

11211
38

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

"INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL"

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA " DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ"

MODIFICACIÓN A LA FÉRULA DE SCHENCK PARA TRATAMIENTO
DE LAS FRACTURAS
INTRAARTICULARES AGUDAS EN MANO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA

DE LA ESPECIALIDAD EN:

CIRUGÍA PLÁSTICA, ESTÉTICA Y RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:

DR: JERÓNIMO RAMÍREZ LUIS

MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

"INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL"

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA " DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ"

MODIFICACIÓN A LA FÉRULA DE SCHENCK PARA TRATAMIENTO
DE LAS FRACTURAS
INTRAARTICULARES AGUDAS EN MANO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE LA ESPECIALIDAD EN:

CIRUGÍA PLÁSTICA, ESTÉTICA Y RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:

DR. JERÓNIMO RAMÍREZ LUIS*

ASESOR CLÍNICO Y METODOLÓGICO: DR. JAIME ASESOR ACOSTA GARCÍA**

*RESIDENTE DE ÚLTIMO AÑO CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA HTVFN

**MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA HTVFN

AV. COLECTOR 15 ESQUINA POLITÉCNICO NACIONAL COL. MAGDALENA DE LAS SALINAS,

MÉXICO D.F. TEL. 57473500 EXT 1917

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

A quién corresponda:

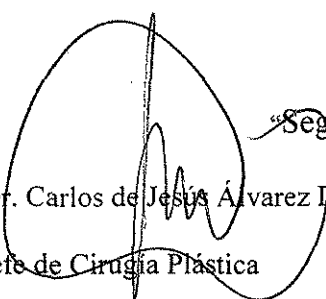
Los que suscriben, Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz, Profesor Titular del curso de Cirugía Plástica y Reconstructiva, y el Dr. Guillermo Redondo Aquino, Jefe de la División de Educación Médica e Investigación del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del Instituto Mexicano del Seguro Social. Autorizamos el trabajo de investigación:

Modificación a la férula de Schenck para tratamiento de las fracturas intraarticulares agudas de la mano.

Tesis que presenta: Jerónimo Ramírez Luis, para obtener el diploma de especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva, por considerar que está debidamente terminada.

Atentamente:

"Seguridad y Solidaridad"


Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz

Jefe de Cirugía Plástica


Dr. Guillermo Redondo Aquino

Jefe de División de Enseñanza e

Investigación Médica.

FEBRERO 2002

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA
“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”

A quién corresponda:

Por medio de la presente, me permito informar a Usted que habiendo sido designado Asesor del proyecto de investigación titulado:

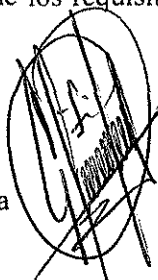
“MODIFICACIÓN A LA FÉRULA DE SCHENCK PARA TRATAMIENTO
DE FRACTURAS INTRAARTICULARES AGUDAS DE LA MANO”

Presentado por el Dr. Jerónimo Ramírez Luis, procedí a la evaluación del mismo, concluyendo que el trabajo de investigación se encuentra debidamente terminado y susceptible de aprobarse ya que reúne los requisitos que exigen los estatutos universitarios.

Atentamente:

Dr. Jaime Acosta García

Asesor de tesis.



FEBRERO DEL 2002



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
 FACULTAD DE MEDICINA U. N. A. M.

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE
 NARVÁEZ"

CURSO UNIVERSITARIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y
 RECONSTRUCTIVA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN

E INVESTIGACIÓN MÉDICA:

Dr. Guillermo Redondo Aquino

AUTOR:

Dr. Jerónimo Ramírez Loís

ASESOR DE TESIS:

Dr. Jaime Acosta García

FEBRERO DEL 2002



IMSS

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA
 VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ
 JEFATURA DE DIVISION
 EDUCACION MEDICA
 E INVESTIGACION

AGRADECIMIENTOS:

A Dios Todopoderoso: guía universal.

A mis padres: Florencio y Josefina que siempre confiaron en mí.

