



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

"LOMAS VERDES"

MODULO DE CIRUGIA DE ORTOPEDIA PEDIATRICA

13
24

FIJADOR EXTERNO COMO TRATAMIENTO DEFINITIVO
EN FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA Y FEMUR
EN NIÑOS.

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE POSGRADO
DE LA ESPECIALIDAD EN:

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

PRESENTA:

DR. MARCO ANTONIO FLORES AMAYA.

HTO

Naucalpan de Juarez, Edo. de Mex.

Febrero 1997

LOMAS VERDES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

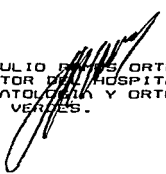


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.


DR. JULIO REYES ORTEGA
DIRECTOR DEL HOSPITAL DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
LOMAS VERDES.


DR. JUAN V. MENDEZ HUERTA
PROFR. TITULAR DEL CURSO

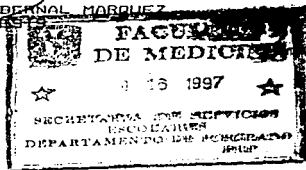
DELEGACION DEL EDO. DE MEXICO
SUBDELEGACION NAUCALPAN
MOSP. DE TRAUMAT. "LOMAS VERDES"


DR. CARLOS E. DIAZ AVILA.
JEFE DE DIVISION DE ENSEMANZA
E INVESTIGACION.


DR. ISRAEL CALDERON OROZCO
JEFE DE ENSEMANZA E
INVESTIGACION.

DEPTO. DE ENSEMANZA
E INVESTIGACION


DR. JESUS NORBERTO BERNAL MARQUEZ
ASESOR DE TESTES



Agradesco a Dios:

Por infundir en mí el sentimiento de amor y dedicación para el estudio y ejercicio de la medicina. Así como el logro y culminación de una etapa más en la formación de mi vida, misma que dejó grandes satisfacciones y desilusiones necesarias para comprender parte del dolor de mis semejantes.

Agradesco a mi Madre:

A quien me dio las bases para ser una persona de bien, sin importar el sacrificio que conlleva, el de darme los estudios encaminados a la formación como médico nunca esperando nada a cambio y siempre dispuesta a darme su amor como madre. Espero vea la conclusión de lo que siempre anheló para su hijo.

A mi esposa Dora María:

Por su tolerancia en estos cuatro años, por los momentos de ausencia en que no le pude brindar mi apoyo como compañero y por los momentos de sacrificio que tuvimos que pasar para lograr juntos esta meta que nos fijamos.

A Marco Alejandro:

Le agradezco por ser mi hijo.

A la Sra. Marina Valdez Yañez:

Jefa de Quirofano quién durante toda mi residencia me brindó su amistad y apoyo incondicional. Mi respeto como jefa de quirofano, enfermera y como persona. Esperando conservar su amistad por siempre.

Gracias.

.op.

O R A C I O N D E L M E D I C O .

Dios mio:
Infunde en mí un gran amor para
estudiar y practicar la medicina.
Inspirame caridad y cariño para
todos mis enfermos.

No permitas en mí deseos de lucro
ni vanidad, ni envidia
en el ejercicio de mi profesión

Dame paciencia...
para que siempre esté dispuesto
al llamado del que sufre
y solicite mis servicios,
obligandome a veces hasta
sacrificar mis horas más
gratas de sueño, descanso
o esparcimiento

Mientras me concedas la vida
y el ejercicio de mi profesión, dame
suficientes energías para preservar
en continuo estudio y logre así
aumentar y renovar mis conocimientos
en beneficio de mis enfermos.

Jamás permitáis que me crea
un sabio que todo lo puede, pues
sin dedicación y estudio diario
y sin tu ayuda, nada se alcanza.

Concédeme: pueda quitar sufrimientos
a mis enfermos y aliviarlos... y
cuando sea imposible curarlos: haz
que con tu divina voluntad les lleve
fe en ti, resignación y consuelo.

Todo hombre debe decidir
una vez en su vida,
si se lanza a triunfar
arriesgándolo todo,
o se sienta en su balcón
tranquilamente a
contemplar el paso
de los triunfadores.

