Mecánico	11	21%
Albañil	14	27%
Deportista	9	17%
Comerciante	5	9%
Carpintero	6	12%
Secretaria	2	4%
Oficios domésticos	2	4%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.3 Gráfica 3: Ocupación



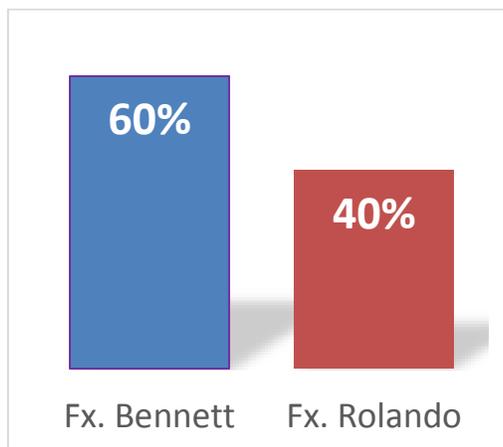
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.4 Tabla 4: Tipo de fractura

Tipo de fractura	n	%
Fx. Bennett	31	60%
Fx. Rolando	21	40%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.4 Gráfica 4: Tipo de fractura



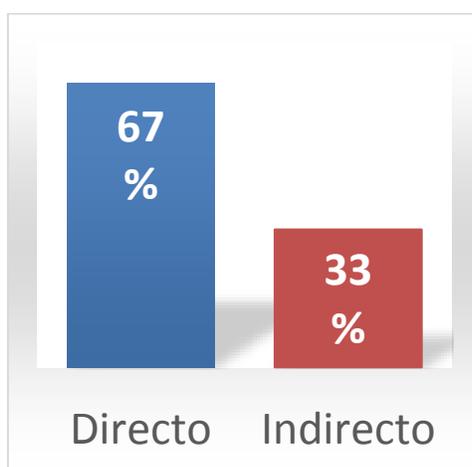
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.5 Tabla 5: Mecanismo de lesión

Mecanismo de lesión	n	%
Directo	35	67%
Indirecto	17	33%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.5 Gráfica 5: Mecanismo de lesión



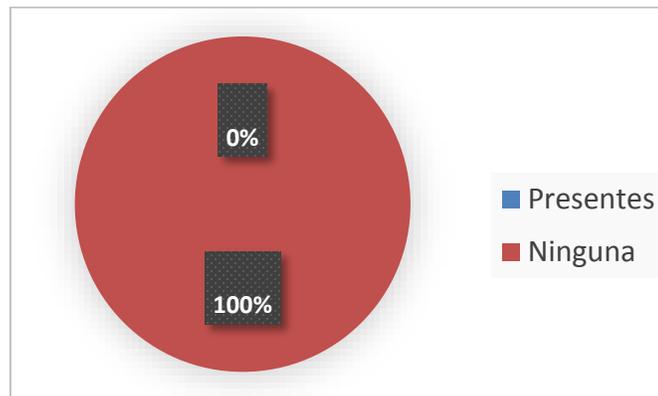
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.6 Tabla 6: Complicaciones trans-operatorios

Complicaciones trans-operatorias	N	%
Presentes	0	0%
Ninguna	52	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.6 Gráfica 6: Complicaciones trans-operatorias