A mi esposa Olivia, por su gran amor, comprensión y apoyo.

A mis hijos: Luis Jerónimo y Alejandra Guie' Xuba fuentes de impulso para seguir adelante.

A todos mis hermanos y hermanas por creer en mí.

Al Doctor Jaime Acosta García por su dedicación y enseñanza.

Al Doctor Misael Vilchis Quiroz por su amistad y apoyo

A los Doctores Carlos de Jesús Álvarez Díaz y Jesús A. Cuenca Pardo por su gran compromiso con la enseñanza.

INDICE

AUTORIZACIONES

AGRADECIMIENTOS

INDICE:

I.- ANTECEDENTES

II.- JUSTIFICACIÓN

III.- OBJETIVOS

IV.- MATERIAL Y MÉTODOS

V.- RESULTADOS

VI.- CONCLUSIONES

VII.- BIBLIOGRAFÍA

VIII.- ANEXOS

IX.- GRÁFICOS

ANTECEDENTES

El esqueleto de la mano y de la muñeca está compuesto por 19 huesos tubulares o largos y 8 huesos carpianos. Estas 27 estructuras están dispuestas en 5 rayos y cada uno de éstos tiene su base en la articulación carpometacarpiana, luego el rayo forma una cadena poliarticulada que consiste en un metacarpiano y dos ó tres falanges (1).

La base estática o unidad fija de la mano está formada por el segundo y el tercer metacarpianos, en su articulación con el arco carpiano transversal, cuya función movilidad es esencial para la prensión y el movimiento adaptativo de la mano. La función prensil de la mano depende de la capacidad del pulgar para oponerse, ésta se ve asegurada por el eje longitudinal y la concavidad de la mano, en unión con los dos arcos transversales. Los dos arcos transversales, uno formado por el carpo y el otro por los metacarpianos y los arcos longitudinales de cada dedo son esenciales para la función de la mano.

La integridad de estos arcos depende del equilibrio entre la estabilidad de la unidad fija y la movilidad del pulgar, el anular y el meñique por medio de su articulación carpometacarpiana. Al tratar fracturas de la mano es importante establecer la integridad de las estructuras óseas articuladas mediante una reducción precisa y una sólida curación del hueso (2).

A nivel de la cabeza metacarpiana existe una gran superficie articular que le permite a la articulación metacarpofalángica un arco de movilidad bastante superior a los 100°. Los ligamentos colaterales entre el metacarpiano y la falange proximal permiten la desviación radial o cubital y la extensión, pero cuando se flexiona la articulación esto elimina la mayor parte de este movimiento de abducción y aducción. La mayor parte de la irrigación sanguínea para la superficie articular se canaliza a través de los ligamentos colaterales y por eso las fracturas intraarticulares de la cabeza metacarpiana están sujetas a necrosis avascular. Mc Elfresh y Dobyns clasificaron las fracturas de la cabeza metacarpiana en 10 grupos: 1. Lesiones epifisarias 2. Fracturas con avulsión del ligamento colateral 3. Fracturas osteocondrales 4. Fracturas de metacarpiano con dirección oblicua que penetran en la articulación metacarpofalángica 5. Fracturas de la cabeza metacarpiana con dirección vertical 6. Fracturas de la cabeza metacarpiana con dirección horizontal, distal a la inserción del ligamento 7. Fracturas conminutas 8. Fracturas del cuello metacarpiano con compromiso intraarticular. Fracturas que involucran pérdida de sustancia ósea 10. Fracturas ocultas, que llevan a necrosis avascular de la cabeza metacarpiana.(3,4,5, 6). Los métodos de tratamiento que se han utilizado son múltiples: en las fracturas sin desplazamiento ó desplazamiento mínimo, férula acanalada, inmovilizando la

articulación a 70° de flexión por 3 ó 4 semanas. Las fracturas conminutas u oblicuas con desplazamiento requieren reducción abierta y fijación interna con clavillos de Kirschner ó tornillos pequeños; las fracturas con arrancamiento de ligamentos colaterales requieren reducción abierta y fijación interna si está afectada más del 20 a 30% de la superficie articular. Las posibles complicaciones de las fracturas de la cabeza del metacarpiano son: necrosis avascular de la cabeza y bloqueo epifisario con acortamiento del metacarpiano.(7,8, 9).