R E S U M E N

SE INVESTGARON PROSPECTIVAMENTE, LOS EFECTOS DEL FIJADOR EXTERNO, SOBRE LA CONSOLIDACION OSEA EN PACIENTES PEDIATRICOS. 19 FRACTURAS DE FEMUR Y TIBIA EN 15 PACIENTES FUERON TRATADAS CON FIJADOR EXTERNO EN FORMA INICIAL Y 17 DE ESTAS COMO TRATAMIENTO DEFINITIVO. SE EXCLUYERON 2 FRACTURAS POR RECIBIR TRATAMIENTO FINAL CON OTRO METODO ALTERNO. LAS DIVERSAS INDICACIONES FUERON EXPOSICION DE LA FRACTURA, TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO Y TRAUMA MULTIPLE. CON UN RANGO DE EDAD DE 5 A 15 AÑOS, CON PREDOMINIO DE SEXO MASCULINO DE 2 A 1. EN UN PERIODO DE MARZO DE 1996 A DICIEMBRE DE 1996 CON MECANISMO DE LESION ATROPELLADOS POR VEHICULOS AUTOMOTOR EN SU MAYORIA. USAMOS LA TECNICA Y EL FIJADOR EXTERNO TUBULAR A.O. AUNQUE EN DOS CASOS SE UTILIZO MINIFIJADOR. OBSERVAMOS QUE 15 FRACTURAS CONSOLIDARON EN FORMA TOTAL CON FRACTURA DE DOS CASOS AL RETIRAR EL FIJADOR EXTERNO COMO COMPLICACION. NO ENCONTRAMOS LIMITACION DE RANGOS DE MOVILIDAD DE COMPLEJOS ARTICULARES AL TERMINAR EL SEGUIMIENTO, LA REDUCCION OBTENIDA INICIALMENTE NO SE MODIFICO HASTA LA CONSOLIDACION. LAS COMPLICACIONES RESULTANTES, SOLO EN UN CASO SE PRESENTO INFECCION EN EL TRAYECTO DEL CLAVO QUE CEDIO CON CURACIONES Y ANTIBIOTICOS VIA ORAL. REFRACTURA EN DOS CASOS OCASIONADA AL DINAMISMO NULO DEL FIJADOR. CONCLUIMOS QUE EL FIJADOR EXTERNO ES UNA ALTERNATIVA UTIL DE TRATAMIENTO PARA FRACTURAS DIAFISARIAS DE FEMUR Y TIBIA EN NIÑOS CUANDO EXISTEN LAS INDICACIONES Y CUIDADOS DEL MISMO. SIENDO DE SUMA IMPORTANCIA EL DINAMISMO AL OBSERVAR FORMACION INICIAL DE CALLO OSEO EN LAS RADIOGRAFIAS DE CONTROL (ALREDEDOR DE LA SEGUNDA O TERCERA SEMANA APROXIMADAMENTE).

I N D I C E

RESUMEN	PAGINA No. 1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	5
RESULTADOS	7
DISCUSION	8
CONCLUSIONES	9
BIBLIOGRAFIA	10
ANEXOS	11

I N T R O D U C C I O N

El uso del fijador externo en el manejo de las fracturas data desde el siglo XIX. Malgaigne, en 1849 reportó el uso de un gancho doble aplicado a una fractura de patela y Keely en el Lancet de 1893 reportó el uso de un fijador externo como tratamiento para una fractura femoral. Dr. Clayton Parkhill, en 1897 describió el precursor del fijador externo actual. (1)

Con el crecimiento de las grandes ciudades, el aumento de la población en los últimos años a traído como consecuencia el traslado a grandes distancias para efectuar las actividades diarias de sus habitantes, condicionando medios de transporte más rápidos y de vitalidades de alta velocidad. Con el consiguiente incremento de accidentes viales y atropellamientos correspondiente a un gran porcentaje a la población pediátrica, requiriendo con ello un manejo más cuidadoso y especializado.

Las nuevas técnicas de osteosíntesis ha permitido el desarrollo de una nueva generación de montajes de fijación externa. Entre ellos el diseñado por la A.O. Que permite una estabilización temprana, aplicación fácil poco tiempo para su colocación, comodidad para el paciente y evita una manipulación excesiva de la fractura (1). Satisface los requerimientos para estabilizar la mayoría de las fracturas en las diafisis de los huesos largos en niños, ya que pueden aplicarse 5 de los 6 principios biomecánicos de la osteosíntesis (2). Además puede no solo cubrir los requerimientos en los padecimientos traumáticos, sino también para los ortopédicos como en la espasticidad secundaria a alteraciones neurológicas centrales (3). Permite un acceso a la extremidad para cuidados y reconstrucciones en caso de pérdidas de tejidos blandos, procesos infecciosos preexistentes, en pacientes con traumatismo craneoencefálico, trauma múltiple, síndrome compartimental, fracturas expuestas, fracturas cerradas que no pudieron ser estabilizadas con molde de yeso. Permite una movilización y rehabilitación temprana. Están indicados perfectamente en aquellos pacientes con fisis abiertas en rango de edad de 4 a 14 años en donde estaría contraindicado un enclavado endomedular, por posibilidad de lesiones de la fisis, con alteraciones en el crecimiento óseo, (3, 4, 5, 6, 7). Rancy, et. al. (4) reportó 5 pacientes con esqueleto inmaduro, que desarrollaron un cierre prematuro de la fisis del trocánter mayor secundario a estabilización de fracturas de fémur con clavo endomedular, sus pacientes incluyeron 3 niños de 11 a 13 años y 2 niñas de 9 a 11 años. Además actualmente la fijación externa es el tratamiento útil y puede ser manejo definitivo así como de

