

11245
19
20j



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO



Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado

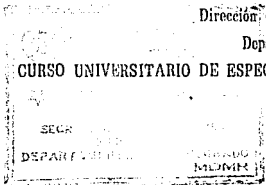
CIUDAD DE MEXICO
Servicios DDF
Médicos

Dirección General de Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal

Dirección de Enseñanza e Investigación

Departamento de Posgrado

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia



TRATAMIENTO DE FRACTURAS INESTABLES DE HUMERO CON FIJADOR EXTERNO MONOTUTOR BIPOLAR

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA
P R E S E N T A
DR. HUGO CRUZ
PARA OBTENER EL GRADO DE
Especialista en Traumatología y Ortopedia

Director de Tesis: DR. JORGE GARCIA LEON

1 9 9 3

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 está 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.

INDICE

<i>Indice</i> -----	1
<i>Introducción</i> -----	2
<i>Antecedentes</i> -----	5
<i>Planteamiento del Problema</i> -----	11
<i>Justificación</i> -----	13
<i>Objetivos</i> -----	15
<i>Hipótesis</i> -----	18
<i>Material y Método</i> -----	19
<i>Universo de Trabajo</i> -----	20
<i>Criterios de Inclusión y Exclusión</i> -----	21
<i>Método</i> -----	22
<i>Riesgo Quirúrgico</i> -----	26
<i>Operacionalización de los Recursos</i> -----	27
<i>Resultados</i> -----	28
<i>Comentario y Conclusiones</i> -----	40
<i>Bibliografía</i> -----	42

INTRODUCCION

Las Fracturas Inestables de Húmero, ocupan el .5% en el total de morbilidad del Hospital General Balbuena, siendo estas fracturas de suma importancia por su extensa complejidad de su inestabilidad, las lesiones que se acompañan haciendo mención a lesiones de tejidos blandos que pueden o no asociarse con compromiso neurovascular.

A continuación referimos lo siguiente:

Begner estudio la incidencia de las Fracturas Inestables de Húmero de acuerdo a edad y sexo durante un periodo de 32 años de 1950 a 1982. Indicando que de 1950 - 1954 se presentaron 411 fracturas; 1961 - 1964 se presentaron 552 fracturas, lo que indica que este tipo de fracturas se a incrementado su incidencia especialmente en personas ancianas. (1)

Sunneveld G. J. da un reporte de resultados del tratamiento de 17 pacientes con Fracturas Inestables de Húmero con parálisis del nervio radial en 111 pacientes con Fracturas Inestables de Húmero. A los que realizo tempranamente exploración nerviosa, y de estos 17 pacientes 13 casos presentaron recuperación espontáneo de la función del nervio radial, colocandoles en el postoperatorio un collar o un yeso tipo Sarmiento para su recuperación. (2)

Choong P. F. refiere que trato 7 fracturas complejas cerradas de húmero con fijación externa asociadas con

lesiones de nervios, arterias y tejidos. Cuatro casos presentaron pseudoartrosis de las cuales tres se trataron con injerto óseo y placa DCP, y un paciente fue tratado con clavo centromedular, por lo que se refiere que este tipo de Fracturas Inestables de Húmero debe ser tratada inicialmente con fijación externa y realizar un buen control del daño de tejidos y de la infección y posteriormente si se presenta alteraciones en la osificación es conveniente realizar otro procedimiento quirúrgico. [3]

Kristiense B. estudió 31 pacientes con fracturas inestables de húmero proximales, practicándoles manipulación cerrada o reducción transcutánea y fijación externa obteniendo buenos resultados por lo que recomienda este tipo de tratamiento para las mencionadas fracturas. [4]

Zingú G. F. reporta la experiencia del tratamiento de 34 fracturas a lo largo del húmero tratadas quirúrgicamente seguidas durante 6 años. Las fracturas las clasificaron dependiendo de función; fracturas cerradas o abiertas; involucrando o no la articulación y los resultados clínicos, donde se obtuvieron resultados buenos en 22 de los 34 casos (64%), en donde se observaron que las complicaciones están relacionadas directamente con la severidad de la lesión (conminución de fracturas abiertas). [5]

Campbell refiere que las fracturas de la diáfisis del húmero se tratan generalmente en forma conservadora. Desde la introducción del yeso colgante del brazo, utilizándose raramente la reducción abierta. El tratamiento no quirúrgico es generalmente satisfactorio y aseguran con mayor frecuencia la consolidación y menos complicaciones que la reducción abierta y fijación abierta. Refiere el autor el método del brazo enyesado colgante de tracción pendiente; aunque la férula de coaptación y los cilindros para el brazo con férula de collar manguito; las ortesis funcionales; la tracción esquelética o cutánea; las férulas de abducción y las espigas de yeso dan resultados satisfactorios.

Stewart y Hanley trataron 107 fracturas con los métodos conservadores en donde obtuvieron un 94% de resultados satisfactorios.

En 1954 la Pennsylvania Orthopaedic Society trató 159 fracturas de la diáfisis humeral con yeso colgante para brazo obteniendo un 96% de buenos resultados.