Las fracturas intraarticulares de la articulación interfalángica proximal de los dedos, si están desplazadas significativamente (más de 2 mm) requieren una reducción abierta con fijación interna. Estas lesiones pueden clasificarse de acuerdo con London en 3 categorías: I No desplazadas II. Unicondilares desplazadas y III. Bicondilares o conminutas, las dos últimas son inestables. La conminución masiva de la articulación interfalángica proximal que desafía la reducción operatoria abierta debe ser ferulizada y luego movilizarse.(10, 11). Los métodos de tratamiento para las fracturas intraarticulares conminutas o inestables de la interfalángica proximal a menudo conllevan a una disminución de la función articular, se conocen varios métodos de tratamiento, desde la inmovilización solamente, la reducción abierta, ferulización en extensión, artroplastía con la placa palmar, prótesis de silicón

y fusión de la articulación , hasta la tracción dinámica, introducida por Schenck en 1986 con la finalidad de preservar el rango de movimiento de la articulación. (12).

JUSTIFICACIÓN

Las fracturas en mano, representan una patología frecuente, de hecho son las más comunes del aparato esquelético. Constituyen el 10% de todas las fracturas del organismo y son más comunes en varones en edad productiva, entre 20 y 40 años, siendo las intraarticulares las más severas y ameritan manejo especializado ya que generan grandes alteraciones funcionales, como limitación del arco de movilidad secundarias a deformidad y dolor crónico.

Según registros del propio Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” en el año 2000 se presentaron 2132 casos de fracturas a nivel de la mano, de las cuales, las intraarticulares representan mayor reto para su tratamiento, existiendo diversidad de métodos para su manejo, por lo que existe la necesidad de establecer una conducta específica (férula dinámica) acorde al tipo de pacientes y los recursos con que contamos en la unidad.

La finalidad del tratamiento es proporcionar mejor evolución clínica y funcional al paciente, mejorar su pronóstico y evitar complicaciones. La realización del presente estudio se genera para el manejo de este tipo de lesiones con una modificación a la férula descrita y adecuada al medio donde se atiende al paciente.

OBJETIVO GENERAL

Describir la modificación a la férula de tracción dinámica tipo Schenck para manejo de pacientes con fracturas intraarticulares agudas de la mano y evaluar su evolución clínica y funcional en el servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Traumatología “ Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Identificar el grado de edema en las fracturas intraarticulares de la mano, en los pacientes tratados con la férula dinámica de Schenck modificada.
- 2.- Determinar el grado de dolor postoperatorio en pacientes con fracturas intraarticulares de la mano tratados con la férula dinámica de Schenck modificada.
- 3.- Identificar el grado de deformidad (angulación, rotación y acortamiento) de las fracturas intraarticulares de la mano, en los pacientes tratados con la férula dinámica de Schenck modificada.
- 4.- Identificar presencia de complicaciones (infección, necrosis avascular) en los pacientes con fracturas intraarticulares de la mano, tratados con la férula dinámica de Schenck modificada.

MATERIAL Y MÉTODOS.

El presente estudio se realizó en el Hospital de Traumatología “ Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, del Instituto Mexicano del Seguro Social, servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva Urgencias, en el periodo comprendido de Enero de 2001 a Enero de 2002.

TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo.

UNIVERSO DE ESTUDIO:

Pacientes con fracturas intraarticulares agudas de la mano (metacarpofalángicas e interfalángicas proximales y medias) sometidos a reconstrucción en el Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Servicio de Urgencias Cirugía Plástica y Reconstructiva.