primera elección en fracturas cerradas con trauma múltiple, permitiendo fijar varias fracturas en un tiempo corto (mínimo de 10 minutos y máximo de 20 minutos para cada fractura).

Timmerman y Rab efectuaron estudios comparativos entre grupos de adolescentes con fracturas de fémur tratadas con cirujía y aparato de yeso y los pacientes operados tuvieron mejores resultados con una hospitalización corta y reducción de costos que los no operados (8, 9).

En hospitales como el Schriners, ya se reportan experiencias en el uso de la fijación externa aun en fracturas simples de fémur sin trauma agregado (3).

Ofrece grandes ventajas cuando las condiciones generales del paciente son malas ó cuando existe lesión vascular que requiera una reparación urgente, con un bajo riesgo de infección, siendo esta más frecuente en el sitio de aplicación de los clavos de Schanz, reportado en el 1 % de los casos. Además se puede utilizar en esos mismos pacientes como tratamiento definitivo, cuantificando un promedio de 11.7 semanas para su retiro en fracturas de fémur y de 10 semanas para fracturas de tibia (10).

Se han reportado refracturas en dos casos, posteriores al retiro del sistema de fijación externa (11). La característica común fué la duración prolongada de este método (mayor de 24 semanas) y con retardo en el tiempo de inicio de su dinamización. Pero por otra parte ofrece las ventajas de movilizar pronto al paciente, poca incidencia de pseudoartrosis y retardo de consolidación o de procesos infecciosos, así como poca discrepancia de longitud de los miembros pélvicos. Es posible un menor tiempo de hospitalización, apoyo temprano, son de gran utilidad cuando la reducción de la fractura es difícil (3, 10, 11, 12). Ofrece también una osteosíntesis bajo el concepto biológico ya que al no abrir el foco de fractura y no desvascularizar fragmentos intermedios, permite una pronta consolidación y un regreso del paciente a la escuela (12). Se reporta hasta un 100 % de consolidación de las fracturas con fijación externa, 81 % de los casos sin variación de la reducción inicial y sin limitación de los movimientos de los complejos articulares (3). En estudios comparativos previos no reportan diferencia entre los tratados con molde de yeso o fijación externa, en la longitud de las extremidades tratadas (13). Otro factor importante es la aceptación psicológica del niño reportando que de 373 niños a quienes se les cuestionó si usarían nuevamente la fijación externa el 8 % respondió positivamente (12).

Entre las complicaciones ó desventajas reportadas están el miedo, dolor ó inhabilidad. Además de la ya mencionada infección

del trayecto de los clavos que amerita su retiro en hasta el 20% de los casos. Para el retiro definitivo del fijador externo se ha documentado la necesidad de anestesia general en poco más del 50% de los casos (14). Otros autores niegan las complicaciones antes mencionadas (13).

Los cuidados del fijador externo incluye exámen clínico y radiológico cada 2 semanas, dinamización al observar inicio de consolidación radiológica y retiro temprano del fijador externo tan pronto este completa la consolidación (11).

MATERIAL Y METODOS

En un estudio prospectivo entre Marzo de 1996 y Diciembre de 1996. Con 19 casos de fracturas diafisarias de tibia y fémur en 15 pacientes, de los cuales se excluyeron dos fracturas por tratamiento definitivo diferente a la fijación externa. Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social con adscripción al Hospital de Traumatología de Lomas Verdes con área de confluencia sur y noroeste del Distrito Federal, zona metropolitana, municipios aledaños al Estado de México, Morelos, Querétaro, Guerrero, Michoacán e Hidalgo. En pacientes pediátricos con un rango de edad de 3 a 15 años atendidos en el servicio de urgencias del mismo hospital con fracturas diafisarias de tibia y fémur sin importar tipo o trazo de fracturas con traumatismo craneoencefálico síndrome compartimental, fracturas expuestas, politraumatizados (lesiones intraabdominales, lumbólicas, vasculares o de cubierta cutánea), fracturas de las mismas características, aún cerradas que no pudieron ser estabilizadas con molde de yeso.

