

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

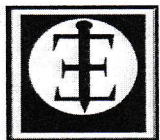
FRACTURA DE ESCAFOIDES CARPIANO

JUAN CARLOS GÓMEZ QUEMÉ

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**

Febrero de 2015



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Juan Carlos Gómez Quemé

Carné Universitario No.: 100020028

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y traumatología, el trabajo de tesis "Fractura de escafoides carpiano"

Que fue asesorado: Dr. Rodrigo Francisco Bolaños Girón

Y revisado por: Dr. Allan Jacobo Ruano Fernandez MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2015.

Guatemala, 26 de enero de 2015


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

/lamo



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 1 de Octubre de 2014

Doctor
Franklin Morales Bravatti MSc.
Coordinador Docente
MAESTRÍA EN CIENCIAS MÉDICAS CON ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
Facultad en Ciencias Médicas. U.S.A.C.
Hospital General de Accidentes "Ceibal" del I.G.S.S

Presente

Estimado Dr. Morales:

Por este medio le informo que revise el contenido del informe Final de Tesis con el título:
"Fractura de Ecafoides Carpiano", del Doctor Juan Carlos Gómez Quemé, carne No. 100020028,
el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la maestría en Ciencias Médicas con
Especialidad en Ortopedia y Traumatología de la universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin Otro Particular me despido de Usted:

Atentamente,

Dr. Allan Jacobo Ruano F.

Revisor de tesis

Asesor Metodológico de Investigación

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología

Facultad de Ciencias Médicas USAC

Dr. Allan Jacobo Ruano F.
MEDICINA GENERAL PEDIATRIA
COLEGIADO 7,042



Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Hospital General de Accidentes

Guatemala, 1 de Octubre de 2014

Doctor

Franklin Morales Bravatti MSc.

Coordinador Docente

MAESTRÍA EN CIENCIAS MÉDICAS CON ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

Facultad de ciencias Médicas. U.S.A.C.

Hospital General de Accidentes "Ceibal" del I.G.S.S

Presente

Estimado Dr. Morales:

Por este medio le envío el informe Final de Tesis con el título:
"Fractura de Ecafoides Carpiano", del Doctor Juan Carlos Gómez Quemé, carne No. 100020028,
el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la maestría en Ciencias Médicas con
Especialidad en Ortopedia y Traumatología de la universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin Otro Particular me despido de Usted:

Atentamente,

Dr. Rodrigo Francisco Bolaños Girón

Asesor de tesis

Hospital General de Accidentes "Ceibal" del IGSS

Dr. RODRIGO F. BOLAÑOS G.
MEDICO Y CIRUJANO
TRAUMATOLOGO Y ORTOPEDISTA
CIRUJANO DE LA MANO
Y MIEMBRO SUPERIOR
COLEGIADO 12230

INDICE DE CONTENIDOS

Índice de Tablas	i
Resumen.....	ii
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes	3
III. Objetivos	11
3.1. General.....	11
3.2. Específicos	11
IV. Material y Métodos	12
4.1. Diseño de estudio	12
4.2. Unidad de Análisis.....	12
4.3. Población y Muestra	12
4.4. Selección de sujetos de estudio.....	12
4.5. Definición y operacionalización de variables	13
4.6. Procedimiento de recolección de datos	15
4.7. Alcances y limites	15
4.8. Aspectos éticos	16
V. Resultados	17
VI. Discusión y análisis	20
6.1 Conclusiones.....	21
6.2 Recomendaciones.....	22
VII. Referencias Bibliográficas	23
VIII. Anexos.....	25
8.1 Anexo No. 1 Boleta de recolección de datos.....	25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1.....	17
Tabla No. 2.....	18
Tabla No. 3.....	19

RESUMEN

Objetivo: Establecer el resultado funcional de los paciente con fractura de escafoides tratados con tornillos Acutrak y clavos de Krischner en el Hospital General de Accidentes del 2008 al 2012

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo transversal. El universo estuvo constituido por todos los pacientes con fractura de escafoides ingresados al Hospital General de Accidentes del IGSS y la muestra de 37 pacientes con fractura de escafoides.

Resultados: se encontró que el 81.49% (22) de los pacientes tratados con tornillos tuvieron una puntuación en la escala de funcionalidad DASH entre 20-50 puntos, el 14.81% (4) obtuvo una puntuación entre 51-100 y el 3.70% (1) una puntuación entre 101-150 puntos. De los pacientes tratados con clavos un 10% (1) obtuvo una puntuación entre 20-50 puntos, el 60% (6) entre 51-100 puntos y el 30% (3) entre 101-150 puntos.

El tiempo de inicio de labores de los pacientes tratados con tornillos fue de 6 meses en el 92% (25), de 6 meses a 1 año en el 7.40% (2) y de mas de un año 0% (0), y de los pacientes tratados con pines un 30% (3) inicio labores en 6 meses, el 50% (5) de 6 meses a 1 año y un 20% (2) en mas de 1 año.

La complicación mas frecuente en los pacientes tratados con tornillos fue dolor en un 37.5%(3) y limitación de la movilidad en 37.5%(3), y perdida de la fuerza en un 25% (2), de los paciente tratados con pines la mas frecuente fue la limitación con un 66.66%(4) seguido de dolor y perdida de la fuerza con un 16.66% (1) cada una.

Conclusiones: No se logro realizar una comparación entre los dos métodos por no obtener el mismo numero de casos, pero se logra observar que el método de fijación que mejor puntuación obtuvo en la escala de funcionalidad fue la realizada con tornillos con un 81.49% en un intervalo de 20-50 puntos, y que el tiempo de recuperación fue en un intervalo de 6 meses en un 92% de los pacientes tratados con tornillos y un 50% de los pacientes tratados con pines lo hizo en un intervalo de tiempo de 6 meses a un año.

Palabras Clave: fractura de escafoides, osteosíntesis con tornillos y pines, resultados funcionales, tiempo de recuperación.