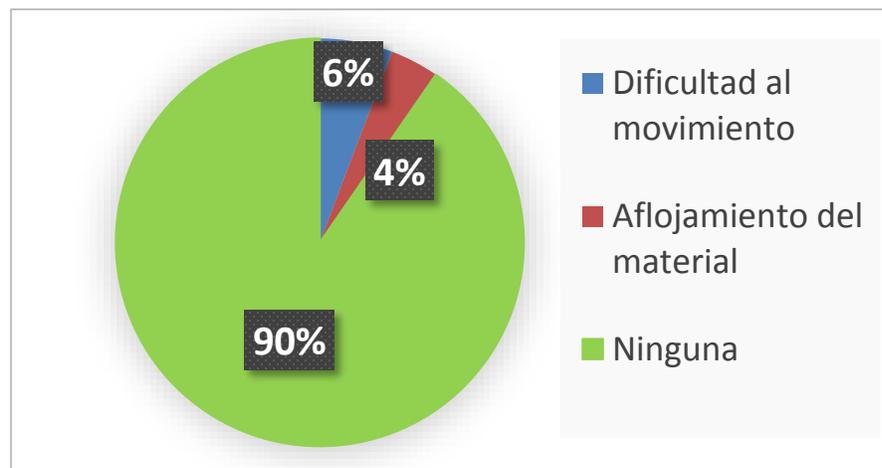
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.7 Tabla 7: Complicaciones post-operatorias

Complicaciones post-operatorias	n	%
Dificultad al movimiento	3	6%
Aflojamiento del material	2	4%
Ninguna	47	90%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.7 Gráfica 7: Complicaciones post-operatorias



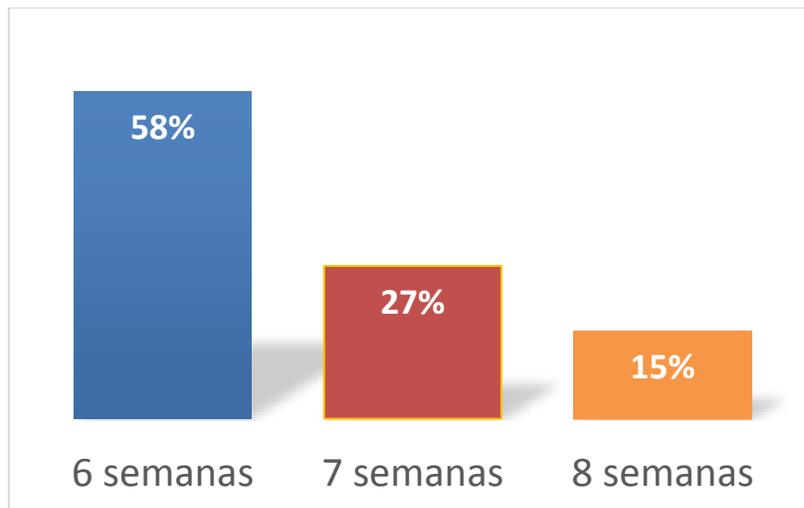
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.8 Tabla 8: Tiempo de rehabilitación

Tiempo de rehabilitación	N	%
6 semanas	30	58%
7 semanas	14	27%
8 semanas	8	15%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

5.8 Gráfica 8: Tiempo de rehabilitación



Fuente: Instrumento de recolección de datos.

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Se evaluaron 52 pacientes con diagnóstico de Fractura de la base del primer metacarpiano atendidos en la emergencia de Traumatología del Hospital General San Juan de Dios.

En relación al sexo, el 85% de los pacientes perteneció al sexo masculino y un 15% al sexo femenino, lo cual se relaciona con la predisposición del sexo masculino a sufrir este tipo de fracturas debido a las actividades cotidianas que realiza dentro de su ámbito laboral y de recreación (práctica de deportes).

El intervalo de edad de mayor prevalencia fue de 31 a 35 años con un porcentaje del 31%, en segundo lugar el intervalo de 26 a 30 años, con un porcentaje de 21%, esto es debido a que, en estas edades la clase de población trabajadora se encuentra en condiciones óptimas de desarrollar cualquier tipo de empleo.

En cuanto a la ocupación, el mayor porcentaje es para: Albañil 27%, mecánico 21%, deportista 17% carpintero 12%, los cuales son labores de alto riesgo que en sus labores utiliza sus manos de forma directa sin ningún tipo de protección.