Brech y miembros de la Trauma Committee de la American Academy of Orthopaedic Surgeon, publicaron en 1961 un 95.4% de resultados positivos en 174 pacientes tratados con yeso colgante en el brazo. (6)

ANTECEDENTES

Desde el inicio de la humanidad el hombre se enfrenta a múltiples agresiones que afectan el sistema músculo-esquelético que proviene en un inicio de las inclemencias y agresiones de su alrededor con la naturaleza, y actualmente las agresiones que ocasionan este tipo de fracturas inestables de húmero provienen de la gran violencia y de los accidentes automovilísticos que existen en las grandes urbes como en esta nuestra ciudad, por lo que haremos remembranza de los siguientes antecedentes del origen de los fijadores externos monotutores.

En 1988 Fred Behrens demostró que el fijador externo estabiliza a distancia el sitio de la fractura, permitiendo el libre acceso para un procedimiento primario o secundario, como ajustabilidad, alineación, longitud y propiedades mecánicas después de que el aparato sea aplicado, para el uso simultáneo de fijación interna o de otros métodos de fijación esquelética, interferencia mínima con la cercanía de la articulación, movilización precoz del miembro y del paciente. (7)

Edmun V. S. en Junio de 1988 denota la importancia de la bioingeniería y de la tecnología del biomaterial en el futuro. La cirugía ortopedica puede elegir el incremento de

numerosos aparatos de fijación y tratamiento en las diferentes modalidades de fracturas auxiliándose en la tecnología del biomaterial brindando solución de algunos problemas relacionados con implantes convencionales de metal en la fijación de fracturas. Menciona que el éxito de la aplicación de los nuevos métodos requiere conocimiento biomecánico de otros aparatos y de la demanda biológica del proceso de curación y de la biocompatibilidad del tejido del huesped y de los implantes de los materiales. (9)

En Junio de 1988 Fred Behrens plantea que por cuatro décadas la fijación externa fue complicada por implantar infecciones en el trayecto de los clavos percutáneos y perdida de la reducción. El autor demuestra que la perdida de la reducción fue debida a la insuficiente rigidez por lo que se abandonaron los armazones unilaterales de un plano introduciendo los armazones cuadriláteros teniendo estos como mínimo la introducción de tres clavos de transfijación de 4 milímetros en cada fragmento de hueso conectados en las barras tutoras disminuyendo el daño en el acceso en la introducción de los clavos así como la rigidez de la articulación, descubriendo la propiedad mecánica de la configuración unilateral y la estabilidad básica en la mecánica rotacional pudiendo incrementarse la calidad de la unión del hueso. (10)

En 1984 David Halsey, refiere que la integridad de la interfase hueso-clavo es un eslabón crítico para lograr la estabilidad de un sistema de fijación externa ya que los clavos de fijación externa colocados en la metáfisis ósea que es tejido esponjoso frecuentemente se aflojan por el tiempo, dando como resultado una falla en la fijación y aumento en el riesgo de infección por lo que se hicieron estudios para diseñar un clavo de fijación externa óptimo.

Evaluandose diversas combinaciones de materiales probando la resistencia a la extracción coaxial en hueso esponjoso bovino. Se encontro un aumento significativo en la fuerza de extracción con los diámetros menores, no encontro diferencias importantes al comparar clavos roscados contra clavos lisos, los datos obtenidos refieren que se puede obtener una mayor resistencia a la extracción en el hueso esponjoso a los clavos con un diámetro menor o con una interfase mayor. (11)

En 1991 Al. Wallace, refiere que la desvascularización periostica en el sistema de fijación externa instrumentada retarda la consolidación por lo que sugiere que el estímulo osteogénico de la fijación externa dinámica depende de la restauración temprana del flujo cortical en las fracturas desvascularizadas. (12)

En 1992 Hans. Hans Jaberg, refiere que la reducción cerrada y la fijación externa percutánea es un proceso que ha dado resultados en los pacientes iguales o superiores a los métodos quirúrgicos abiertos. (13)

En 1992 el Dr. Luis Anaya Chávez, observando la problemática de las Fracturas Inestables de Húmero en los pacientes que se ingresan al Hospital General Balbuena inicia un tratamiento en base a los principios de los fijadores externos comerciales por lo que diseña este fijador a un costo muy bajo y con buenos resultados.

En nuestro estudio de Fracturas Inestables de Húmero utilizaremos la clasificación siguiente:

Clasificación de AO - ASIF para huesos largos

Los clasifica de acuerdo a las características morfológicas del trazo. Las fracturas de cada segmento óseo se dividen en: tipos, grupos y subgrupos.

La clasificación esta organizada según una escala de gravedad creciente, entendiéndose por gravedad la complejidad del trazo, la dificultad del tratamiento y el pronóstico. El sombreado de la flecha indica el aumento de la gravedad. A1: Indica la fractura más sencilla y de mejor pronóstico. C3: La mayor dificultad y peor pronóstico.

La localización Morfológica del trazo (se codifica por 2 números).

- a) El primero, designa el hueso o la región esquelética (1 húmero, 2 antebrazo, 3 fémur, 4 pierna)
- b) El segundo designa el segmento (1 proximal, 2 diafisaria, 3 distal, 4 maleolar en pierna)

En la codificación del diagnóstico se usa un código alfa numérico, conforme al uso en informática.