I. INTRODUCCIÓN

El escafoides es el hueso del carpo que mas comúnmente se fractura y predominantemente en adultos jóvenes. Se debe a una caída sobre la palma de la mano en extensión, lo que produce una hiperextensión grave y una discreta desviación radial de la muñeca. Entre el 60 a 80% de las fracturas de escafoides se producen a nivel de su cuello o porción media, un 17% de los pacientes presentan otras fracturas del carpo y del antebrazo.¹

El tratamiento de las fracturas de escafoides viene determinado por el desplazamiento y la estabilidad de la fractura, se han clasificado como fracturas no desplazadas y estables o en desplazadas e inestables.¹⁴

En las fracturas agudas no desplazadas, estables a través de la cintura del escafoides y del polo distal no asociada con otras lesiones, el tratamiento conservador habitualmente es efectivo y el pronóstico es excelente.¹

En las fracturas desplazadas e inestables el objetivo es lograr una reducción aceptable y una fijación estable, la mejor técnica de fijación dependerá de la experiencia del cirujano y del instrumental disponible, en el hospital general de accidentes del IGSS se utilizan dos métodos, la fijación percutánea con clavos de Kirschner y fijación con tornillos.¹

En estudios realizados en cadáveres, los tornillos AO, Acutrak, y el de Herbert se observa que estos presentan mayor resistencia a las cargas de flexión clínica que los pines y lo tornillos de Herbert no canulados. En otros estudios se observó un 100% de consolidación con los tornillos AO y de Herbert- whipple.²

La valoración funcional es esencial en el manejo de los problemas del miembro superior, tanto para la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas como para valorar la evolución y la efectividad de los tratamientos.³

Es importante investigar la evolución clínica y valorar los resultados del tratamiento quirúrgico en los pacientes tratados con pines y con tornillos en el hospital general de accidentes de IGSS, para lo cual se utilizara el cuestionario Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) que es un instrumento específico de medición de la calidad de vida relacionada con los problemas del miembro superior, y de esta manera determinar que técnica quirúrgica está dando mejores resultados; Ya que según la literatura la fijación con tornillos es más estable que la que se realiza con pines.

En el Hospital General de Accidentes no se cuenta con estudios previos que demuestren la experiencia con estos dos métodos.

Las complicaciones que se pueden suscitar después de una fractura de escafoides puede influir negativamente a la persona afectada, como se sabe, la mano es vital,

para la vida diaria, permite realizar funciones tan esenciales como alimentación, higiene personal, trabajo, etc. Lo cual se pierde al momento de tener alguna limitación.

En el departamento de cirugía de mano del hospital general de accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se tratan las fracturas desplazadas de escafoides con tornillos y pines.

El tornillo según la literatura proporciona una fijación más estable, sin embargo en el hospital general de accidentes del IGSS se utilizan con más frecuencia los clavos de Kirschner, y no se cuenta con datos que indique que esta técnica este dando mejores resultados en comparación con los pacientes tratados con tornillos.

Al obtener buenos resultados se logra reincorporar a la sociedad económicamente activa a una persona útil, lo cual representaría para el IGSS y al afiliado menos días de rehabilitación y menos pérdidas económicas.

Es importante conocer la evolución clínica de las fracturas tratadas con estos métodos, para determinar cuál es nuestra experiencia en el manejo del paciente con tornillos y pines y así obtener datos que demuestren las ventajas de un método respecto al otro.

Para el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social significa un costo el tratamiento, rehabilitación y suspensión de los pacientes que cursan con esta fractura, por lo que es importante lograr buenos resultados, en el menor tiempo posible.

Durante la realización de la investigación se presento la limitación en la obtención de la muestra de los pacientes tratados con clavos, además que no se tomaron en cuenta expedientes con información incompleta, pacientes que no cumplieran con los criterios establecidos y pacientes que no se presentaron a las entrevistas.

II. ANTECEDENTES

La anatomía única del escafoides predispone a la fractura de este hueso, al retraso o falta de unión y de la discapacidad de la muñeca. Debido a que se articula con la extremidad distal del radio y con cuatro de los siete restantes huesos del carpo, el escafoides se mueve con casi todos los movimientos del carpo, especialmente la flexión palmar. Cualquier alteración de su superficie articular a través de fractura, luxación o subluxación o cualquier alteración de su estabilidad por la rotura ligamentosa puede causar severos cambios secundarios a lo largo de toda la altura del carpo. ²

1. ANATOMIA DEL CARPO

El carpo está formado por ocho huesos pequeños en dos hileras transversales, una hilera superior y una hilera inferior, la primera comprende cuatro huesos: el escafoides, el semilunar, el piramidal y el pisiforme, la segunda comprende igualmente cuatro: el trapecio, el trapecoide, el grande y el hueso ganchoso. ^{1,3}

Todos los huesos del carpo son irregularmente cuboideos y por consiguiente tienen seis caras ¹. De estas 6 caras, dos, la anterior o palmar y la posterior o dorsal son rugosas y están en relación con las partes blandas de la región palmar y de la región dorsal². Las otras cuatro, superior o braquial, inferior o metacarpiana, externa o radial e interna o cubital, son lisas y están recubiertas de cartílago.³

Escafoides: Es el hueso más voluminoso de la primera fila, que toma su nombre de su forma parecida a una barquilla o esquife. De las seis caras del escafoides, tres son articulares y las otras tres no articulares.¹

Irrigación del escafoides

El suministro de sangre del escafoides es limitada, sólo el 67% del escafoides tienen agujero arterial en toda su longitud, incluyendo los tercios distal, medial y proximal. Del hueso restante, 13% tiene suministro de sangre sobre todo en el tercio distal, y el 20% tienen los agujeros arteriales en el área de la cintura del hueso con no más de un agujero. Una tercera parte de las fracturas del escafoides que se presentan en el tercio proximal puede estar sin suministro de sangre adecuado. Esto parece ser confirmado clínicamente, con una prevalencia de osteonecrosis, 35% de las fracturas son a este nivel. Las fracturas en el polo proximal, se puede esperar que tarden más en sanar y por lo general tienen mayores tasas de no unión.³