CRITERIOS DE INCLUSION

- 1.- Pacientes de 20 a 40 años de edad.
- 2.- Pacientes masculinos o femeninos.
- 3.-Pacientes con fracturas agudas intraarticulares de la mano (metacarpofalángicas o interfalángicas proximales y medias) de no más de doce horas de evolución, abiertas o cerradas, sin pérdida de tejidos.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

- 1.- Pacientes con lesiones agregadas que pongan en peligro la vida
- 2.- Pacientes que no deseen participar en el estudio.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- 1.- Pacientes que mueran por causas ajenas al estudio.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA(MODIFICACIÓN)

El manejo de los pacientes, se inició mediante protocolo quirúrgico, debridación y sutura de tejidos lesionados, para posteriormente colocar un clavo de Kirschner .045 transversal, a nivel de diáfisis de falange media o proximal, lo más distal posible , formando un columpio con el mismo.

La modificación de la férula dinámica de Schenck, consiste en colocar un aparato circular de yeso que abarca desde el tercio medio del antebrazo hasta el pliegue palmar distal, incluyendo el primer espacio interdigital para evitar su descenso. Con la muñeca a 30 grados, las articulaciones metacarpofalángica e interfalángica proximal a 70 y 90 grados respectivamente, se moldea un alambre acerado formando un arco de 180 grados simulando una P. Posteriormente éste se fija al aparato de yeso

alineándolo al rayo del dedo lesionado. Se coloca tracción dinámica mediante bandas de caucho (liga), al columpio previamente formado en el dedo, y al arco con un gancho metálico(clip), ajustando la fuerza de tracción para permitir alineación de fragmentos con control radiográfico. Se impide deslizamiento sobre el arco de la tracción durante un lapso de 3 – 4 días , para posteriormente iniciar movilización-deslizamiento de la tracción en el arco, permitiendo el movimiento pasivo de la articulación lesionada y variando la posición de la tracción desde una extensión completa hasta la flexión. Se inició movilización pasiva cada 4 horas la primera semana, descansando por las noches, se continuó cada 2 horas durante la segunda semana y cada hora en las semanas subsiguientes.

Se mantuvo la férula por un periodo de 6 a 8 semanas, con control radiográfico para valorar retiro y envió a rehabilitación para continuar su manejo integral, siendo valorado por nuestro servicio al egreso de rehabilitación para su alta definitiva. El movimiento activo total (TAM) se valoró de la siguiente manera:

75 - 100%	Excelente	195 - 260	grados
50 - 74%	Bueno	130 - 194	grados
0 - 49%	Malo	0 - 129	grados

ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA

RESULTADOS

De un total de 6 pacientes con fracturas intraarticulares agudas de la mano, en los cuales se aplicó Férula Dinámica de Schenck modificada, 5 fueron del sexo masculino (83.3%) y uno del sexo femenino (16.6%).

El grupo de edad más afectado es de 31 a 40 años, constituyendo el 66.6% de pacientes, el resto (33.4%) correspondió al grupo etario de 20 a 30 años.

Los obreros fueron los mayormente afectados, integrando el (83.3%) de lesionados y una ama de casa que representa el (16.6%).

El mecanismo de lesión fue por machacamiento en todos los casos.

En cuanto al sitio del accidente, 83.3% fueron en el trabajo y 16.6% en el hogar. En relación a los dedos lesionados, dos correspondieron al anular y al dedo medio, un caso para los dedos índice y meñique.

Las articulaciones lesionadas fueron: interfalángica proximal en 5 casos e interfalángica distal en un caso, colocándose la tracción a nivel de la diáfisis de la falange media en los casos de lesión de la interfalángica proximal y a nivel de la diáfisis de la falange distal cuando la lesión se ubico a nivel de la interfalángica distal. La duración de la tracción fue en promedio de 6.6 semanas.

La evolución clínica en todos los casos fue buena, por el edema mínimo que presentaron los pacientes, asimismo el dolor no rebasó 5 puntos de intensidad en la escala de Scott, no se documentaron complicaciones como proceso infeccioso o necrosis avascular.

La evolución funcional en los pacientes fue excelente con un movimiento activo total (TAM) promedio de 85 grados para la interfalángica proximal y de 67 grados para la interfalángica distal.