Localización

Hueso: 1, 2, 3, 4

Segmento: 1, 2, 3, 4

Características del trazo

Tipos A, B, C

Subdivisión: 1, 2, 3

Subgrupo: 1, 2, 3

Encasillando las fracturas inestables de húmero en; humeral (1), segmento (2), diafisaria (3), tipo de fractura compleja (C).

	TIPO	GRUPO	SUBGRUPO	ESCALA DE GRAVEDAD
			1	*****
		A 1	2	*****
			3	*****

	A	A 2	1	*****
			2	*****
			3	****
				**
		A 3	1	
			2	
			3	
			1	*****
		B 1	2	*****
			3	*****

HUESO	B	B2	1	*****
			2	*****
			3	*****

SEGMENTO		B3	1	****
			2	***
			3	*
			1	*****
		C1	2	*****
			3	*****

			1	*****
	C	C2	2	*****
			3	*****

			1	*****
		C3	2	*****
			3	*****

CLASIFICACION AO/ASIF PARA HUESOS LARGOS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Fracturas Inestables de Húmero representan un problema para el manejo ortopédico, debido a la inestabilidad propia del trazo fracturario, así como a las complicaciones inherentes al sitio fracturario.

Existen diversos métodos quirúrgicos de tratamiento para las Fracturas Inestables de Húmero así como métodos conservadores.

Por lo que se propone en este trabajo de investigación clínica el determinar el grado de eficacia proporcionada por la colocación del fijador externo monotutor bipolar creado, diseñado y aplicado en el Hospital General Balbuena con una técnica quirúrgica sencilla y con el menor uso de instrumental, favoreciendo con esto el disminuir costos, tiempo de hospitalización, disminuir complicaciones y favorecer su evolución y seguimiento de los pacientes por la consulta externa mencionando que los pacientes son de estrato socioeconómico bajo.

Se propone en este protocolo de investigación clínica la implantación de una técnica quirúrgica accesible a nuestra población atendida para resolver una patología que representa un problema complejo de resolución quirúrgica, determinando en bases bioquímicas una estructura de tejido óseo susceptible de ser tratada por medios externos, tratando de lograr la consolidación aceptable como

consecuencia a una pronta y temprana rehabilitación al miembro afectado con el menor número de complicaciones inherentes al tipo de fracturas.

JUSTIFICACION

La Dirección General de Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal tiene como objetivos fundamentales el brindar atención médica con calidad y calidez a la población abierta del D. F. áreas conurbadas y del interior de la República que no es cubierta por la seguridad social. Dentro de este grupo de atención médica se incluye la atención a padecimientos traumáticos de urgencias, en su totalidad.

El Hospital General Balbuena forma parte de la red de Hospitales de la Dirección General de Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal, encontrándose en la Delegación Venustiano Carranza ubicado en la Colonia Jardín Balbuena.

De acuerdo al diagnóstico de salud del Hospital se puede señalar que existe un incremento considerable de accidentes debido al intenso aumento de la delincuencia y de los accidentes automovilísticos.

Las principales causas de ingreso al hospital son: Lesiones del sistema músculo-esquelético, ocasionados en la vía pública, domicilio y lugares de trabajo. Traumatismos craneoencefálicos, cirrosis hepática, diabetes mellitus, hipertensión arterial, embarazo, etc.

De lo anteriormente citado se puede detectar la necesidad de fomentar y dar apoyo real a la elaboración de

investigaciones médicas que brinden nuevas alternativas de prevención, tratamiento y de rehabilitación de los pacientes, para que permitan implementar acciones encaminadas a lograr un servicio de mayor penetración y de mejor calidad a la comunidad.

En lo que respecta al servicio de traumatología y ortopedia es importante enfatizar que los traumatismos de la extremidad superior representan un verdadero problema para el cirujano traumatólogo, ya que se presentan de manera muy frecuente las fracturas multifragmentarias diafisarias y condíleas de húmero, las cuales son tratadas en su mayoría con métodos conservadores como férulas, aparatos de yeso, vendajes e inmovilizadores, así como tracciones esqueléticas, etc. Por lo que resulta eminentemente importante adoptar nuevos métodos de tratamiento y/o perfeccionar los ya existentes.

La presente investigación plantea como alternativa el uso del fijador externo monotutor bipolar de húmero especialmente diseñado y utilizado en el Hospital General Balbuena, planteando los beneficios funcionales y económicos que dicho fijador brinda.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el manejo de las fracturas inestables del húmero, en pacientes atendidos en el Hospital General Balbuena, en el periodo comprendido del 1 de Junio al 30 de Noviembre de 1992.