Los sistemas laterovolar y dorsal tienen participación en el suministro de sangre a los dos tercios proximales del escafoides. El 70% al 80% de la circulación interósea se proporcionan a través de las ramas de la arteria radial, entrando por la cresta dorsal. En la región de la tuberosidad distal, el 20% y el 30% del hueso recibe su suministro de sangre de las ramas palmar de la arteria radial. ^{1,3}

2. FRACTURA DEL CARPO.

El diagnóstico de las fracturas y dislocaciones de los huesos del carpo puede ser difícil por varias razones. Las siluetas de los ocho huesos se superponen en la mayoría de los puntos de vista radiológica, incluso en la proyección anteroposterior, por lo menos un hueso se superpone a otro. Se debe tener una comprensión de los contornos del hueso normal, las relaciones entre los huesos, y las relaciones cambiantes durante los distintos arcos de movimiento de la muñeca.⁷

Debido a la dificultad en el reconocimiento de fracturas en las lesiones agudas, las fracturas en esta región pueden no ser vistas en el examen inicial. Los daños articulares y lesiones de ligamentos son aún más difíciles de evaluar. Estas últimas permiten que se den las rotaciones anormales y subluxaciones de los distintos huesos. Se necesitan técnicas radiográficas especiales.^{7,8}

Las fracturas de escafoides con desplazamiento se detectan mejor con TAC tridimensional que con la tomografía simple. A pesar de que las técnicas especiales se pueden utilizar, un diagnóstico preciso puede ser difícil. A menudo, el pronóstico es incierto debido a las particularidades del suministro de sangre de estos huesos, especialmente de los huesos escafoides y semilunar. Las Imágenes de Resonancia Magnética son más precisas que las otras técnicas en la predicción de la vascularización de pseudoartrosis de escafoides.⁹

Las fracturas del escafoides

Es la fractura más frecuente del carpo, y con frecuencia el diagnóstico se retrasa. Retraso que puede alterar el pronóstico de la unión. El esguince de muñeca, que es suficientemente severo, se debe tratar inicialmente como una posible fractura del escafoides, tomando nuevas radiografías en dos semanas a pesar de que las radiografías iniciales pueden ser negativas.¹⁰

Etiología

Esta fractura ha sido reportado en individuos de entre 10 a 70 años de edad, es más común en hombres jóvenes. Es causada por una caída sobre la palma de la mano, con hiperextensión grave y leve desviación radial de la muñeca.¹¹

Las fracturas del escafoides generalmente se dan con la muñeca en extensión y la concentración de la carga en el lado radial-palmar. Las cerraduras polo proximal del escafoides en la fosa de la radio, y el polo distal se mueve excesivamente dorsal. De las fracturas del escafoides.¹¹

El 60% a 80% ocurren en la cintura del escafoides o porción media. Diecisiete por ciento de los pacientes tienen otras fracturas del carpo y el antebrazo, incluyendo dislocaciones tranescafoides perilunar, las fracturas del trapecio, fracturas de Bennett, fracturas de la

cabeza del radio, luxaciones del semilunar, y fracturas en el extremo distal del radio. Las lesiones de otros huesos del carpo deben reducirse con precisión.^{11,12}

Diagnóstico y tratamiento

El tratamiento de las fracturas del escafoides está determinado por el desplazamiento y la estabilidad de la fractura. Las fracturas del escafoides se clasifican en no desplazadas y desplazadas, las no desplazadas se clasifican en estables o inestables.¹³

Para las fracturas no desplazadas, el diagnóstico radiográfico puede ser difícil al principio. La radiografía dorsovolar, dorsovolar en desviación cubital, oblicua y lateral son útiles. Aunque las radiografías se pueden repetir después de 2 semanas de inmovilización con yeso, es un método de evaluación de una sospecha de fractura de escafoides no desplazada.^{13,14}

La resonancia magnética y la tomografía proporcionan información de diagnóstico más temprano. Aunque la gammagrafía ósea se ha considerado el estudio más sensible, se han reportado 100% de sensibilidad y especificidad para el diagnóstico mediante resonancia magnética en fracturas del escafoides en un promedio de 2,8 días después de la lesión. La Resonancia Magnética,, sobre todo con gadolinio, también es útil para evaluar la vascularización de una fractura de escafoides.¹⁴

Clasificación de Herbert:

A. Fx ESTABLES

A.1 Fx del tubérculo

A.2 Fx no desplazadas del
Cuello

B. Fx INESTABLES

B1. Fx Oblicua 1/3 Distal

B.2 Fx desplazada del cuello

B.3 Fx polo proximal

B.4 Fx Lux del carpo

C. RETRASO DE UNIÓN

D. NO UNIÓN ESTABLECIDA

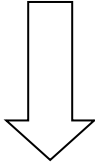
D.1 no unión estable

D.2 no unión desplazada¹⁵

Guía de Manejo de las fracturas de escafoides:

Estables

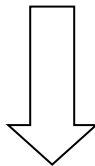
- Fx. Tubérculo
- Fx. Incompletas cuerpo



Yeso ante-braquio hasta la Consolidación (12 semanas)

Inestables

- Fractura Completa Trasversal del cuerpo
- Fractura del Polo Proximal
- Fractura del Cuerpo con trazo Oblicuo, horizontal, vertical.
- Fractura Conminuta



Osteosíntesis a compresión con tornillo (Percutánea / Abierta)¹⁶

Tratamiento de fracturas inestables del escafoides, Desplazadas:

Un tratamiento diferente se requiere para una fractura desplazada inestable en la que los fragmentos se compensan con más de 1 mm en la proyección anteroposterior u oblicua, o la angulación lunocapital es mayor de 15 grados, o la angulación escafolunar es superior a 45 grados en la vista lateral (rango 30 a 60 grados).^{16,30}

Otros criterios para evaluar el desplazamiento incluyen un ángulo lateral intraescafoideo superior a 45 grados, un ángulo anteroposterior intraescafoideo menos de 35 grados y una relación de altura y longitud de 0,65 o superior. Debido a que el rango de angulación y lunocapital escafolunar puede variar, los puntos de vista respecto de la muñeca opuesta pueden ser útiles. La reducción puede ser tratada inicialmente por tracción longitudinal y ligera compresión radial del carpo. Si el intento de reducción es exitoso, la fijación percutánea con un tornillo canulado o agujas y la aplicación de un yeso con

espica del pulgar puede ser suficiente^{28,29}. De lo contrario, la reducción abierta y fijación interna puede ser requerida.^{16,17}

En caso de fractura reciente desplazadas o inestables del escafoides, el mejor método de fijación depende de la experiencia del cirujano y el equipo disponible. En algunas fracturas, la fijación interna adecuada se puede obtener con agujas de Kirschner.^{17,27}

El tornillo canulado AO, el diferencial de Herbert tornillo de hueso, otros tornillos de diseño más reciente, se han utilizado grapas en las fracturas de escafoides desplazadas e inestables. Los tornillos canulados óseos son útiles porque el tornillo puede ser colocado con precisión sobre una clavija de guía con control fluoroscópico.^{18,26}

Las ventajas del tornillo de Herbert, de acuerdo con Sprague y Howard, son que

1. reduce el tiempo de inmovilización externa.
2. proporciona una fijación interna relativamente fuerte.
3. produce compresión en el foco de fractura.

Además, como el tornillo sin cabeza se mantiene por debajo de la superficie del hueso, la eliminación por lo general no es necesaria. Estos tornillos se pueden utilizar con un injerto de hueso para corregir la angulación escafoidea. El uso del diseño canulado puede reducir al mínimo las desventajas del tornillo no canulado de Herbert, que incluyen el uso de una plantilla para la inserción y la técnica quirúrgica exigente.^{19,25}

Las contraindicaciones son:

1. La fragmentación avascular del polo proximal del escafoides.
2. Trauma extenso o la osteoartritis de los huesos del carpo adyacentes o superficie articular del radio.
3. El colapso del carpo.¹⁹

Independientemente del dispositivo de fijación utilizado, la revisión preoperatoria y la práctica de los detalles del procedimiento para la fijación prevista son necesarias. La atención cuidadosa a los detalles intraoperatorios del procedimiento, la reducción anatómica posible, y el dispositivo de fijación son de suma importancia.²⁰

Experiencia del tratamiento de las fracturas de escafoides:

En la revista española de cirugía ortopédica y traumatología se publicó un trabajo titulado osteosíntesis con tornillos del polo proximal del escafoides carpiano, **realizado por J Yáñez a, M Castro a, S Pombo b, C Irisarri c.**

La valoración del resultado comprende el aspecto funcional, el radiológico y la opinión del propio paciente. Los resultados de nuestra serie han sido los siguientes.²¹

Radiológicos

Tres pacientes habían sido operados de una fractura-luxación, con un fragmento proximal grande pero completamente suelto, comprobándose la consolidación en todos ellos (100%). En el grupo de retardos de consolidación, diferenciamos entre los 7 casos en los que sólo se utilizó el tornillo (sin injerto asociado), en los que se obtuvo una consolidación del 100%, de los 2 casos en los que se asoció injerto esponjoso radial, consolidando un caso (50%), mientras que el otro no mostró una imagen de consolidación en el control realizado al año de la intervención. Por último, de las 6 pseudoartrosis operadas (todas ellas con injerto y tornillo) pudimos valorar al año 4 pacientes, mostrando los controles radiológicos su consolidación en 3 casos (75%), y su ausencia en el restante caso. Otros 2 pacientes que se reincorporaron a su trabajo (atendidos como accidente laboral) no acudieron a la revisión al año de la intervención, por lo que han sido excluidos del estudio a efectos estadísticos.²¹

Funcionales

En la revisión al año de la intervención, hemos podido constatar que los pacientes operados por un retardo de consolidación recuperan una fuerza de prensión normal (dinamómetro Jamar®), y que la única secuela en cuanto a movilidad es una discreta pérdida de los últimos grados de flexión palmar, y mínima de la flexión dorsal. Ciertamente son pacientes jóvenes en su mayoría, y en un alto porcentaje deportistas interesados en su reincorporación, pero aún en los pacientes del entorno laboral, no hemos tenido problemas en la reincorporación laboral de los casos operados con éxito.²²

Cuando se trata de pseudoartrosis inveteradas, la calidad del resultado funcional es menor, aun en el caso de conseguirse la consolidación, ya que la rigidez residual es más importante. Pese a ello, ningún paciente laboral de nuestra serie, con la pseudoartrosis consolidada, precisó cambiar de puesto de trabajo.²²

Por último, en el caso de las fracturas-luxaciones, en nuestros 3 pacientes el resultado final ha sido sorprendentemente satisfactorio en el plazo medio (de 6 meses a 5 años de postoperatorio). Sin embargo, es necesario en estos casos contar con la posibilidad de un deterioro funcional a largo plazo, consecuencia básicamente de la lesión ligamentosa escafolunar, cuya reparación «anatómica» completa no es posible obtener.²²

La consolidación de la fractura se determinó por el paso de trabéculas óseas en el foco de la fractura en el seguimiento radiológico del paciente. La fractura consolidó en todos los casos en un tiempo medio de 7 semanas (5 a 9), salvo en el caso que evolucionó a pseudoartrosis. En este caso influyó la incorrecta colocación inicial del tornillo. Todos los pacientes comenzaron a realizar sus actividades cotidianas en las 2 primeras semanas y evitaron las actividades de fuerza y el uso de la mano sin limitaciones hasta la quinta semana.²³