RESULTADOS

Caso	Edad	Sexo	Lugar Lesión	Dedo Afecta do	Articu- lación	Mecanis mo de Lesión	Posición Tracción	Duración semanas Tracción
1	29	M	Trabajo	5°	IFP	Machaca Miento	FM	6
2	40	M	Trabajo	2°	IFP	Machaca Miento	FM	6
3	38	M	Trabajo	3°	IFP	Machaca Miento	FM	8
4	27	M	Trabajo	4°	IFP	Machaca Miento	FM	7
5	36	M	Trabajo	3°	IFP	Machaca Miento	FM	6
6	31	F	Hogar	4°	IFD	Machaca Miento	FD	7

RESULTADOS

Casos	Evolución Clínica	Evolución funcional TAM		Complicaciones
		Afecado	Contralateral	
1	Excelente	IFP 86° IFD 67°	IFP 100° IFD 74°	No
2	Excelente	IFP 85° IFD 66°	IFP 102° IFD 73°	No
3	Excelente	IFP 85° IFD 68°	IFP 108° IFD 70°	No
4	Excelente	IFP 84° IFD 66°	IFP 110° IFD 75°	No
5	Excelente	IFP 86° IFD 67°	IFP 105° IFD 73°	No
6	Excelente	IFP 84° IFD 68°	IFP 108° IFD 74°	No

CONCLUSIONES

Al realizar el análisis de los resultados obtenidos en el presente estudio concluimos:

- 1.- El rango de edad más afectado corresponde de 31-40 años, con un total de 4 pacientes (66.6%), similar a los reportes de grandes series en que el grupo etario involucrado es de 20-40 años
- 2.- El sexo más afectado fue el masculino con un (83.3%) de pacientes, igualmente similar a otros reportes.
- 3.- En relación a la ocupación se vieron afectados mayormente los obreros en un (83.3%), es decir personas en edad productiva.
- 4.- El mecanismo de lesión correspondió al machacamiento en el (100%) de los casos.
- 5.- Los dedos centrales 3° y 4° fueron los más afectados, ubicándose la lesión a nivel de la IFP en el 83.3% de pacientes.
- 6.- La duración de la tracción dinámica en promedio fue de 6.6 semanas.

La técnica propuesta es buena, ya que se obtuvieron resultados similares con estudios internacionales, en los cuales se ha aplicado la tracción dinámica como principio fundamental, lo que sienta las bases para realizar estudios posteriores comparativos y establecer una conducta específica y definitiva

(Férula Dinámica) para el tratamiento de las fracturas intraarticulares agudas de la mano.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Tubiana R. Examination of the hand Upper Limb, Philadelphia, WB Saunders 1984, pp1-17.
- 2.-Green DP. Operarive Hand Surgery. New York. Churchill Livingstone. Ed. 3,1993: 544-768.
- 3.- McElfresh EC. Dobyys JH. O'Brien EY Management of fracture dislocation of the proximal Interphalangeal Joints by extension block splinting. J Bon Joint Surg 1972; 54A:1705-1711.
- 4.-Morgan J. Douglas A. Gordon MD. Mark S. Klug et al: Dynamic Digital Traction for Unstable Comminuted Intra – articular Fracture Dislocations of the Proximal Interphalangeak Joint. J Hand Surg 1995; 20A: 565-573.
- 5.- Suzuki Y. Matsunaga T. Sato S. and Yokoi T. The pins and rubbers traction system for treatment of comminuted intraaticular fractures and fracture-dislocations in the hand. J Hand Surg 1994;19B: 98-107.
- 6.- Stassen S. Logghe R. Van Riet A. And Van der Werken. Dynamic Circle traction for severely comminuted intra-articular finger fractures Injury. 1994; 25:159-163.