OBJETIVOS PARTICULARES

a) Conocer las ventajas que ofrece el uso del fijador externo monotutor bipolar en el manejo de las fracturas inestables de húmero.

b) Evaluar el costo-beneficio y la rehabilitación mediante la utilización del fijador externo monotutor bipolar, en el manejo de las fracturas inestables del húmero.

c) Evaluar las ventajas en el manejo del fijador externo monotutor bipolar en el trans y post-operatorio en cuanto a los parámetros de alineación, longitud, compresión y estabilidad en las fracturas inestables del húmero.

d) Evaluar y determinar el proceso de consolidación en las fracturas inestables de húmero con técnica cerrada utilizando el fijador externo monotutor bipolar diseñado en el Hospital General Balbuena, para el tratamiento de fracturas inestables del húmero.

e) Determinar el grado de consolidación ósea favorecida por una técnica cerrada, en donde se utiliza el fijador externo monotutor bipolar.

f) Conocer el número de complicaciones inherentes a la técnica en la colocación del fijador externo monotutor bipolar.

g) Conocer el grado de rehabilitación en los pacientes manejados con el fijador externo monotutor bipolar, en el período programado en la consulta externa.

HIPOTESIS

HIPOTESIS NULA: (H₀) =

"El manejo de las fracturas inestables de húmero no es eficaz en el uso del fijador externo monotutor bipolar"

HIPOTESIS ALTERNA: (H₁) =

"El manejo de las fracturas inestables de húmero es eficaz con el uso del fijador externo monotutor bipolar"

MATERIAL Y METODO

TIPO DE DISEÑO

Ensayo clínico terapéutico

TIPO DE MUESTREO

Sistemático

DIRECCIONALIDAD

No direccional

TAMANO DE MUESTRA

Calculable en base al Teorema de Bayes

UNIVERSO

**Pacientes atendidos en el Hospital General Balbuena,
con diagnóstico de fracturas inestables de húmero.**

UBICACION

Dirección Hospital

PERIODO DE OBSERVACION

Del 1 de Junio al 30 de Noviembre de 1992

CRITERIO DE INCLUSION

- 1.- Pacientes de ambos sexos
- 2.- Fracturas inestables de húmero con diagnóstico clínico radiológico
- 3.- Pacientes no derechohabientes de alguna institución
- 4.- Nivel socio-económico bajo
- 5.- Pacientes que acepten tratamiento con el fijador
- 6.- Pacientes que presenten lesión de tejidos blandos alrededor de la fractura
- 7.- Pacientes con trazo de fractura inestable

CRITERIOS DE ELIMINACION

- 1.- Pacientes que no autorize el tratamiento
- 2.- Mujeres embarazadas
- 3.- Pacientes que fallezcan por patología agregada

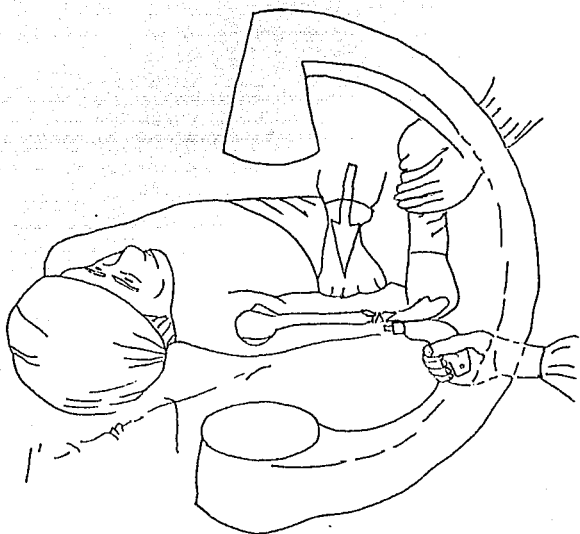
METODO

El procedimiento inicia cuando el paciente ingresa por el servicio de Urgencias donde es seleccionado para el tratamiento, en donde se le toman radiografías de húmero en sus dos proyecciones lateral y anteroposterior, para realizar mediciones y así saber la longitud del fijador externo monotutor bipolar, armando los dados a dos centímetros de distancia del cabo fracturario tanto del distal como del proximal, dejando libre los polos distales de la barra a tres centímetros, para poder realizar la compresión y la distracción si esta fuera necesaria.

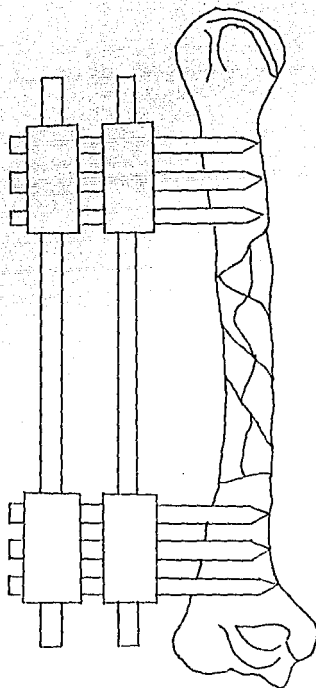
Los dados presentan tres perforaciones a una distancia de medio centímetro uno del otro, donde se pasaran los clavos roscados de Steinmann y por último se coloca la otra barra en forma simétrica con sus respectivos dados, a una distancia entre cada barra de tres centímetros.