La movilidad media final fue de 70° de extensión y de 65° de flexión medida mediante goniómetro. Los pacientes no fueron a rehabilitación de forma protocolizada. La práctica habitual consistió en iniciar la movilización activa en descarga a partir de las 2 semanas.²³

Las complicaciones se dividieron en intraoperatorias y del seguimiento. Dentro de las primeras hubo un 5,8% que fueron 2 casos de rotura de la aguja guía. En uno de ellos se retiró la aguja sin problemas y quedó un fragmento mínimo de ésta en las partes blandas, y en el otro se dejó el fragmento de aguja roto dentro del escafoides. En ambos casos la fractura consolidó sin problemas. Durante el seguimiento hubo 2 complicaciones (5,8%), un caso de disestesias transitorias en la zona de introducción del tornillo que se resolvió espontáneamente a los 6 meses y un caso que evolucionó a pseudoartrosis que precisó una cirugía posterior con injerto y nueva osteosíntesis. El caso que evolucionó a pseudoartrosis ocurrió por un incorrecto posicionamiento del tornillo en la cirugía inicial.²³

4. EL CUESTIONARIO DISABILITIES OF ARM, SHOULDER AND HAND (DASH)

La valoración funcional es esencial en el manejo de los problemas del miembro superior, tanto para la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas como para valorar la evolución y la efectividad de los tratamientos. Esta valoración puede realizarse mediante algunas exploraciones y escalas funcionales que objetivan el impacto de la enfermedad sobre las estructuras y la función del miembro superior, pero, dada la importancia de la perspectiva subjetiva del propio paciente, especialmente en aspectos como el alivio de los síntomas y la reducción de la discapacidad para sus actividades habituales, existe un creciente interés por la búsqueda de medidas de calidad de vida relacionada con la salud específicas para los problemas de estas extremidades.²⁴

Existen diversas escalas que valoran la CVRS en problemas del miembro superior, pero en su mayor parte están enfocadas a una articulación o región anatómica (hombro, codo o mano) o a una enfermedad concreta (p. ej., síndrome del túnel carpiano). Aunque estas escalas son útiles, es conocida la importante interrelación entre las diferentes regiones del miembro superior, donde la función en una de ellas afecta al resto de regiones, y por otro lado, en muchos casos se requiere comparar grupos de pacientes diferentes, para lo que se precisa una escala común. El cuestionario Disabilities of Arm, Shoulder and Hand (DASH) se diseñó para superar estas limitaciones. El DASH original es un cuestionario auto administrado, que valora el miembro superior como una unidad funcional y permite cuantificar y comparar la repercusión de los diferentes procesos que afectan a distintas regiones de dicha extremidad. Desarrollado a iniciativa de la American Academy of Orthopedic Surgeons, se ha utilizado en numerosos trabajos (tanto en rehabilitación y reumatología como en cirugía ortopédica y traumatología), su fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios son bien conocidas, y en EE.UU. dispone de valores normativos poblacionales.^{24, 25}

El DASH se ha traducido a diversos idiomas (puede accederse a las versiones aprobadas por el Institute for Work & Health en <http://www.dash.iwh.on.ca/translate.htm>) y se han realizado adaptaciones transculturales (acompañadas o no de análisis de las propiedades clinimétricas de la nueva versión) al sueco, francés, alemán, italiano, chino cantonés, portugués (Brasil), armenio, ruso, japonés e incluso una adaptación española previa. El uso de cuestionarios en entornos y lenguas diferentes de aquellos en que se desarrollaron requiere su adaptación transcultural (de modo que la traducción sea semántica y conceptualmente equivalente al original), así como la verificación de que la nueva versión mantiene las propiedades clinimétricas del instrumento de medida.²⁵

El DASH es un cuestionario auto administrado, que consta de un cuerpo central de 30 ítems y 2 módulos opcionales, con 4 ítems cada uno, destinados a medir el impacto de la lesión de miembro superior al tocar instrumentos musicales y al realizar deporte o trabajar. Cada ítem se puntúa de 1 a 5, con valores crecientes en función de la intensidad de los síntomas. La puntuación de los ítems se suma para obtener una puntuación total, que puede oscilar entre 30 y 150 puntos y que se transforma en una escala de 0 (mejor puntuación posible) a 100 (peor puntuación posible). Los módulos opcionales, en su caso, se puntúan por separado siguiendo el mismo método. El DASH permite valorar la discapacidad percibida por el enfermo para realizar diversas actividades, incluidas actividades de la vida diaria y síntomas como el dolor, la rigidez o la pérdida de fuerza.²⁴

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL:

3.1.1 Establecer el resultado funcional de los paciente con fractura de escafoides tratadas con tornillos y clavos en el Hospital General de Accidentes del 2008 al 2012.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

3.2.1 Determinar el tiempo de inicio de actividades laborales de los pacientes con fractura de escafoides tratados con tornillo ó pines, en el hospital general de accidentes del 2008 al 2012.

3.2.2. Identificar las complicaciones más frecuentes en el tratamiento de las fracturas de escafoides tratadas con tornillo ó pin respectivamente, en el Hospital General de Accidentes del 2008 al 2012

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Tipo y diseño de investigación:

Estudio descriptivo transversal

4.2. Unidad de análisis:

Datos registrados en boleta de recolección diseñada.