La mayoría de nuestros pacientes con nivel socioeconómico medio. Con predominio del sexo masculino (2:1). Un mecanismo de lesión de atropellados casi en su totalidad. La cirugía fue indicada como urgencia en todos los casos, excepto en las fracturas inestables al aparato de yeso. En pacientes con otra lesión que ponía en riesgo la vida, se trató la urgencia inicialmente y después la reducción y estabilización de la fractura. Usamos el fijador externo diseñado por la A.O. Colocamos minifijador externo en pacientes de edad entre 3 y 7 años y fijador tubular en pacientes de 8 a 15 años. La técnica usada es la descrita por la A.O. Consiste en : Reducción de la fractura, incisión de 5 mm. para la inserción del clavo Schanz en la parte más distal de cada fragmento fracturario. Diseccción roma con pinza de Kelly hasta hueso, introducción de trocar triple con guía para broca 4.5 ó 3.5 según sea el caso, perforación de la corteza proximal con broca 4.5 ó 3.5 dependiendo del fijador, en la corteza distal perforación con broca 3.5 ó 2.5 según corresponda ya sea tubular ó minifijador. Colocación de los dos Schanz más distales a la fractura conectándolos con barra tubular mediante abrazaderas universales de ángulo variable. Posteriormente colocación de los dos clavos proximales a la fractura, conectándolos a la barra tubular con las abrazaderas universales, utilizando para esto llave española de 13 mm. La distancia entre los Schanz en cada fragmento fue aproximadamente de 3.5 cm. mínimo. La distancia aproximada entre abrazadera y hueso fue de 3.5 cm. Usamos fijadores externos modulares y no modulares, estos últimos con doble barra y uniplanares unilaterales en la mayoría de los casos.

Posoperatoriamente la extremidad con exposición mayor de 5 cm. requirió de curaciones dos por 24 horas y aseos quirúrgicos posteriores. Así como también toma y aplicación de injertos y/o rotación de colgajo en aquellos que existió pérdida de la cubierta cutánea.

Dentro de los cuidados del fijador externo. Curación y descostrado a nivel de inserción de clavos con agua oxigenada, estabilización de tejidos blandos en fémur, esto haciendo compresión de los tejidos contra el hueso y el fijador con una o dos gasas, apretado de luerzas diariamente. Los movimientos activos y pasivos de complejos articulares se indicaron a las 24 horas y la deambulación en muletas a los 3 ó 4 días, si su estado general lo permitía. Se tomó control radiográfico cada 2 semanas efectuando la dinamización e indicando el apoyo parcial en este momento (Es cuando observamos formación inicial de callo óseo). Se incrementó el apoyo conforme el paciente lo fue tolerando. El retiro del fijador se logró sin anestesia cuando se observó consolidación total en radiografías

RESULTADOS

De los 15 pacientes estudiados, 4 correspondieron al grupo etáreo de 0 a 4 años, 5 al grupo de 5 a 9 años y 6 al de 10 a 14 años. Con predominio del sexo masculino de 2:1 y mayor incidencia en pacientes de edad de 5 a 14 años. En los que hubo 11 casos (cuadro y gráfica No. 1), la mayor parte de los casos ocurrió en el mes de Mayo 23.5% (cuadro No. 2). El mecanismo de lesión fue atropellados en su mayoría 80% (cuadro y gráfica No. 3). Se atendió un 80% de los casos en forma inicial en el Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes. Con un tiempo transcurrido al momento de la lesión y su atención inicial de 12 horas en 10 casos (cuadro y gráfica No. 4). No hubo gran predominio en el lado afectado de las extremidades. De los 13 pacientes estudiados se encontraron 12 fracturas de tibia y 7 de fémur de las cuales se excluyeron 1 de tibia y 1 de fémur por recibir tratamiento definitivo diferente a la fijación externa. Según la clasificación A.O. el 57.1% fueron 32 A3.2 y en las de tibia no hubo predominio específico (gráfica No. 7, cuadro No. 8). El fijador más utilizado fue el tubular A.O. en 88% de los casos (gráfica B, cuadro 9). Como complicaciones tuvimos 2 refracturas al retiro del fijador externo (1 tibia, 1 fémur en los que no hubo dinamización a tiempo). Además de un proceso infeccioso en el trayecto de los clavos. En el 57.9% las fracturas fueron expuestas lo que indicó la fijación externa (cuadro No. 11).

D I S C U S I O N

El fijador externo permite mantener una reducción de la fractura en un tiempo quirúrgico corto en la mayoría de los casos, una estabilización temprana y evitó una manipulación excesiva.