Con el paciente en decúbito dorsal, se le realiza anestesia regional, para continuar con asepsia y antisepsia del miembro torácico para colocar los campos estériles, iniciando el procedimiento quirúrgico con la toma de control con el intensificador de imágenes y mantener la reducción con tracción para iniciar la colocación del dado distal con sus respectivos clavos roscados de Steinmann,

para continuar con la colocación del dado proximal con la distancia previamente ya colocados y se continua con una nueva toma de control con el intensificador de imagenes para corroborar la alineación y la longitud y si es pertinente realizar las correcciones y de estar en perfecta posición se coloca la segunda barra simetricamente y con sus dados respectivos a una distancia de tres centímetros de la primera y se realiza el ajuste de todos los tornillos en las diferentes perforaciones del dado previamente diseñado para fijar el clavo roscado de Steinmann y por último se realiza el corte de los clavos junto a los dados externos y se colocan gasas y vendaje en el miembro intervenido y su cabestrillo para el soporte del miembro torácico.



Técnica quirúrgica transoperatoria para la colocación del Fijador Externo Monotutor Bipolar en las Fracturas Inestables de Húmero



*Esquema de la colocación del Fijador Externo Monotutor
Bipolar en las Fracturas Inestables de Húmero*

RIESGO QUIRURGICO

Los pacientes sometidos al tratamiento quirúrgico con el fijador externo monotutor bipolar con fracturas inestables de húmero son candidatos para este manejo, debido al origen traumático de su lesión, trazo fracturario y a la diversidad de las complicaciones en esta patología.

El uso del fijador externo monotutor bipolar favorece la consolidación rápida, su rehabilitación precoz del paciente a sus actividades cotidianas. Todo este procedimiento de la colocación del fijador, ya ha sido estudiado y se cuenta con bastante información para no lesionar algún otro tejido sano y esto aunado a un conocimiento de la Fisiología, Anatomía y Biomecánica del miembro torácico.

OPERACIONALIZACIÓN DE LOS RECURSOS

RECURSOS HUMANOS

Personal adscrito al servicio de urgencias, de la consulta externa, de laboratorio y radiodiagnóstico del Hospital General Balbuena.

RECURSOS MATERIALES

Se cuenta con el servicio de urgencias, el cubículo de radiodiagnóstico y de laboratorio, hospitalización y quirófano, así como de la consulta externa.

RECURSOS ADMINISTRATIVOS

- a) Expediente clínico
- b) Autorización de la cirugía firmada
- c) Estudios complementarios terminados