4.3. Población y muestra:

4.3.1. Población o universo: El universo estuvo constituido por el total de pacientes con fractura de escafoides tratadas quirúrgicamente (n= 37) en el Hospital General de accidentes el IGSS, durante los años 2008 al 2012

4.3.2. Marco muestral: Paciente ingresado que padezca de alguna lesión del carpo en el HGA del IGSS.

4.3.3. Muestra: Los sujetos de estudio son los pacientes con diagnóstico de Fractura de escafoides ingresados al HGA del IGSS

4.3.4. Tamaño de la muestra: No aplica

4.3.5. Métodos y técnicas de muestreo: Probabilístico aleatorio simple

4.4. Criterios de inclusión y exclusión:

4.4.1 Inclusión:

pacientes con fractura desplazada de escafoides que consultan a HGA en el periodo de tiempo 2008-2012, tratados con clavos o tornillos.

Pacientes mayores de 18 años.

Pacientes de ambos sexos.

Fracturas agudas de escafoides.

4.4.2. Exclusión:

Fracturas alineadas.

Fracturas asociadas a otras lesiones del carpo o radio distal.

Fracturas tratadas previamente conservadoramente.

Fracturas con no unión.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Medición
Mejoría clínica	Conjunto de cambios y procesos implicados en el desarrollo de una patología desde su inicio hasta su resolución	Medición de la escala de funcionalidad de la siguiente manera: 0 a 50: excelente 51 a 100: bueno 101 a 150: malo	Cualitativa	Cuestionario de funcionalidad
Movilidad articular	Capacidad de desplazamiento de una parte del cuerpo dentro de un arco de movimiento	Se tomara como normal: Flexión: 80° Extensión: 70° Lateralización radial: 15° Lateralización cubital: 20°	Cuantitativa	Medición con goniómetro
Fuerza muscular	Capacidad del musculo de ejercer fuerza para lograr la mayor resistencia con un solo esfuerzo	Se evaluara según la escala de fuerza muscular Mínima: 1/5 Escasa: 2/5 Regular: 3/5 Buena: 4/5 Normal: 5/5	Cuantitativa	Escala de fuerza muscular
Tiempo de recuperación	Tiempo que transcurre desde el tratamiento	Se evaluara de la siguiente manera:	Cuantitativa	Tiempo

	quirúrgico hasta el inicio de labores	6 meses 6 meses a 1 año mas de un año		
Intensidad del Dolor	Intensidad: grado de energía con que se manifiesta una acción o se manifiesta un fenómeno. Dolor: es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión presenta o potencial.	Grado de energía con que se manifiesta una sensación penosa y desagradable en la muñeca y mano, determinada por la escala análoga visual del dolor.	Cuantitativa	Escala análoga visual del dolor del 0 al 10

4.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos:

4.6.1 Técnica:

Los datos evaluados se tomaron de los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de fractura de escafoides, en base a la hoja de recolección de datos elaborada. Luego fueron citados, evaluando los arcos de movilidad y a todos se les paso el cuestionario de funcionalidad.

4.6.2 Procedimientos:

Se localizaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de fractura de escafoides carpiano, se tomaron sus datos y se citaron a quienes se les había dado egreso, luego se les realizó un examen físico de la muñeca evaluando arcos de movilidad y dolor, por último se realizó el cuestionario de funcionalidad a los dos grupos de pacientes; este procedimiento se realizó al mes, tres meses y seis meses del procedimiento quirúrgico.

4.6.3 Instrumentos:

Expedientes clínicos y boleta de recolección de datos, consistió en recolectar datos de los expedientes y examinar a todos los pacientes, incluyó el examen físico de la muñeca afectada, cuestionario de funcionalidad.

4.6.4 Plan de procesamiento y análisis de datos:

Se ingresaron al estudio los pacientes con fractura de escafoides carpiano ingresados al Hospital General de Accidentes del IGSS, se tomaron los datos de los expedientes clínicos en base a la hoja de recolección de datos diseñada. Los datos fueron analizados y se calificó el resultado funcional en base al resultado del cuestionario DASH y al examen físico obtenido.

4.7. Alcances y límites:

4.7.1 Alcances: Con el presente estudio se pretendió determinar los resultados funcionales mediante la aplicación de la escala de funcionalidad DASH y la evaluación clínica final de los pacientes con fractura de escafoides carpiano tratados con tornillos y clavos.

4.7.2 Límites: No se tomaron para el estudio los expedientes clínicos que no muestrearon la información completa.

4.8. Aspectos éticos de la investigación

El presente estudio no implica ningún riesgo, ya que se utilizará la revisión de la boleta de recolección de datos de las pacientes atendidas en el departamento de Traumatología y Ortopedia , por lo que no se realizará ninguna intervención de tipo fisiológico, experimental, psicológico o social de los pacientes que fueron incluidos en el estudio, y no se invadirá la intimidad de la personas y se conservará el anonimato; la información es privada, confidencial y exclusiva de los investigadores, por tanto, este estudio según las Pautas Internacionales para la Evaluación Ética de los estudios epidemiológicos fue considerado Categoría I (sin riesgo). Los resultados de la investigación serán entregados a las autoridades del departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

V. RESULTADOS

Cuadro No. 1

Resultados funcionales de los pacientes con fractura de escafoides tratados con pines ó tornillos durante 2008 – 2012

Método de Fijación

Resultado de DASH	Tornillo	%	Clavos	%
0-50	22	81.49%	1	10%
51-100	4	14.81%	6	60%
101-150	1	3.70%	3	30%
Total	27	100%	10	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 2

**Tiempo de inicio de actividades labores de los pacientes con fractura de
escafoides tratados con pines ó tornillos durante 2008 – 2012**

Tiempo	Tornillos	%	Clavos	%
6 meses	25	92.60%	3	30%
6 meses – 1 año	2	7.40%	5	50%
Mayor de 1 año	0	0%	2	20%
Total	27	100%	10	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 3

**Complicaciones mas frecuentes de los pacientes con fractura de escafoides
tratados con pines ó tornillos durante 2008 – 2012**

Complicación	Tornillos	%	Clavos	%
Dolor	3	37.5%	1	16.66%
Limitación de la Movilidad	3	37.5%	4	66.66%
Perdida de la Fuerza Muscular	2	25%	1	16.66%
Total	8	100%	6	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

VI. DISCUSIÓN Y ANALISIS

Como puede observarse en el Cuadro 1 en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de seguridad social, se ingresaron 37 100% paciente y que cumplían los criterios de inclusión con fractura de escafoides, de las cuales 27 fueron tratadas con tornillos representado un 72.9% y 10 pacientes con clavos representando un 27.% de los casos.

Los resultados del cuestionario DASH indicaron que el 81.49% de los pacientes tratados con tornillos obtuvieron un resultado entre 20 a 50 puntos lo cual se interpreta como un resultado funcional excelente, lo que contrasta con los resultados obtenidos con los paciente tratados con clavos, ya que únicamente un 10% de los pacientes obtuvo esta puntuación.

La literatura consultada refuerza los resultados obtenidos, reporta que el tratamiento con tornillos es el método de elección ya que proporciona ventajas respecto a los clavos, como el menor tiempo de inmovilización externa, proporciona una fijación interna relativamente fuerte y lo mas importante es que produce compresión en el foco de fractura, lo que se traduce en mejores resultados funcionales.

En cuanto al tiempo de recuperación se observa que el 92.60% de los paciente tratados con tornillos se reincorporo a sus actividades labores, en un tiempo menor de 6 meses y el 50% de los pacientes tratados con clavos se reincorporo en un tiempo de 6 meses a un año. Esto también es reflejo de lo que la literatura reporta, ya que mencionan que el tiempo promedio de consolidación de las fracturas de escafoides es de 7 a 8 semanas.

En cuanto a las complicaciones presentadas de los pacientes tratados con tornillos 8 presentaron complicaciones lo que representa un 29% de los casos, y 6 paciente tratados con clavos presentaron complicaciones lo que representa un 60% de los casos.

Las complicaciones mas frecuentes en el grupo de los pacientes tratados con tornillos fue dolor y perdida de la movilidad en un 37.5% cada uno, y de los pacientes tratados con clavos fue la perdida de la movilidad en un 66.66% de los casas. Cabe mencionar que por los datos recopilados no se pudo aplicar una análisis estadístico.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1. La osteosíntesis con tornillos fue el método de tratamiento que mejores resultados proporciono con un 81.49%
- 6.1.2. El método de fijación con clavos presento un 30% de malos resultados funcionales
- 6.1.3. El tiempo de reincorporación a las actividades laborales fue en un 92.60% antes de los 6 meses en los pacientes tratados con tornillos
- 6.1.4. El tiempo de recuperación de los pacientes tratados con clavos fue en un periodo de 6 meses a un año en un 50% de los casos
- 6.1.5. La complicación mas frecuente en los pacientes tratados con tornillos fue el dolor y la perdida de la movilidad en un 37.5% de los casos
- 6.1.6. La complicación mas frecuente en los pacientes tratados con clavos fue la perdida de la movilidad en un 66.66% de los casos.

6.2. RECOMENDACIONES

- 6.2.1. Implementar la osteosíntesis con tornillos como método de primera elección en el tratamiento de las fracturas inestables de la cintura del escafoides carpiano
- 6.2.2. Implementar las escalas de medición funcional a todas la técnicas quirúrgicas en miembro superior, para evaluar objetivamente los resultados
- 6.2.3. Fomentar la movilidad temprana post osteosíntesis de escafoides carpiano
- 6.2.4. Mejorar la evaluación clínica e implementar las proyecciones dorsovolar, dorsovolar en desviación cubital, oblicua y lateral para todos los pacientes con sospecha de lesión de escafoides.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Key topics in Orthopaedic trauma surgeons, Pag. 103.
2. Hove LM, Epidemiology of scaphoid fractures in Bergen, Norway, Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg 1999, 33, 423-426.
3. Anatomía Humana, 11 edición, Henri Rouvière, André Delmas, Pág. 30-40.
4. Chan KW. Mc Adams, TR central Screw Placement in Percutaneous screw
5. Weber ER: Biomechanical implications of scaphoid waist fractures. Clin Orthop Relat Res 1980, 149, 83-89
6. *Beaton DE, Schemitsch E.* Measures of health-related quality of life and physical function. Clin Orthop Relat Res. 2003;413.
7. Cirugía Ortopédica, 11 edición, Campbell, Vol.4, Cap. 66, 4012-4034.
8. *Dias J.J., Wildin C.J., Bhowal B., Thompson J.R.* Should acute scaphoid fractures be fixed? A randomized controlled trial. J Bone Joint Surg (Am). 2005; 87:2160-8.
9. *Eggers IM, Mennen U.* The EFFUL (Evaluation of Function in the Flail Upper Limb) system. A ranking score system to measure improvement achieved by surgical reconstruction and rehabilitation. J Hand Surg [Br]. 1997;22:388.
10. A.I. Kapandji, Fisiología Articular, 5ta edición Cap. IV.
11. Fractura y luxaciones, 2da edición, Kenneth J. koval, Cap. 21, Pag.158-172.
12. Fracturas en el Adulto, 5ta edición, Rockwood & Green's, Cap. 19, Pag. 749-765
13. *Turchin DC, Beaton DE, Richards RR.* Validity of observer-based aggregate scoring systems as descriptors of elbow pain, function, and disability. J Bone Joint Surg Am. 1998;80:154-62.
14. Adam Greenspan, Radiología de Huesos y Articulaciones, Cap. 7 179-183.
15. Herbert TJ. The fractured scaphoid. St. Louis MO, Quality Medical Publishing 1990, p 52
16. Gustow MD, Department of Orthopedics, Palo Alto Medical Foundation, J Am Acad Orthop Surg 2007, 15, 474-485.
17. Mckee MD, Kim J, Kedaish K, Stephan DJ, Krater, funtional outcome after open supracondylar fractures of the humeros, surgical approach, DASH, J. Bone Joint surgeons (2000) Vol. 82 646-651.