En algunos casos logramos la fijación de varias fracturas en un mismo tiempo quirúrgico como se menciona en otros estudios (No.1). La fijación externa nos permitió una movilización en forma temprana generalmente a las 24 horas de postoperatorio y así una pronta rehabilitación y por consiguiente una estancia hospitalaria al igual que lo reportado en otros seguimientos similares (No. 8 y 9).

Se encontró que el fijador externo es un estabilizador ya que en un 100 % de nuestros casos no observamos modificación de la reducción obtenida inicialmente. Esto mayor a lo referido por Evanoff quien menciona que en el 81 % de los casos en su estudio tuvieron modificación de la reducción inicial (3).

Se observó la formación inicial de callo óseo a las 2 semanas en radiografías. Momento en que hicimos el dinamismo del fijador e indicamos apoyo parcial esto coincidiendo con lo manifestado por Probe en 1993, en la cual reporta además una consolidación en menor tiempo que en otros pacientes en que la dinamización fue nula (No. 11), mismos resultados obtenidos en nuestro seguimiento.

88 % de los casos consolidaron en forma total con refractura en 2 casos similar a lo encontrado en la literatura (No. 11) en el que se menciona como causa un dinamismo tardío. Coincidiendo con nuestro estudio como causa de nuestras complicaciones.

Al término de nuestro seguimiento observamos que no hubo asimetría en miembros inferiores al igual que otros estudios (No. 13).

C O N C L U S I O N E S

- 1.- En nuestras manos demostró ser un procedimiento fácil, rápido y seguro. Para reducir e inmovilizar las fracturas sin importar el tipo de trazo.
- 2.- Permite el acceso a la cubierta cutánea cuando tiene que ser atendida en virtud a su tratamiento concomitante (injertos y/o colgajos).
- 3.- No se apreció pérdida de la reducción.
- 4.- Se obtuvo consolidación completa cuando se dinamizó el fijador externo a tiempo (al tener formación inicial de callo óseo).
- 5.- Se observó consolidación a las 10 semanas en fracturas de tibia y a las 16 en fracturas de fémur tiempo promedio aproximado.
- 6.- No se observaron asimetrías ni desviaciones del eje de miembros inferiores.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

B I B L I O G R A F I A

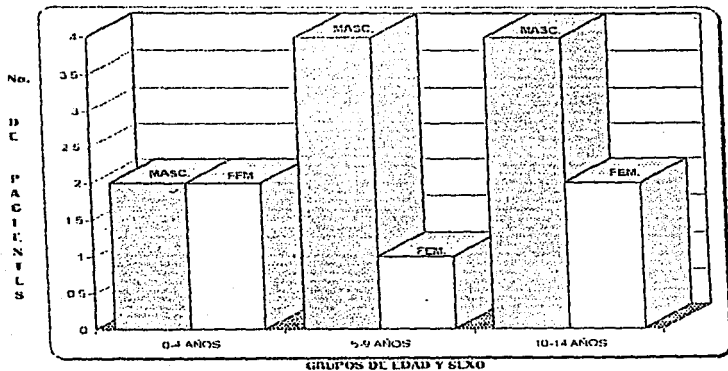
1. Schranz, P. External fixation of fractures in children. *Injury*, 23 (2) 80-82 (1992) .
2. Syllabu, curso básico de osteosíntesis A.O. oct, (1995), Julio Ramos Ortega, México. D.F.
3. Evanoff, M. External fixation maintained until fracture consolidation in the skeletally immature. *Journal of pediatric orthopedics*. 13:38, 101 (1993).
4. Raney, E. Premature greated trochanteric epiphysiodesis secondary to intramedullary femoral rodding. *J. Pediatrics orthopedics*. 13:516-520 (1993).
5. Rittig, H. Störungen des Wachstums des hüftnahen Oberschenkelendes nach operatives behandlung kindlicher oberschenkelfrakturen. *Orthopedics*. 2A:126,255-259, (1988).
6. Zivi, B. Femoral intramedullary nailing in the growing child. *Journal Trauma*, 24, 432-434, (1984).
7. Winsquist, R. Closed intramedullary nailing of femoral fractures. *Journal of Bone and joint surgery (Am)*, 66A, 529-39, (1984).
8. Reeve, R. Internal fixation versus traction and casting of the adolescent femoral shaft fractures. *Journal pediatric orth.* 20 (5) 1585-88, (1990).
9. Timmerman, L. Intramedullary nailing of femoral shaft fractures in adolescent. *Journal orthop. trauma*. 7, 331-37, (1993).
10. Fernández, De. *The Journal of Trauma*, vol 32, No. 2. 166-73, (1992).
11. Probe, R. Refractures of adolescent femoral shaft fractures: A complication of external fixation. A report of two cases. *Journal of Pediatric orthopedics*. 13: 102-5, (1993).
12. Krettek, C.: Treatment of femoral shaft fractures in children by external fixation. *Injury*, 22 (4): 263-66, (1991).
13. Gregory, R.: External fixation fo lower limb fractured in children. *Journal of trauma*. Vol 33, No. 5: 691-93, (1992).
14. Vab Test, W.: External fixation for diaphyseal femoral fractures a benefit to the young child. *Injury* 23 (3):162-4, (1991).
15. Kissel, E.: Closed endel nailing of femur fractures in older children. *Journal trauma* 29: 1585-88, (1989).
16. Herdon, W.: Management of femoral shaft fractures in the adolescent. *Journal Pediatric orthop*, 9: 29-32, (1989).