El tipo de fracturas del primer metacarpiano más diagnosticadas fueron Fractura de Bennett con un 60% y Fracturas de Rolando con un 40%. Siendo la Fractura de Bennett de mayor prevalencia, de acorde con la literatura la cual la describe como la fractura más común debido a su mecanismo de lesión el cual es directo. Este dato lo podemos confirmar con la gráfica de mecanismo de lesión en la cual el mecanismo directo fue el más prevalente con un porcentaje de 67% sobre el indirecto el cual presentó un porcentaje del 33%.

Respecto a las complicaciones trans-operatoria, post-operatoria y tiempo de rehabilitación utilizando como tratamiento quirúrgico la técnica percutánea, el 100% de los pacientes no presentaron complicaciones trans-operatorias esto debido a que la técnica percutánea requiere de una mínima incisión, lo cual reduce el tiempo quirúrgico y su cicatrización es puntiforme.

Referente a las complicaciones post-operatorias el 10% de los pacientes presentaron complicaciones tales como dificultad al movimiento, aflojamiento del material, En cuanto al

tiempo de rehabilitación el 58% de los pacientes obtuvieron una rehabilitación satisfactoria a las 6 semanas, el 27% de los pacientes a las 7 semanas y solo el 15% a las 8 semanas, lo cual se asoció al mecanismo directo de la lesión de fractura, la edad del paciente, enfermedades concomitantes principalmente Diabetes Mellitus tipo II y el incumplimiento del periodo de reposo y rehabilitación.

Es importante enfatizar en este tipo de procedimiento que se protocolicen debido que por ser procedimientos que se pueden realizar de una manera rápida, no invasiva, anestesia local, el ahorro de estancia hospitalaria así como de gasto en la misma se reduce y favorece el costo beneficio a la vez ayuda a la incorporación de manera inmediata al paciente a sus labores cotidianas tomando en cuenta que en su totalidad los mismos que acuden o que padecen de este tipo de lesión son personas que realizan en su totalidad trabajos u oficios en donde la mano es su herramienta de existencia y una lesión por muy mínima en la misma les dificultaría llevar a cabo la realización de su trabajo y los limitaría a poder ser tomados en cuenta para desempeñar el mismo trayendo como consecuencia la destitución de su labor así como el medio para adquirir los medios de sostén personal como familiar.

Los resultados evaluados demuestran en su amplitud que los pacientes sometidos a este tipo de tratamiento tuvieron una recuperación satisfactoria siempre y cuando aportaran su material y existiese el espacio para realizarlo con el equipo de fluroscopia sin embargo aquellos los cuales no contaban con el recurso necesario para poder adquirir el material o en ese momento el espacio en el área de fluroscopia no se encontraba disponible el mismo se tuvo que posponer más de 48 o hasta 72 horas lo que repercutirá en complicaciones tanto trans como post operatoria así como en la rehabilitación, debido que una fractura de esta naturaleza debe ser tratada en menos de 24 horas para poder tener resultados satisfactorios ya que las complicaciones observadas e identificadas no responden a la realización y ejercitación de la técnica, sino al tiempo y falta de los recursos para realizarla lo cual trae como resultado demora en tiempo y complicaciones asociadas a la cronicidad de la lesión, sin embargo mientras no se elaboren protocolos no se podrá poder invertir tanto en material quirúrgico adecuado como de osteosíntesis, el apoyo e intervención del departamento de radiología para tener en disposición tanto personal médico así como el equipo de fluroscopia tomando en cuenta que este tipo de cirugías son de urgencia debido a la recuperación que el paciente requiere y poder evaluar resultados exitosos en este tipo de tratamiento.

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 52 pacientes con diagnóstico de Fractura de la base del primer metacarpiano fueron atendidos en la emergencia de Traumatología del Hospital General San Juan de Dios.

6.1.2 El sexo masculino fue de mayor prevalencia esto debido a las actividades cotidianas que realiza dentro de su ámbito laboral y de recreación, las cuales aumentan su predisposición a sufrir este tipo de fracturas.

6.1.3 El intervalo de edad de la población de 26 a 35 años se encuentra en condiciones óptimas de desarrollar cualquier tipo de empleo.