RESULTADOS

PORCENTAJES

EDAD

35 - 39 - 1 = 10%

40 - 44 - 1 = 10%

45 - 49 - 2 = 20%

50 - 54 - 2 = 20%

55 - 59 - 0 = 0%

60 - 64 - 3 = 30%

65 - 69 - 1 = 10%

SEXO

8 Masculino 80%

2 Femeninas 20%

OCUPACION

Objeto 2 = 20%

Hogar 2 = 20%

Campo 2 = 20%

Empleado 2 = 20%

Desempleado 2 = 20%

COMPLICACIONES

Infección 3 = 30%

Rigidez 3 = 30%

Ninguna 4 = 40%

REHABILITACION

Semanas

1 y 2 4 = 40%

3 y 4 3 = 30%

5 y 6 1 = 10%

7 y 8 2 = 20%

MEDIA DE EDAD

$\bar{X} = 52.1$

DESVIACION ESTANDARD DE EDAD

$\sigma = 9.7821$

DISTRIBUCION POR SEXO

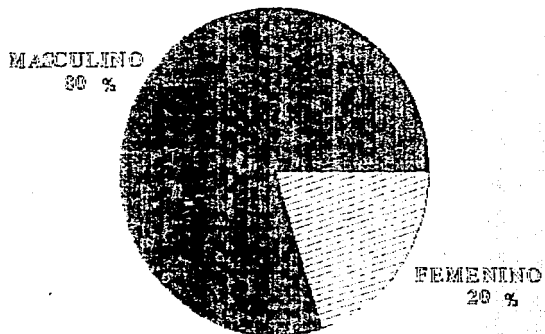


FIG. 1

EDAD

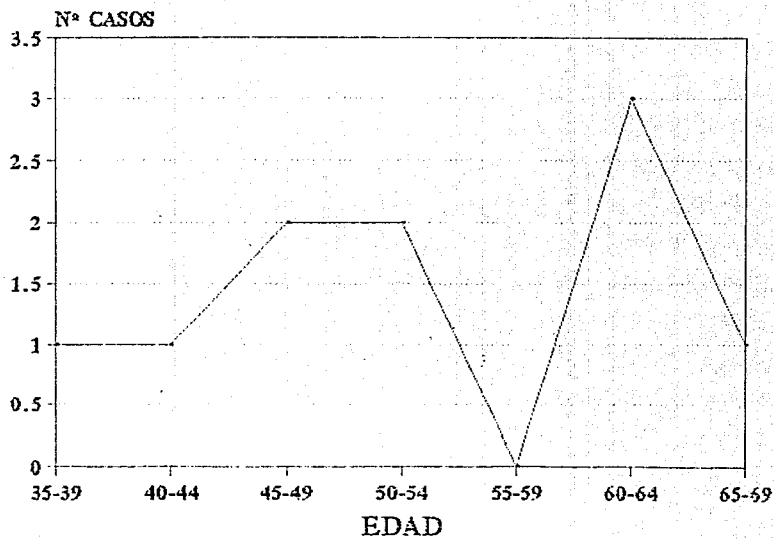


FIG. 2

OCUPACION

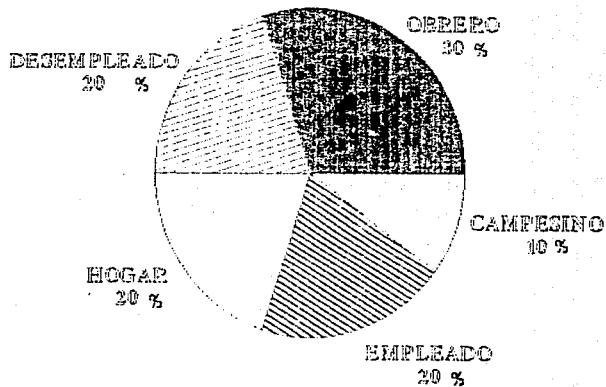


FIG. 3

DISTRIBUCION POR SEXO

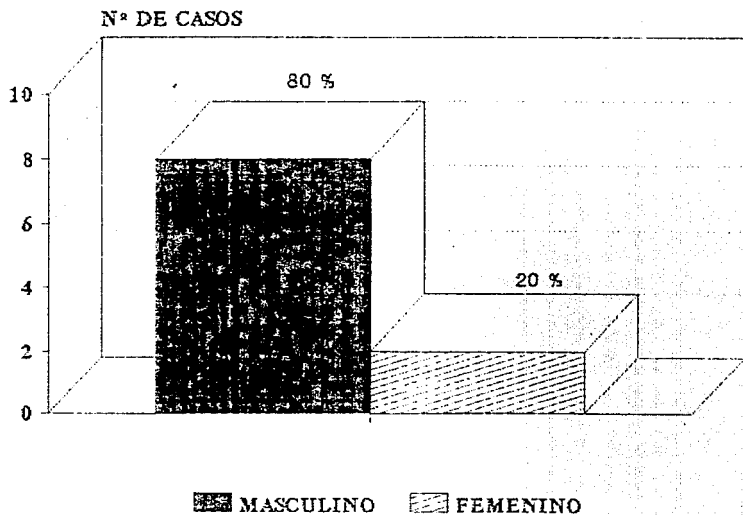


FIG. 4

COMPLICACIONES

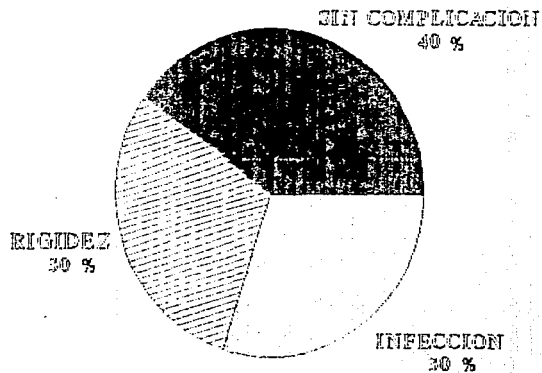


FIG. 5

ANTIBIOTICO POST Q_x

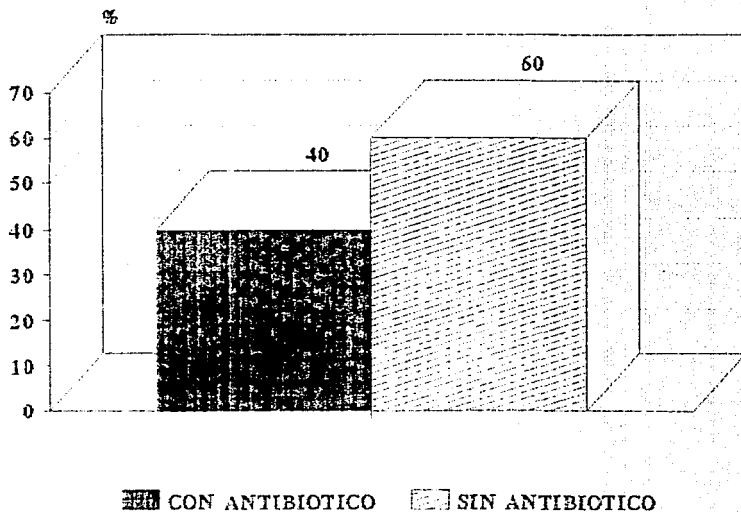


FIG. 6

TIEMPO DE REHABILITACION

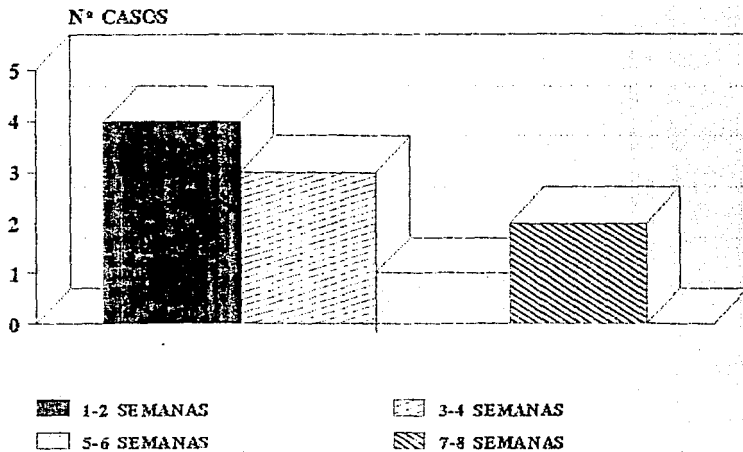


FIG. 7

COMPLICACIONES

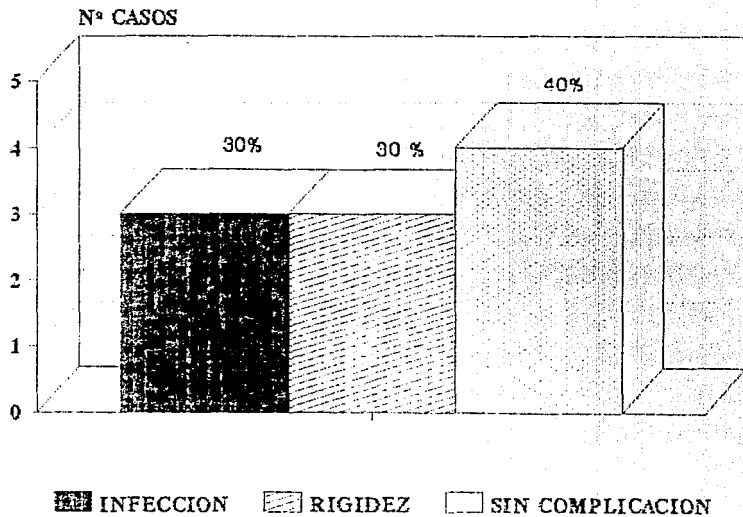


FIG. 8

COMENTARIO Y CONCLUSIONES

Del estudio realizado en el Hospital General Balbuena, observamos que la incidencia de las Fracturas Inestables de Húmero se presentaron con mayor frecuencia en el sexo masculino que en el femenino con una relación de 8:2, esto consecutivo a sus labores que desempeñan y al aumento de la delincuencia encontrándose este tipo de lesiones más frecuentemente en las edades comprendidas de los 55 a los 64 años, siendo esta patología se acompaña de la osteoporosis propia de la edad.

Al 60% de los pacientes no se les instalo tratamiento antibacteriano y al otro 40% se les proporciono antibioticos debida a la presencia de algunas otras lesiones que se presentaron en diferentes partes del cuerpo encontrando, el 30% de estos pacientes a los que se les instalo tratamiento antibacteriano presentaron infección en el trayecto de los clavos roscaados de Steinmann, durante las 8 semanas que tuvieron instalado el fijador externo monotutor bipolar.