A N E X O S

GRUPOS DE EDAD Y SEXO

		GRUPOS ETARIOS		
		0-4 AÑOS	5-9 AÑOS	10-14 AÑOS
SEXO	MASCULINO	2	4	4
	FEMENINO	2	1	2

cuadro No. 1 Relacion de numero de casos por edad y sexo.



Gráfica No. 1 Mostrando la mayor incidencia de casos en el sexo masculino entre los 5 y 14 años

FUENTE: ANEXO I, HOJA DE CAPTURA DE DATOS

FECHA DE LESION

MESES	NUMERO DE CASOS
FEBRERO	1
ABRIL	3
MAYO	4
JUNIO	2
JULIO	2
AGOSTO	2
NOVIEMBRE	1

Gráfico No. 2 Incidencia de casos por mes

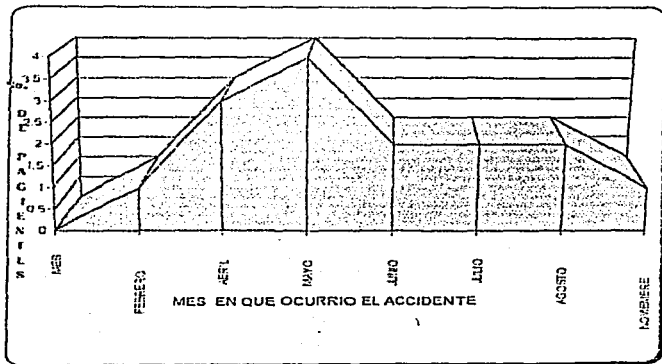


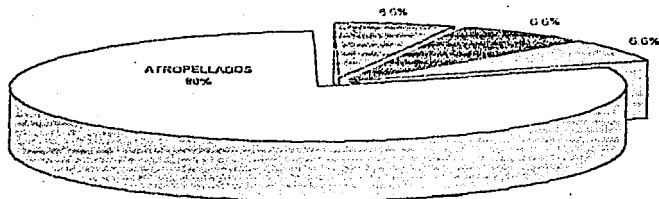
Gráfico No. 2 Muestra la mayor incidencia de casos entre los meses de abril y junio

FUENTE: ANEXO I, HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

MECANISMO DE LESION

MECANISMO	No. CASOS	%
ATROPELLADOS	12	80
CADA DE SU ALTURA	1	6.6
COLISION AUTOMOVIL	1	6.6
COLISION BICICLETA	1	6.6

Cuadro No. 3 Número de casos de acuerdo al mecanismo de lesión



Gráfica No. 3 Mayor porcentaje (80%) de lesionados por atropellamiento

FUENTE: ANEXO I, HOJA DE CAPTACION DE DATOS

INSTITUCION DE ATENCION INICIAL

INSTITUCION	HTOLV	HGZ	CRUZ ROJA
No. CASOS	12	1	3
%	80	6.6	13.4

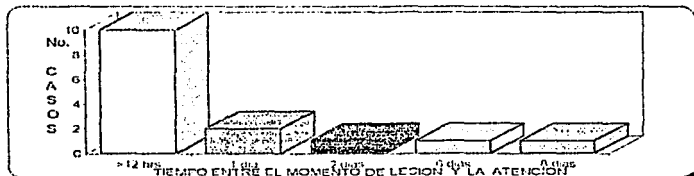
Cuadro No. 4 Número de casos atendidos por institución



Gráfica No. 4 mostrando que la mayoría de los casos (80%) se atendieron en el HTOLV

TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE FECHA DE LESION Y LA ATENCION INICIAL EN HTOLV

TIEMPO	> 12 hrs	1 día	2 días	6 días	8 días
No. CASOS	10	2	1	1	1



Gráfica No. 4 La mayoría de los pacientes atendidos dentro de las primeras 12 hr de lesión

FUENTE: ANEXO I. HOJA DE CAPTACION DE DATOS.