- 7.- Ebinger T. Erhard N. Kinzl R. Mentzel M. Dynamic Treatment of Displaced Proximal Phalangeal Fratures. J Hand Surg 1999; 24A:1254-1262.
- 8.- Hastings H. Carroll C. Treatment of closed articular fractures of the Metacarpophalangeal and proximal interphalangeal joints. Hand Clinics 1988; 4: 503-527.
- 9.- Barton Nicholas. Conservative treatment of articular fractures in the hand. J Hand Surg 1989; 14A: 386-390.
- 10.- Windgerow A. Mark Edinburg and Biddulph S. An anlysis of proximal phalangeal fractures. J Hand Surg 1987; 12A: 134-139.
- 11.- Swanson T. Szabo R. and Anderson D. Open hand fractures: Prognosis and classification. J Hand Surg. 1991; 16A: 101-107.
- 12.- Schenck RR. Dynamic traction and early passive movement for fractures of the proximal interphalangeal joint. J Hand Surg 1986; 11A: 850-858.

ANEXO I
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del paciente _____
No. De afiliación _____ Edad _____ Sexo: M F
Domicilio _____
Telefono _____ Ocupación _____
Familiar _____
Fecha _____

DECLARO

1.- Que se me ha explicado de manera clara y en lenguaje por mí entendible, el tipo de lesión que presento, cuya naturaleza es susceptible de manejo quirúrgico, en este caso consistente en la colocación de una férula dinámica tipo Schenck modificada.

Diagnostico:

2.- Que el objetivo del presente estudio, que consiste en la colocación de una férula dinámica tipo Schenck modificada, el cual consiste en diseñar un arco de 180 grados en dirección palmar para realizar la tracción, utilizando material disponible en nuestra unidad medica.

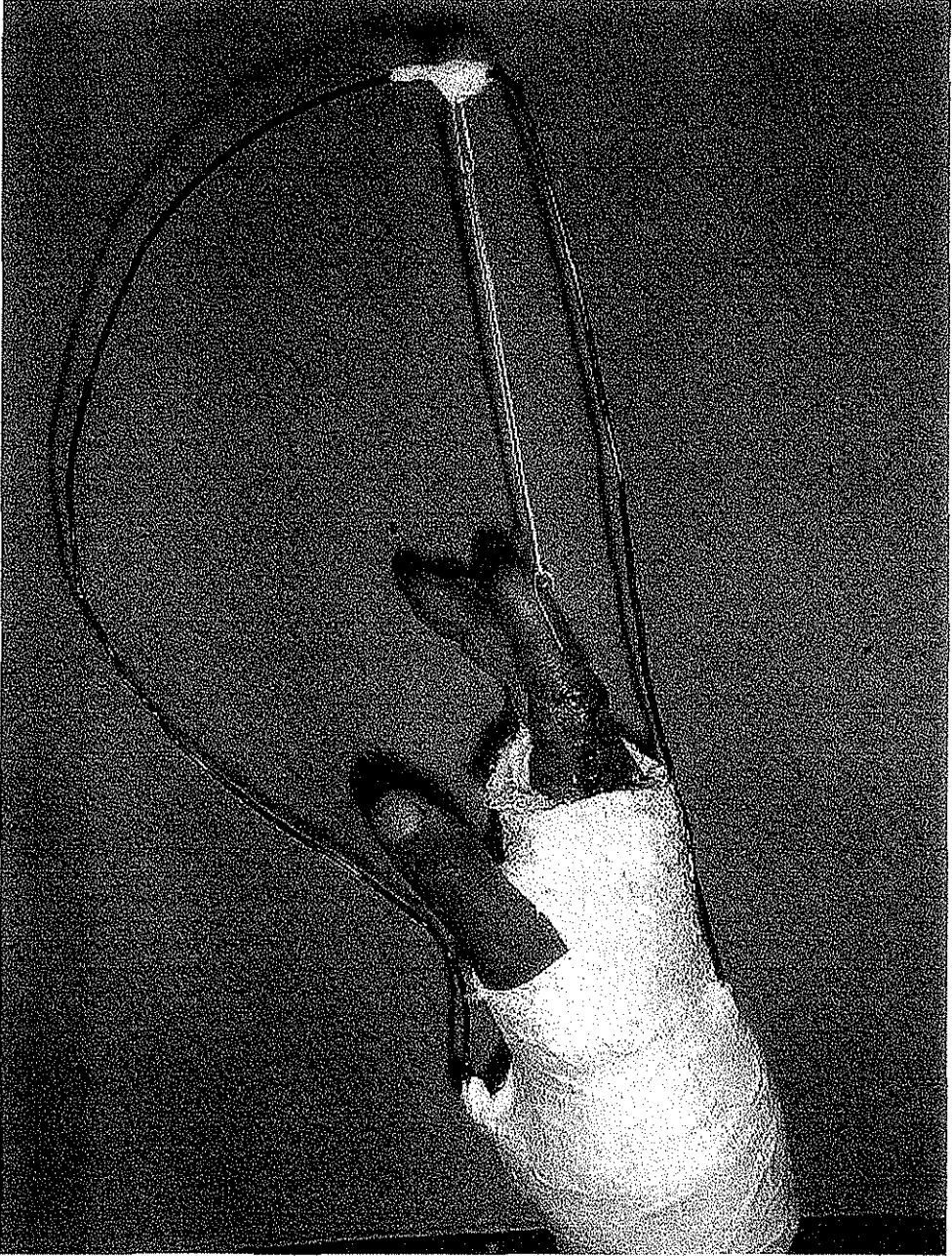
3.- Que existe riesgo de complicaciones tales como: proceso infeccioso, necrosis avascular del hueso y mala consolidación de la fractura.