6.1.4 Los empleos de alto riesgo que en sus labores utiliza sus manos de forma directa sin ningún tipo de protección con mayor prevalencia de sufrir fracturas del primer metacarpiano fueron: albañil, mecánico, deportista, carpintero.

6.1.5 La fractura de Bennett fue de mayor prevalencia, lo cual se relaciona con la literatura, esto debido a su mecanismo de lesión el cual es directo.

6.1.6 La técnica quirúrgica percutánea, es una técnica segura esto debido a que requiere de una mínima incisión, lo cual reduce el tiempo quirúrgico y su cicatrización es puntiforme.

6.1.7 Las complicaciones post-operatorias tales como dificultad al movimiento, aflojamiento del material es asociado al mecanismo directo de la lesión de fractura, edad del paciente, enfermedades concomitantes principalmente Diabetes Mellitus tipo II y el incumplimiento del periodo de reposo y rehabilitación.

6.1.8 el 58% de los pacientes obtuvieron una rehabilitación satisfactoria a las 6 semanas.

6.2 RECOMENDACIONES

6.2.1 Incentivar el uso de la técnica quirúrgica percutánea como primera opción de tratamiento en las fracturas del primer metacarpiano.

6.2.2 Dar a conocer información basada en evidencia científica al Traumatólogo acerca del empleo de la técnica percutánea en el tratamiento quirúrgico de las fracturas del primer metacarpiano.

6.2.2 Crear un protocolo de manejo y emplearlo de forma puntual tanto por el personal médico, paramédico en el tratamiento y rehabilitación en el seguimiento de los pacientes con fractura del primer metacarpiano.

6.2.3 continuar con la realización de la técnica percutánea como tratamiento quirúrgico en las fracturas del primer metacarpiano, ya que esta descrita como una cirugía muy exitosa con un porcentaje mínimo de complicaciones post- operatorias y un tiempo de rehabilitación corto.

6.2.4 Realizar un estudio prospectivo comparando los tratamientos quirúrgicos en fracturas del primer metacarpiano, con el fin de determinar si existe diferencias en cuanto a las complicaciones trans-operatorias, post operatorias y pronóstico del paciente.

6.2.5 Crear un estado conciencia a las autoridades correspondientes del Hospital para que se pueda contar con el material adecuado para poder proporcionar al paciente el tratamiento indicado.

6.2.6 Protocolizar la realización de este tipo de tratamiento en la unidad de urgencias de Ortopedia y Traumatología debido a que es práctico, no invasivo y de estancia intrahospitalaria corta.

6.3 APORTE

Comprobando los resultados satisfactorios que tiene el tratamiento quirúrgico mediante la técnica percutánea en fracturas del primer metacarpiano, se presentó a las autoridades de salud pública del HGSJDD el estudio con el objetivo que consideren la importancia sobre la aplicación de la técnica quirúrgica percutánea como primera opción de tratamiento, recalcando la importancia de interés que debe existir de parte de las mismas para que en beneficio del paciente se pueda contar con el equipo, material necesario y adecuado debido a que el paciente es quién para adquirir el mismo necesita financiarlo y por consiguiente brindar una mejor opción a los pacientes, un mejor manejo, tratamiento y tener un mejor pronóstico; priorizando así de manera objetiva la incorporación inmediata del paciente a sus actividades cotidianas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rouvière H, Delmas A. Anatomía Humana, descriptiva, topográfica y funcional. 11ª edición. España, 2005.
2. DSaddi Díaz H F. Fractura de los metacarpianos. 1ª edición. Departamento de Traumatología. España, [Internet]. 2010, abril [Citado 14 de junio 2013]; Disponible en:
<http://www.madridtrauma.com/pdf/Fracturas%20de%20los%20metacarpianos.pdf>
3. Novillo Casal D. Fracturas de metacarpianos. 1ª edición. Complejo Hospitalario Ourense. España, [Internet]. 2010, [Citado 14 de junio 2013]; Disponible en:
[file:///C:/Users/user/Downloads/Novillo_Fracturas_de_Metacarpiano%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Novillo_Fracturas_de_Metacarpiano%20(1).pdf)
4. Rodríguez Mazariegos M, García J. Patología de la mano. 1ª edición. Departamento de Traumatología. Chile, [Internet]. 2008, [Citado 14 de junio 2013]; Disponible en:
<https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-18-17%20Patologia%20de%20la%20Mano.pdf>
5. Donado T. Metacarpianos traumáticos. Elsevier Masson SAS. [Internet]. 2009, [Citado 14 de junio 2013]; 26-220-B-11. Disponible en:
<http://www.em-consulte.com/es/article/204010/metacarpianos-traumaticos>
6. Orlando A. Pinto Tobar O A, Aguilar Pérez A A. Fracturas base del primer metacarpiano. Servicio de Cirugía de la Mano Hospital Leopoldo Manrique Terrero, Coche. Venezuela, [Internet]. 2006, [Citado 14 de junio 2013]; Disponible en:
http://fedscm.com/uploads/book_chapter/2013-05-18-175348_FRACTURAS%20BASE%20DEL%20PRIMER%20METACARPIANO.pdf
7. Barrera Cortez G. Lesiones traumáticas de la mano. Capitulo primero. Departamento de Traumatología. España, [Internet]. 2009, [Citado 14 de junio 2013]; Disponible en:
http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_36.html