LADO Y HUESO LESIONADO

	LADO	FEMUR	TIBIA	TOTAL
No. CASOS	DERECHO	5	5	10
	IZQUIERDO	2	7	9
	TOTAL	7	12	N=19

Gráfico No. 5 Relación entre el número de casos por lado y hueso lesionado

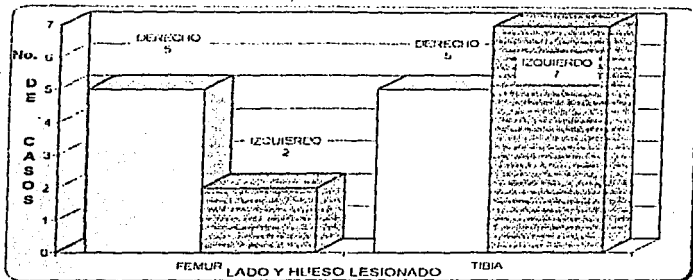


Gráfico No. 5 Que muestra mayor incidencia de fracturas en el fémur derecho, mientras que en la tibia el lado izquierdo es el más lesionado.

VARIABLE	CANTIDAD
No. DE PACIENTES	15
No. DE HUESOS LESIONADOS	19
FRACATURAS DE FEMUR	7
FRACATURAS DE TIBIA	12
PACIENTES c/ TIBIA BILATERAL	3
POLIFRACTURADOS (femur y tibia)	2
FRACATURAS DERECHAS	10
FRACATURAS IZQUIERDAS	9

Gráfico No. 6 De los 15 pacientes estudiados 3 presentaron lesiones bilaterales, dos con fractura tanto en tibia como en fémur.

FUENTE: ANEXO I, HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

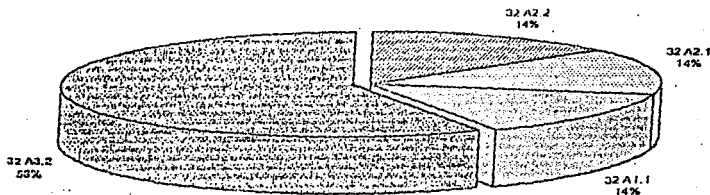
TIPOS DE FRACTURA

(CLASIFICACION AO)

FEMUR

TIPO Y SUBTIPO DE Fx	No. CASOS	%
32 A1.1	1	14.3
32 A2.1	1	14.3
32 A2.2	1	14.3
32 A3.2	4	57.1
TOTAL DE Fx DE FEMUR	7	100

Cuadro No. 7 Cuadro de las siete fracturas de fémur fueron 32 A3.2



GRAFICA No. 8 El 57% de los casos presentó fracturas tipo 32 A3.2

FUENTE: ANEXO I, HOJA DE CAPATACION DE DATOS

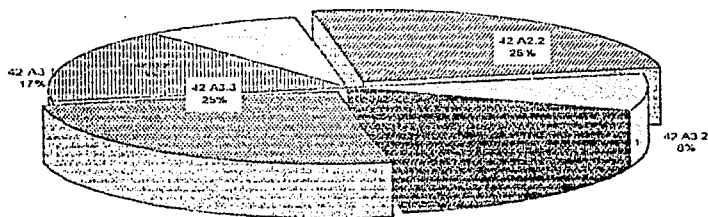
TIPOS DE FRACTURA

(CLASIFICACION AO)

TIBIA

TIPO Y SUBTIPO DE Fx	No. CASOS	%
42 A2.1	2	16.6
42 A2.2	3	25
42 A3.1	2	16.6
42 A3.2	1	8.3
42 A3.3	3	25
42 B3.2	1	8.3
TOTAL DE Fx DE TIBIA	12	100

Gráfico No. 8 La diversidad de trazos de fractura en el fémur fue mayor que en la tibia, siendo las más frecuentes las 42 A2.2 y 42 A1.3.



Gráfica No. 7 Los tipos de fractura más frecuentes en el fémur fueron distintos a los observados en la tibia, siendo los de mayor incidencia los 42 A2.2 y los 43 A1.3, cada uno con el 25 % de los casos.

FUENTE: ANEXO I, HOJA DE CAPTACION DE DATOS.

TIPOS DE FIJADOR EXTERNO Y MONTAJE

TIPO DE FIJADOR EXTERNO	TIPO DE MONTAJE	No. CASOS
MINIFIJADOR AO	MODULAR	1
MINIFIJADOR AO	UNILATERAL EN DOS PLANOS (delta)	1
TUBULAR AO	MODULAR "HIBRIDO"	6
TUBULAR AO	UNILATERAL, UNIPLANAR (cubeta barra)	11

CUADRO No. 9 El fijador externo más utilizado fue el tubular AO y el montaje más aplicado fue el unilaterial en un plano con doble barra.