18. Rita M. Patterso, Hisad, Moritono MD, Scaphoid Anatomy and mechanics, Update and review, atlas of the hand clinics 9 (2004) 129-140.
19. Fernandez DL, Martin CJ, Gonzalez del Pino J, Scaphoid Malunion: The significance of rotational malalignment, J Hand Surg, 1998, 23, 771-775.
20. Cooney WP III: Scaphoid fractures: current treatments and techniques. Instr Course Lect 2003, 52, 197-208.
21. Russe O: Fracture of the carpal navicular: diagnosis, non-operative treatment, and operative treatment, J Bone Joint Surg Am 1960,42, 759-768.
22. Wozasek GE, Moser KD: percutaneous screw fixation for fractures of the scaphoid, J Bone Joint Surg Br 1991, 73, 138-142.
23. MacLennan A: the treatment of Fracture of the carpal scaphoid and the indications for operation. Br Med J Oct 28, 1089-1090.
24. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). Am J Ind Med. 1996; 29:602-8 [fe de errores en: Am J Ind Med. 1996;30:372].
25. Navsarikar A, Gladman DD, Husted JA, Cook RJ. Validity assessment of the disabilities of arm, shoulder, and hand questionnaire (DASH) for patients with psoriatic arthritis. J Rheumatol. 1999;26:2191-4.
26. Kamineni S, Lavy CB: Percutaneous fixation of scaphoid fractures: An anatomical study. J Hand Surg 1999; 24:85-88
27. Haddad FS, Goddard Nj: Acute percutaneous scaphoid fixation using a cannulated screw. Chir Main 1998; 17: 119-126
28. Cosio MQ, Camp RA: percutaneous pinning of symptomatic scaphoid nonunions. J Hand Surg 1986; 11:350-355
29. Weber ER Biomechanical implications of scaphoid waist fractures. Clin Orthop Relat Res 2009; 149-83-89
30. Whipple TL, Stabilization of the fractured scaphoid under arthroscopic control. Orthop clin North Am 2008-26:749-754

VIII. ANEXOS

8.1. Anexo No. 1

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS:

FRACTURA DE ESCAFOIDES

Estudio descriptivo transversal sobre la evolución clínica de las fracturas de escafoides tratadas con tornillos y clavos en el Hospital General de Accidentes del IGSS en el periodo de 2008-2012.

Primera Parte:

Uso exclusivo del encuestador:

1. Sexo:
2. Edad:
3. Tiempo de recuperación (favor no contestar):
4. Complicaciones(favor de no contestar):
5. Tipo de tratamiento:

Segunda Parte:

Cuestionario de DASH:

Favor de contestar las siguientes preguntas marcando la opción que más se ajuste a su Situación actual, si tiene alguna duda con las preguntas favor diríjase al encuestador.

	No hay dificultad	Poca Dificultad	Moderada dificultad	Severa Dificultad	No es realizable
1. Abrir un frasco apretado o nuevo	1	2	3	4	5

2. Escribir	1	2	3	4	5
3. Girar una llave	1	2	3	4	5
4. Preparar Comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta dura	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en un estante por arriba de la cabeza	1	2	3	4	5
7. Realizar tareas pesadas del hogar (lavar paredes y pisos)	1	2	3	4	5
8. Hacer trabajos de jardín o jardinería	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Llevar un maletín o bolsa de compras	1	2	3	4	5
11. Llevar un objeto pesado (> de 10lbs)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla	1	2	3	4	5
13. Lavar o secar el pelo	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse un abrigo	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar comida	1	2	3	4	5

17. Actividad es recreativas que requieren poco esfuerzo	1	2	3	4	5
18. Actividad es recreativas con poca fuerza de impulso en hombro y mano	1	2	3	4	5
19. Actividad es recreativas en la se mueve el brazo libremente	1	2	3	4	5
20. Realizar las actividades de transporte	1	2	3	4	5
21. Actividad es Sexuales	1	2	3	4	5
22. Durante la última semana, ¿en qué medida el brazo, hombro o mano interferido con su normal actividad social o con familiares, amigos, vecinos o grupos?	1 NO A TODAS	2 LIGERAMENTE LIMITANTE	3 MODERADAMENTE LIMITANTE	4 MUY LIMITANTE	5 IMPOSIBLE
23. Durante la semana pasada, ¿estaba limitado en su	1	2	3	4	5

trabajo u otras actividades diarias regulares como resultado de su brazo, hombro o mano? Por favor calificar la gravedad de los síntomas en la última semana	NINGUNA	SUAVE	MODERADO	SEVERO	EXTREMO
24. Ha tenido DOLOR EN HOMBRO, BRAZO, MANO	1	2	3	4	5
25. DOLOR EN HOMBRO, BRAZO O MANO CUANDO REALIZA UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA.	1	2	3	4	5
26. HORMIGUEO EN HOMBRO, BRAZO O MANO	1	2	3	4	5
27. DEBILIDAD EN HOMBRO, BRAZO O MANO	1	2	3	4	5

28. RIGUIDEZ EN HOMBRO, BRAZO O MANO	1	2	3	4	5
	NO DIFICULTAD	LEVE DIFICULTAD	MODERADA DIFICULTAD	SEVERA DIFICULTAD	TANTA DIFICULTAD, QUE NO DEJA DORMIR
29. Durante la última semana, ¿cuánta dificultad ha tenido para dormir debido al dolor en su brazo, el hombro o la mano?	1	2	3	4	5
	TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
30. Me siento menos capaz, menos seguros o menos útiles a causa de mi brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

Tercera Parte:

Funcionalidad de la mano:

Flexión:

Extensión:

Abducción:

Aducción:

Fuerza muscular

Escala del dolor:

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada FRACTURA DE ESCAFOIDES CARPIANO para propósito de consulta académica. Sin embargo quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo o comercialización total o parcial. .