En el total de los pacientes se encontro que el 40% de estos no presentaron ninguna complicación durante su tratamiento; el 30% presentaron disminución en sus arcos de movilidad y al 30% restante presentaron infección en el trayecto de los clavos.

A todos los pacientes se les indico tratamiento de rehabilitación después de la extracción del fijador externo monotutor bipolar; el 40% de los pacientes a las 2 semanas tuvieron sus arcos de movilidad a la flexo-extensión completos; el 30% lograron sus arcos de movilidad completos de la 3 a 4 semanas; un 10% completaron sus arcos de movilidad de la 5 a 6 semanas y el ultimo 20% lograron la flexo-extensión completa de la 7 a 8 semana.

Concluimos que el fijador externo monotutor bipolar diseñado y utilizado en el Hospital General Balbuena para el tratamiento de Fracturas Inestables de Húmero es otra alternativa en los múltiples tratamientos de las Fracturas Inestables de Húmero, brindandole a los pacientes una rehabilitación temprana y la adquisición del Fijador Externo Monotutor Bipolar a un costo muy bajo en comparación con otros fijadores comerciales.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bengert U.; Jöhnel O.
Changes in the incidence of fracture of the upper end of the humerus during a 30 year period.
Clin Orthop 1988 Jun; [231] P 179-82
- 2.- Sonneveld G.; Patkaa P; Van Mourik J.C.
Treatment of fractures of the shaft of the humerus accompanied by paralysis of the radial nerve.
Injury; 1987 Nov; 18 [6] P; 404-406
- 3.- Choong P. F; Griffiths J. D.
External fixation of the complex open humeral fractures
Aust N.Z.J. Surg; 1988 Feb; 58 [2] P; 137-42
- 4.- Kristiansen B; Kofod H.
Transcutaneous reduction and external fixation of displaced fractures of the proximal humerus. A controlled clinical trial
J. Bone. Joint surg (Br); 1988 Feb; 58 [2] P; 137-42
- 5.- Zinghi G. F; Sabetta E; Donati D.; Bungaro P.
Fractures of the lower end of the humerus in the adult.
Ital J. Orthop Traumatol; 1988 Jun; 14 [2] P; 211-220