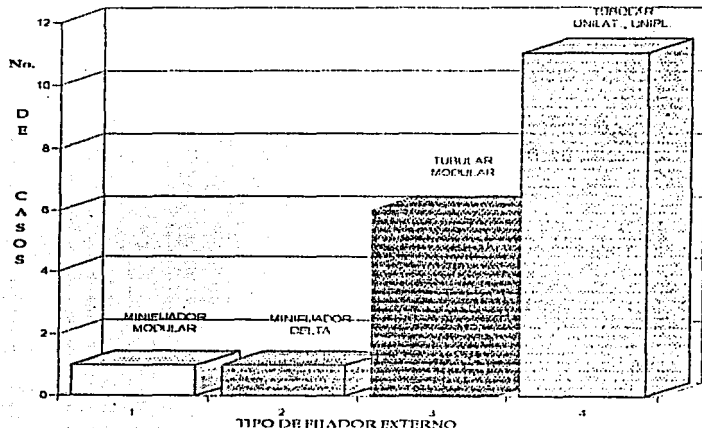


Gráfico No. 8 En 11 de los 17 fijadores externos colocados fueron tubulares AO con un montaje unilaterial en un plano con doble barra.

FUENTE: ANEXO I, HOJA DE CAPTACION DE DATOS.

**PO DE FRACTURA, MONTAJE Y FECHAS DE DINAMIZACION
Y DE CONSOLIDACION COMPLETA**

O) No.	TIPO FRACTURA	MONTAJE FRACTURA EXTERNO	TIEMPO DINAMIZ.	TIEMPO CONSOLID.
1	32A2.2	MODULAR	SIN DINAMIZAC.	12 SEMANAS
2	32A1.1	MODULAR	10 SEMANAS	16 SEMANAS
3	42A3.3	UNILATERAL, UNIPLANAR	36 SEMANAS	REFRACTURA
3	42A2.2	UNILATERAL, UNIPLANAR	36 SEMANAS	39 SEMANAS
4	42A2.2	UNILATERAL, UNIPLANAR	SIN DINAMIZAC.	11 SEMANAS
5	32A2.1	MODULAR	7 SEMANAS	10 SEMANAS
6	42A2.1	BILATERAL, BIPLANAR	SIN DINAMIZAC.	4 SEMANAS
7	32A3.2	MODULAR	SIN DINAMIZAC.	REFRACTURA
7	42A3.1	UNILATERAL, UNIPLANAR	SIN DINAMIZAC.	AMPUTACION
7	42A3.2	UNILATERAL, UNIPLANAR	SIN DINAMIZAC.	15 SEMANAS
8	42A2.1	UNILATERAL, UNIPLANAR	SIN DINAMIZAC.	16 SEMANAS
9	32A3.2	CUB	CUB	CUB
9	42A3.2	UNILATERAL, UNIPLANAR	SIN DINAMIZAC.	10 SEMANAS
10	42A3.3	UNILATERAL, UNIPLANAR	9 SEMANAS	13 SEMANAS
11	42A3.1	UNILATERAL, UNIPLANAR	SIN DINAMIZAC.	12 SEMANAS
12	32A3.2	MODULAR	SIN DINAMIZAC.	11 SEMANAS
13	32A3.2	MODULAR	4 SEMANAS	16 SEMANAS
14	42A2.2	UNILATERAL, UNIPLANAR	SIN DINAMIZAC.	16 SEMANAS
15	42A3.3	UNILATERAL, UNIPLANAR	SIN DINAMIZAC.	16 SEMANAS

CUADRO No. 11

GRADO DE EXPOSICION Y LESION DE TEJIDOS BLANDOS

GRADO DE LESION		No.	%
CERRADAS	IC2	7	36.8
	IC5	1	5.3
ABERTAS	IO2	5	26.3
	IO3	5	26.3
	IO5	1	5.3
TOTAL DE LESIONES		19	100
LES. MUSC. O	MT1	10	52.6
	MT2	7	36.8
TENDINOSA	MT4	1	5.3
	MT3	1	5.3
TOTAL DE LESIONES		19	100
NERVIOSA O VASC.	NV1	18	94.7
	NV4	1	5.3
TOTAL DE CASOS		19	100

Cuadro 12. Frecuencia y características de las lesiones de tejidos blandos, que incluye las fracturas expuestas y cerradas en la clasificación AO

FUENTE: ANEXO I, HOJA DE CAPTACION DE DATOS.