4.- Que mi participación en el estudio es libre y que en cualquier momento puedo revocar este consentimiento y abandonar el estudio, sin que esto afecte la atención médica a la que tengo derecho.

FIRMA DEL MEDICO

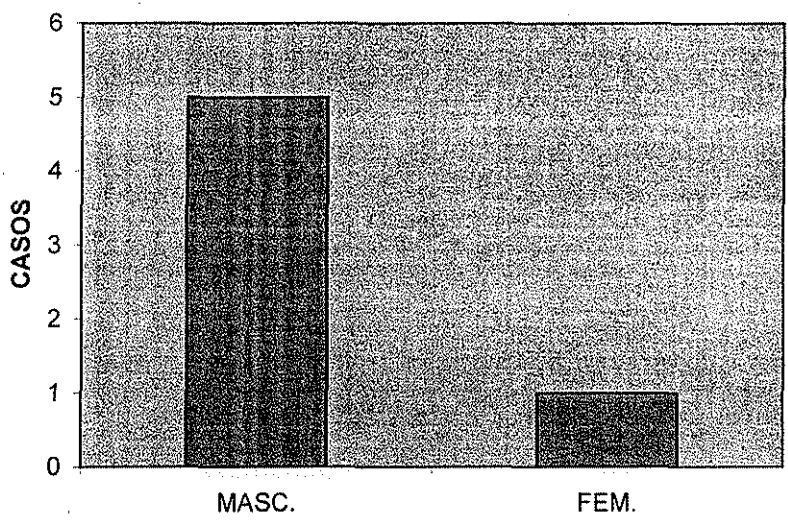
FIRMA DEL PACIENTE

FIRMA FAMILIAR DIRECTO DEL PACIENTE



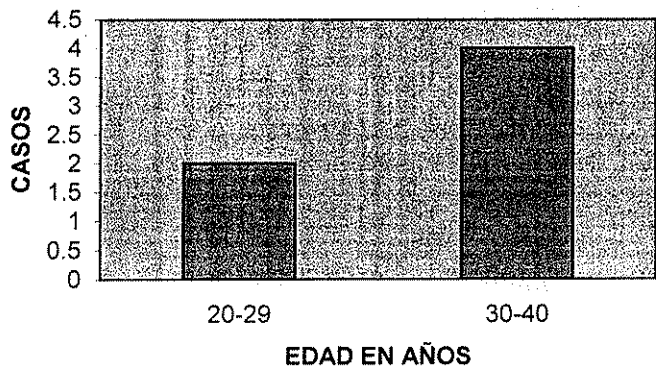
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISTRIBUCION DE FRACTURAS POR SEXO