8. Sailer M, Lutz R, Zimmermann R, Gabl M, Ulmer H, Pechlaner S. Reducción cerrada transarticular Kirschner alambre de fijación Versus Reducción Abierta fijación interna en el tratamiento de la fractura de Bennett Dislocación. The journal of hand surgery. [Internet]. 2003 Abril, [Citado 20 de junio 2013]; vol. 28no. 2 142-147. Disponible en: <http://jhs.sagepub.com/content/28/2/142.short>
9. Moriatis Wolf J, Athwal G S, Shin A Y, Dennison G. Traumatismo agudo en la extremidad superior: ¿Qué hacer y cuándo hacerlo? American Academic of Orthopaedic Surgeons. [Internet]. Mayo 2009, [Citado 20 de junio 2013]; 91:1240-52 Disponible en: <http://jbs.org/content/jbsam/91/5/1240.full.pdf>
10. Bucholz R W, Heckman J. Rockwood & Green's. Fracturas en el adulto. Tomo I. Edición original. Madrid España, 2007.
11. Arguelles Sanginés F, Mut Oltra T, Navarro Quilis A, García Penalva A. Fracturas de la base del primer metacarpiano: clasificación y tratamiento. Rev. Esp. de Cit.st. [Internet]. 1976, [Citado 6 de agosto 2014]; 11, 223-239 Disponible en: http://www.cirugiaostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/2063_223-239_ocr.pdf
12. Berger R, Peter A, Weiss C. Hand Surgery. Volumen I. Filadelfia Estados Unidos, 2004.
13. Herren D B, Nagy L, Campbell D A. Osteosíntesis en la mano. 1ª edición. Suiza 2008.
14. Varón G, Rincón D, Camacho J. Luxofractura de Bennett y trapecio: Reporte de caso. Rev Col Or Tra. [Internet]. Octubre 2013. [Citado 6 de agosto 2014]; 27(1): 56-61 Disponible en: <http://www.sccot.org.co/pdf/RevistaDigital/27-01-2013/09Luxofactura.pdf>

15. Marfil Romero M, Gallardo Miranda A, Pérez Lara J M, López García A, Moriel Duran J. Luxación carpometacarpiana del primer dedo asociada a fractura de trapecio. Rev Esp Cir Osteoart [Internet]. 1997. [Citado 6 de agosto 2014]; 32:187-190 Disponible en:
http://www.cirurgiaostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1392_Art.7.pdf
16. Cahe S, Giavedoni M E, Madariya M, Majdalani A, Mayotti M, Tokatlian L. Fractura de Bennett. Trabajo Práctico de Traumatología. El Salvador. [Internet]. 2010. [Citado 6 de agosto 2014]; Disponible en:
<http://www.usal.edu.ar/archivos/medi/otros/fracturadebennett.pdf>
17. Antunovic A F, Alvarez M G, Seltzer Bruzzo P A, Salmoral G E. Fractura de Bennett. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. [Internet]. Diciembre 2007. [Citado 6 de agosto 2014]; N° 176 Disponible en:
http://med.unne.edu.ar/revista/revista176/5_176.pdf
18. Croutzet P. Fractura articular en la base del pulgar: Fractura de Bennett. Artroscopia, cirugía de la mano y muñeca. [Internet]. 2014. [Citado 6 de agosto 2014]; Disponible en:
<http://arthroscopie-membre-superieur.eu/es/patologia/manomuneca/fractur-a-articular-en-la-base-del-pulgar-fractura-de-bennett>
19. Martínez Martín A, Cuenca Espiérrez J, Herrera Rodríguez A, Pérez Serrano L. Fractura de Bennett con luxación metacarpofalángica del pulgar asociada. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza. España, [Internet]. 2002. [Citado 10 de enero 2015]; Vol. 37 - N° 210. Disponible en:
<http://mobirodueriv.uv.es/bitstream/handle/10550/40470/9497.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Sood A, Granick M S. Fractura de Rolando. Serie de casos interesantes. División de Cirugía Plástica, Facultad de Medicina de Rutgers en Nueva Jersey, Newark, NJ. [Internet]. Junio 2014. [Citado 10 de enero 2015]; Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4052793/>

21. Medina Henríquez J A, Medina Macías S M, Foucher G, Macías Pérez O, Navarro García A. Criterios de selección en el tratamiento de las lesiones traumáticas de metacarpianos y falanges. 13ª Jornadas España. [Internet]. 1999 [Citado 10 de enero 2015]; 106-109 Disponible en:
http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/8783/1/0655840_00013_0024.pdf

22. Padilla Becerra F. Aplicaciones de la osteosíntesis en la cirugía de mano. . México. [Internet]. Marzo 2006 [Citado 10 de enero 2015]; Volumen 2, Numero 1, Disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2006/ot061c.pdf>

23. Middleton S D, McNiven D, Griffin E J, Anakwe R E, Oliver C W. Los resultados informados por los pacientes a largo plazo después de fracturas de Bennett. Bone Joint [Internet]. Julio 2015, [Citado 20 de agosto 2015]; 97-B:1004-1006 Disponible en:
<http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/97-B/7/1004.full.pdf>

VIII. ANEXOS

ANEXO No. 1 BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Post Grado
Maestría en Traumatología y Ortopedia

FRACTURAS DE METACARPIANOS

(ESTUDIO PROSPECTIVO-DESCRIPTIVO SOBRE EL EMPLEO DE LA TECNICA QUIRURGICA PERCUTANEA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS DEL PRIMER METACARPIANO REALIZADO EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS DURANTE LOS MESES DE ENERO DE 2013 A OCTUBRE DE 2013)

No. DE REGISTRO _____

EDAD _____ SEXO: M____F____ OCUPACION _____

MECANISMO DE LA LESION: Trauma Directo ____ Trauma Indirecto _____

TIPO DE FRACTURA: _____

TRATAMIENTO QUIRURGICO ESTABLECIDO: _____

COMPLICACIONES TRANS OPERATORIAS: _____

COMPLICACIONES POST TRATAMIENTO QUIRURGICO: _____

TIEMPO DE REHABILITACIÓN: _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y cualquier medio La tesis titulada “Fractura de Metacarpianos (Estudio Prospectivo-Descriptivo sobre el empleo de la técnica quirúrgica percutánea en el tratamiento de fracturas de la base del primer metacarpiano realizado en el Hospital General San Juan de Dios, durante los meses de enero de 2013 a octubre de 2013” para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.