- 6.- Campbell Creshow; et al.
 Cirugía Ortopédica
 Séptima edición Junio; 1988 Editorial; Panamericana
 P; 1765-69
- 7.- Choong P. F; Griffiths J. D.
 External fixation of complex open humeral fractures.
 Aust N. Z. J. Surg; 1988 Feb; 58 (2) P; 137-42
- 8.- Edmun V. S; Chao Ph. D.
 The efect of rigidity on fracture realing in the
 external fixation
 Clinical Orthopaedics and Related Research Number 241
 April 1989 P; 24-34
- 9.- Fred Behrens M.D. F.R.C.S.
 Fijator external unilateral.
 Clinical Orthopaedics and Related research Jun; 13 num;
 241; P; 48-56
- 10.- David Halse; Braden Fleming; Malcom H. Pope; Martin K
 external fijator pindesing
 Clinical Orthopaedics and related research. num; 278
 May; 1992 P: 305-311
- 11.- A.L. Wallace, E. R. C. Druper, Rk Strachan.
 The Effect of Devascularisation up on eaarly bone
 healing in Dynamic external fixation.
 J. Bone Joint Surg (Br) vol 73 B num 5, September; 1991
 P; 819-25

- 12.- Hans Jaberg, M. D; J. P. Warner and Rolando P. J.
 Percutaneous stabilization of unstable fractures of the
 humerus.
 The Journal of Bone and Joint surgery
 vol. 74 A num 4, April; 1992. P; 508-14
- 13.- Dr. Juan Olvera Barajas
 Tesis (Clasificación de fracturas)
 Conjunto Hospitalario "Magdalena de las Salinas"
 1990 P; 244-252
- 14.- Zinghi G. F; Sabetta E; Bengoru P.
 The role of osteosynthesis in the treatment of
 fractures of the humerus
 J. Orthop Traumatol 1988 March; 14 (1) P; 67-75
- 15.- Kerstransen B; Kofod H.
 Transcutaneous reduction and external fixation of
 displaced fractures of the proximal humerus.
 A controlled clinical trial
 J Bone Joint surg (Br) 1988 Nov; 70 (5) P; 821-
 824
- 16.- Zuslov K. R; Meinhard B. P.
 Management of resistant pseudoarthrosis of long bones.
 Clin Orthop: 1988 Aug; 31 (233); P; 234-42

- 17.- Ackerman G; Jupiter J. B.
 Non-union of fractures of the distal end of the humerus
 J. Bone Joint Surg (Am) 1988 Jan; 70 (1); P; 75-83
- 18.- Kristeansen B.
 External fixation of proximal humerus fractures
 Clinical and cadaver study of pinning technique
 Acta Orthop Scand; 1987 Dec; 58 (6) P; 645-8
- 19.- Kristiansen B; Kofoed H.
 External fixation of displaced fractures of the proximal humerus. Technique and preliminary results.
 J. Bone Joint surgery (Br) 1987 Aug; 64 (4) P; 643-646
- 20.- Scharf W; Hertz H; Wayner M
 Rare indication for on external fixation
 Aktuel Traumatol 1984 Dec; 14 (6); P; 252-8
- 21.- Mercer M; Musatti G; Bassett C. A.
 Results of pulsed electromagnetic fields (PEMFs) in ununited fractures after external skeleton fixation
 Clin Orthop; 1984 Nov, 27 (190) P; 260-5
- 22.- Andre S; Feurhode de Chauvin P; Camilleri A.
 Recent fractures of the humeral diaphysis in adults
 Comparasion of orthopedic and surgical treatment
 Apropos of 252 cases
 Clin Orthop; 1987 Jun; 30 (219) P; 206-13

- 23.- Healy W. L; White G M; Mick C. A.
Nonunion of the humeral shaft
Clin Orthop; 1987 Jun; 30 (219) P; 206-13
- 24.- Garner B. J; Metzler M
Humeral shaft fracture with brachial artery injury
Clin Orthop; 1986 Mar; 29 (204); P; 154-61
- 25.- Wilkins K. E.
The Operative management of supracondylar fractures
Orthop Clin North Am: 1990 Apr; 21 (2); P; 269-89
- 26.- M. Salch; MSc, FRCS
Bone Graft harvesting: A percutaneous technique
J Bone Joint sug (Br) vol 73-B num 5 Sept 1991 P; 867-868
- 27.- Fred Behrens, M.D, F.R.C.S.
A primer of fixator device and configurations
Clinical Orthopaedics and related research
num 241 April; 1989 P; 5-14
- 28.- Fred Behrens, M.D. FRCS
General theory and principles of external fixation
Clinical Orthopaedics and related Research April 1989
num 241 P; 15-22
- 29.- Franz Grill, M. D.
Corection of complicated extremity deformities by
external fixation
Clinical Orthopaedics and related Research April 1989
num 241 P; 166-175

30.- James Anason, M. D. Barry H Harrison; Charles L. S.
Stewart. B. S.

*The Histology of Distractions Osteogenesis using
different external fixators*

*Clinical Orthopaedics and related research April 1989
num 241 P; 106-115*