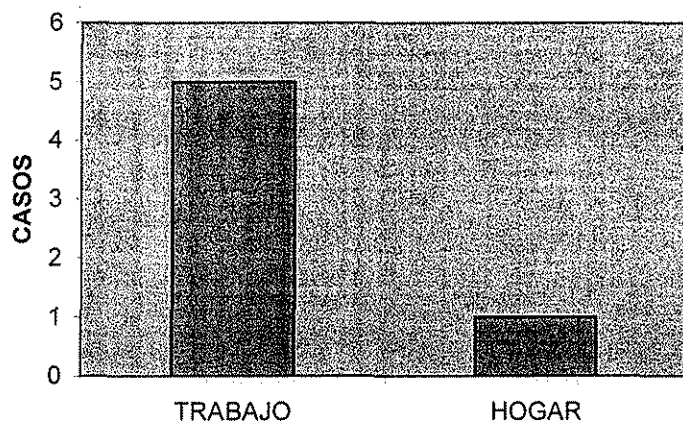


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISTRIBUCIÓN DE FRACTURAS POR EDAD

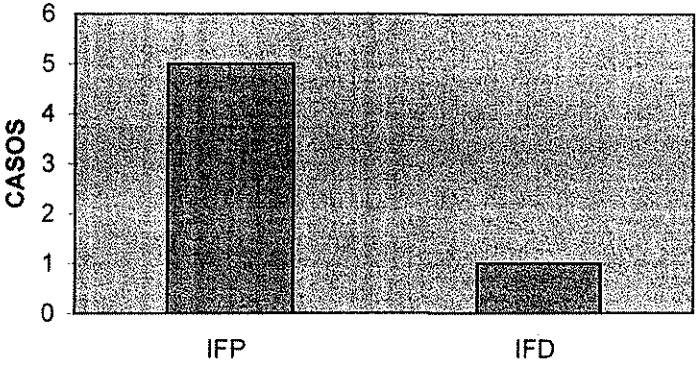


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LUGAR DEL ACCIDENTE

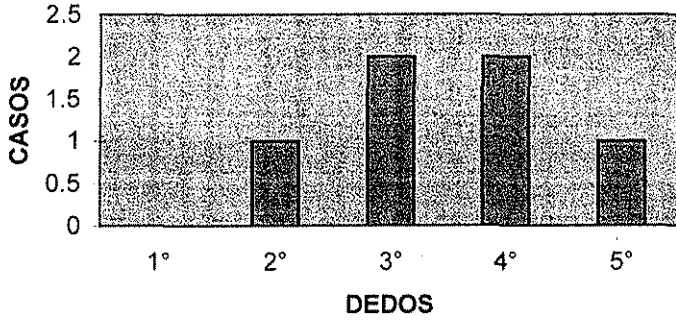
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISTRIBUCIÓN DE FRACTURAS POR ARTICULACIONES



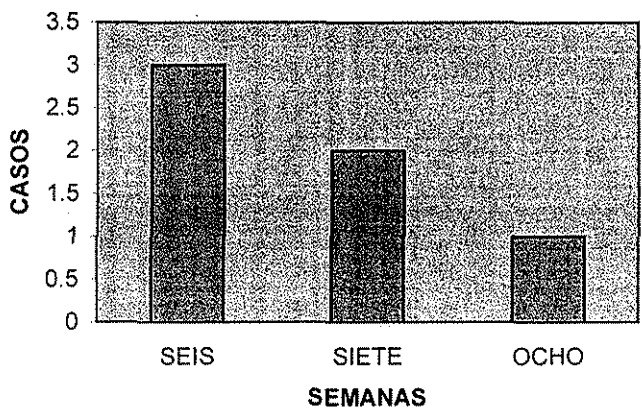
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DISTRIBUCIÓN DE FRACTURAS POR DEDO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DURACION DE TRACCIÓN DINÁMICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN