

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**"FRACTURAS EXPUESTAS DE TIBIA Y/O PERONE  
ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT EN SEIS  
MESES COMPRENDIDOS DE OCTUBRE  
1977 A MARZO 1978"**

**LUIS HUMBERTO ZETINA BALDIZON**

4 JUN. 1980

## PLAN DE TESIS

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- OBJETIVOS
- 3.- JUSTIFICACION
- 4.- MATERIAL Y METODOS
- 5.- ANTECEDENTES
- 6.- GENERALIDADES:
  - ANATOMIA: CUADRO ANATOMICO DE LA REGION
  - FRACTURAS ABIERTAS DE LA PIERNA
  - MECANISMOS
  - ANATOMIA PATOLOGICA
  - FISIOPATOLOGIA
  - COMPLICACIONES
  - TRATAMIENTOS
  - TECNICAS QUIRURGICAS
  - ANESTESIA
- 7.- CUADROS ESTADISTICOS DE LOS CASOS
- 8.- RADIOGRAFIAS
- 9.- CONCLUSIONES
- 10.- RECOMENDACIONES
- 11.- BIBLIOGRAFIA

Motivado por la gran cantidad de personas, que acudieron a la emergencia de adultos de Ortopedia y Traumatología del Hospital Roosevelt; a causa de accidentes automovilísticos, accidentes laborales y accidentes de índole deportiva; que presentaron fracturas expuestas de Tibia y/o Peroné, me hizo efectuar el siguiente estudio retrospectivo de seis meses, comprendidos de octubre 1977 a marzo de 1978; de pacientes atendidos en dicho departamento.

En el presente estudio se trata de establecer las siguientes relaciones:

Edad y sexo según tipo de fractura  
 Causa del accidente y tipo de fractura  
 Ebriedad y tipo de accidente  
 Días estancia y tipo de fractura  
 Tratamiento y tipo de fractura  
 Mes de ingreso y tipo de fractura  
 Fallecimiento, amputación y embolia grado  
 Condiciones de egreso.

La cual demostraremos en los cuadros estadísticos de este estudio.

#### FRACTURA EXPUESTA:

Se le define a aquellos cuyo foco, está en contacto con el exterior, a través de una herida de las partes blandas y de la piel, con o sin emergencia de los fragmentos.

Siendo las siguientes regiones las más afectadas:

Pierna, tobillo, antebrazo, dedos de las manos y de los

pies.

En los hospitales donde existen médicos especialistas en cuanto a fracturas se refiere, las personas se atienden adecuadamente; sin embargo, los accidentes de cualquier índole no tiene predilección por los centros urbanos; y considero que hay que tener personas especializadas en el área rural.

## OBJETIVOS

- 1.- Tener un conocimiento del número de fracturas de tibia y/o peroné atendidas en el Hospital Roosevelt durante los seis meses comprendidos de octubre 1977 a marzo 1978.
- 2.- Determinar el tratamiento de urgencia del paciente que ingresa al Hospital Roosevelt.
- 3.- Determinar la relación entre sexo y edad más frecuente en este tipo de fracturas.
- 4.- Contribuir al tratamiento inmediato de pacientes con traumatismos expuestos de tibia y/o peroné.
- 5.- Dar a conocer las complicaciones de las fracturas expuestas de tibia y/o peroné.
- 6.- Determinar la causa más frecuente de este tipo de traumatismo en nuestro medio.
- 7.- Conocer los resultados del tratamiento conservador y técnicas quirúrgicas, más empleadas y su misma eficacia.
- 8.- Contribuir aunque sea en mínima forma al material informativo del departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Roosevelt.
- 9.- Detectar la eficacia y los fracasos de los factores determinantes en el tratamiento de estas fracturas; contribuyendo en esta forma para incrementar el interes de los indicados para un mejor tratamiento.

## JUSTIFICACION

- 1.- La alta frecuencia existentes en este tipo de fracturas.
- 2.- El alto índice de complicaciones que ocasionan el retraso del tratamiento.
- 3.- Mejorar el tratamiento mediato e inmediato de esta entidad patológica.

## MATERIAL Y METODOS

Para la investigación de este estudio utilizamos:

- a) Recursos Humanos
- b) Recursos Materiales.

### RECURSOS HUMANOS:

- a) Los médicos de servicio del Hospital Roosevelt;
- b) Pacientes con este tipo de fracturas ingresados en los seis meses de la investigación;
- c) Personal de Administración y Registros Médicos del Hospital Roosevelt.

### RECURSOS MATERIALES:

- a) Bibliografías y tesis sobre temas traumatológicos;
- b) Libro de registros y sala de operaciones del departamento de Ortopedia y Traumatología;
- c) Registros médicos;
- d) Equipo de oficina (máquina de escribir, papel, etc.)

### METODO

Inductivo-deductivo  
Científico

## ANTECEDENTES

Bibliográficamente es escaso el material a utilizar respecto a antecedentes efectuados, más aún únicamente se habla de tratamiento y complicaciones de las fracturas expuestas de tibia y/o peroné.

El Doctor Elmer A. Pineda en su tesis de fracturas expuestas de tibia y/o peroné, en estudio estadístico del año 70-75 en emergencia de adultos del Hospital Roosevelt.

### FRACTURAS ABIERTAS DE LA PIERNA:

Es un problema cotidiano de urgencia que tiene un propósito favorable, gracias a los métodos terapéuticos modernos. Plantean problemas de gravedad variable, cutáneos, oseos, infecciosos y sistémicos. De ahí la necesidad de un tratamiento inicial, riguroso y perfecto.

### MECANISMOS

Las fracturas abiertas se observan particularmente: después de un golpe directo ya sea por accidente de la vía pública o laboral. La herida cutánea se explica por la situación superficial de la cara antero interna de la tibia.

En lo que respecta a los accidentes de tránsito, se debe a el aumento de vehículos automotores, así como por las malas reglamentaciones de tránsito y la poca educación dada a los trauseuntes; asociado a estos factores, se encuentra el consumo de bebidas alcohólicas; tanto por los tripulantes de vehículos, como de los peatones. Otro de los mecanismos es el de los accidentes laborales que también llevan la introducción de cuerpo extraño.

El mecanismo que hay que tomar en cuenta es el ocasionado por armas de fuego; que hay introducción de cuerpo extraño ya sea por balas, explosivos, granadas etc. Las cuales pueden causar fracturas únicas, produciendo surcos, fisuras, perforaciones conminutas.

## ANATOMIA PATOLOGICA

### LESIONES OSEAS:

Aunque el tratamiento de estas fracturas es casi siempre, quirúrgico ortopédico, el tratamiento ortopédico conservador presta utilidad. También es capital posar pre juzgar la estabilidad o inestabilidad de la fractura después de un tratamiento ortopédico es más las lesiones cutaneas no pueden cicatrizar, salvo que la fractura este estrictamente inmovilizada.

### FRACTURAS SIMPLES:

Son las fracturas transversales y oblicuas cortas, el trazo tibial es simple sin fragmentos intermedios, y esta situado frecuentemente; a nivel del tercio medio, el desplazamiento asociado según su importancia, cabalgamiento de los fragmentos responsables del acortamiento, angulación casi siempre antero externa, rotación externa del fragmento inferior, y traslación lateral de un fragmento con respecto al otro.

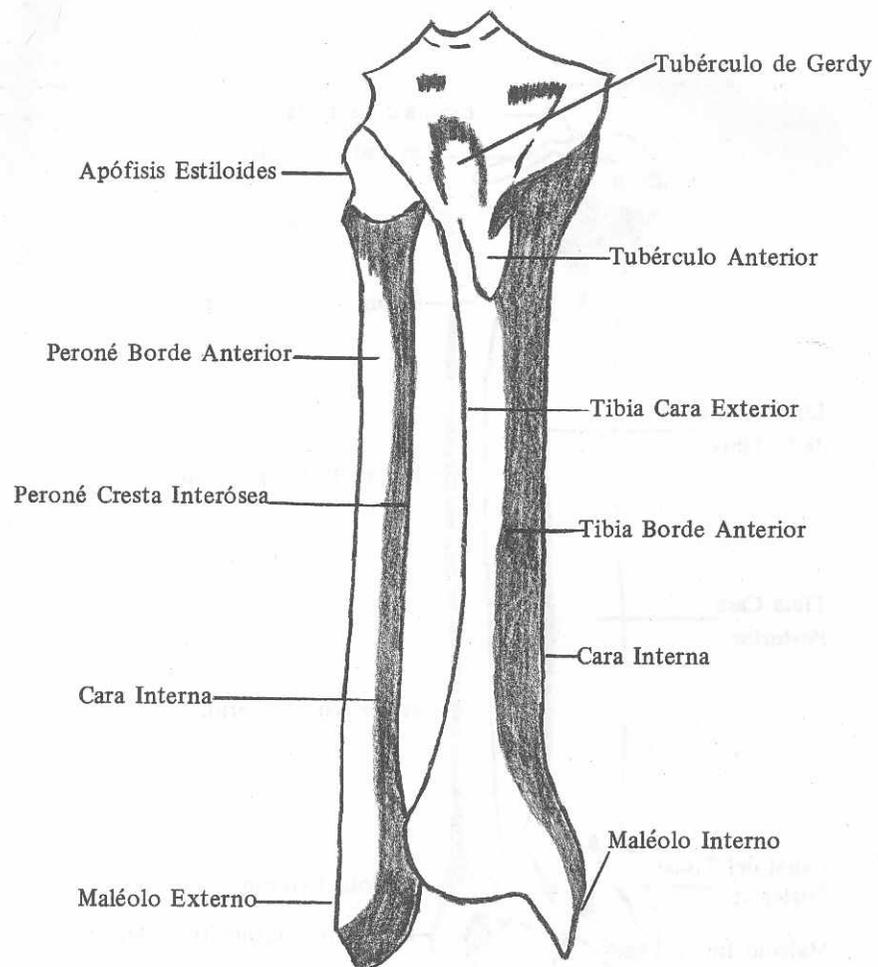
### FRACTURAS COMPLEJAS:

Las más frecuentes son inestables. Y podemos mencionar a las fracturas espinales por torción, en la cual el trazo tibial, se localiza casi siempre adelante y adentro, el trazo peroneo continua la espina y está situado francamente alto que a veces alcanza el cuello del peroné, el desplazamiento inicial muestra por si mismo una tendencia a reproducirse y acentuarse por deslizamiento de los fragmentos.

### FRACTURAS CONMINUTAS:

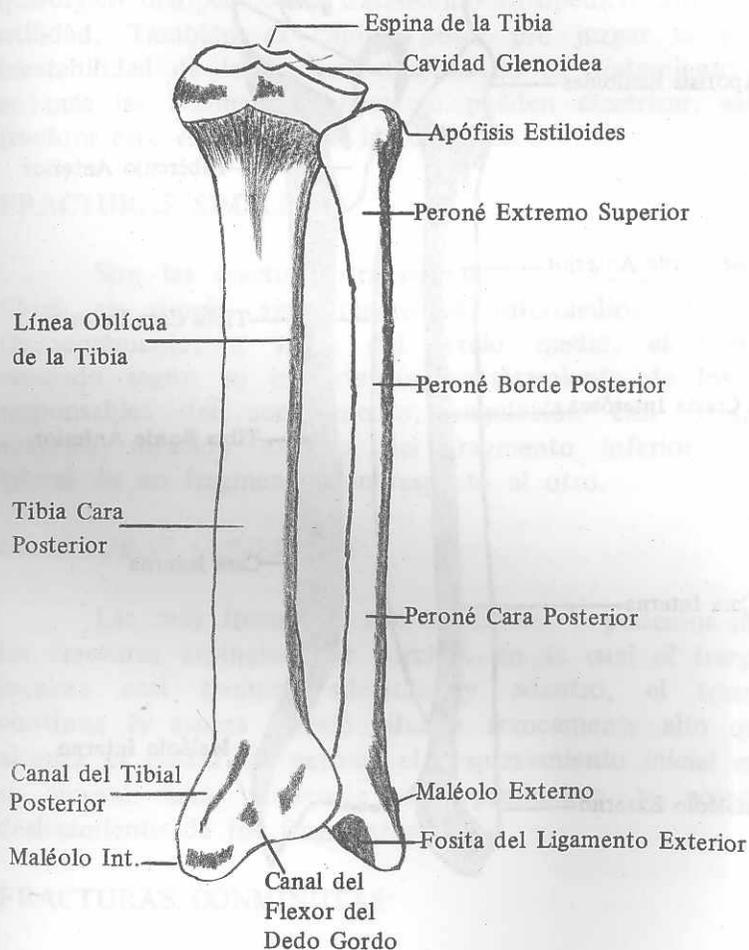
Es cuando el número de fragmentos es variable: Fractura de 3 ó 4 fragmentos por la división del fragmento intermedio o de la punta de la fractura.

## CUADRO ANATOMICO DE LA REGION



TIBIA Y PERONE CARA ANTERIOR

## CUADRO ANATOMICO DE LA REGION



TIBIA Y PERONE CARA POSTERIOR

## FISIOPATOLOGIA

Las heridas a causa de accidentes, están propensas a la contaminación por gérmenes de la piel; del medio ambiente o por el agente causal del traumatismo; ya sea dejando cuerpos extraños o por formación de hematomas, tejidos necróticos que van a favorecer a la infección. Todo esto depende de el tiempo de evolución, ya que si pasa de 8 a 12 horas se corre el riesgo de una infección mayor; dadas por el estreptococo y el estafilococo que es el más frecuente en nuestro medio.

## COMPLICACIONES

Además de la pérdida de continuidad del hueso, la fractura puede ir acompañada de lesiones de piel, partes blandas, lesiones de nervios, vasos sanguíneos, músculos, tendones o articulaciones; teniendo complicaciones inmediatas y/o tardías que atacaran órganos muy distantes, del traumatismo local. Las complicaciones o secuelas pueden incluir una o varios de los estados siguientes, de acuerdo al grado de importancia:

### Shock Primario:

Causado por un fenómeno neurocirculatorio, por dilatación esplánica refleja con anemias cerebral.

### Shock Secundario:

Llamado también lesional, que resulta de la pérdida de sangre o de plasma.

### Embolia Grasa:

Se da cuando la grasa de la médula ósea entra a la corriente circulatoria, y las gotas mayores se detienen en los pulmones y los que atraviesan los capilares pulmonares se diseminan en todo el cuerpo. Esta es una de las 3 complicaciones de fracturas que pueden causar muerte súbita.

#### Neumonía:

Suele resultar de congestión hipostática de los pulmones, producidas por el decúbito del enfermo, con circulación ya deficiente.

#### Lesiones de Nervios Periféricos:

Que pueden ser lesionados en el momento del accidente o durante el tratamiento por reducción abierta y/o manipulación, pudiendo dar parálisis nerviosa aguda, que sigue a la fractura o unos días después. Estas pueden ser dadas por: Compresión, contusión, estiramiento, o desgarró del nervio periférico o la raíz nerviosa, dando parálisis completa de la región.

#### Neuritis Secundaria:

Que se manifiesta por dolor, pérdida de la fusión causada por exhibida producción del callo, o de tejido fibroso que rodean o comprimen el nervio durante la consolidación de la fractura.

#### Infección:

Dada por la contaminación de la fractura abierta o por la reducción abierta de la fractura cerrada; causando osteomielitis, con consolidación retardada, o falta de unión, o pérdida de sustancia ósea por secuestación.

#### Grangrena:

Puede resultar de lesión arterial, por los bordes agudos de los fragmentos óseos, por mal técnica de enyesado que impida la circulación.

#### Úlceras por presión:

Las úlceras por presión ocurren sobre salientes óseas en enfermos ancianos o adelgazados.

#### Consolidación defectuosa:

Se considera como complicación de una fractura ya que puede haber gran cabalgamiento, con acortamiento de una

extremidad y angulación defectuosa, que impida el empleo adecuado del miembro.

## TRATAMIENTO

#### De fracturas abiertas:

Todas las heridas que acompañan a la fractura se consideran contaminadas, ya que proseda la infección del exterior o del interior.

#### Primeros Auxilios:

Consiste en proteger la herida por medio de apósitos lo más limpio que se disponga; luego se efectúa inmovilización del miembro afectado, luego trasladarlo al hospital más cercano.

#### Tratamiento Hospitalario:

Atender como prioridad el desequilibrio de volemia, que pudiese haber para prevenir que el paciente entre en shock por pérdida de sangre. Luego aplicación de analgésicos efectivos, para ayudar a contrarrestar el shock por el dolor de la región dependiendo la edad, será el indicado a utilizar. Ejemplo: en adultos se puede administrar 0.006 gramos de sulfato de morfina.

Aplicar fijación por medio de férula adecuada para ayudar a disminuir el shock, y mayor lesión de las partes blandas. Luego ya que el paciente se encuentra controlado, en cuanto a signos vitales efectuar: Lavado y desbridamiento de la herida, con antisépticos, agua y jabón quirúrgico; dependiendo de el tiempo de evolución de la herida se principiara antibioterapia general preventiva, luego específico para el germen encontrado.

Además de aplicar antitoxina tetánica en dosis de 3000 a 6000 u., si es que no ha sido inmunizado en los últimos 4 años; si esta inmunizado aplicar dosis de refuerzo de 1 ml de toxoide.

Esto se hará para prevenir la miosis por clostridios que

dara la gangrena gaseosa. Después de haber controlado al paciente, en cuanto a prevenir futuras complicaciones, se procederá a efectuar reducción e inmovilización y fijación del miembro poniendo férula de yeso.

Luego se procederá a trasladarlo a sala de operaciones, para efectuar un mejor lavado, y desbridamiento de la herida; para poder eliminar, todos los tejidos desbitalizados, cuerpos extraños y gérmenes contaminantes. Se practicará la irrigación de la herida con suero fisiológico, durante el acto quirúrgico, sin aplicar antisépticos en la herida.

Si es preciso se ampliara la herida para exponer las partes blandas lesionadas, haciendolo a lo largo del eje longitudinal de la herida. Extirpación de todos los tejidos desbitalizados, y evacuación cuidadosa de los hematomas. Limpieza meticulosa de las superficies sucias del hueso; extirpando solamente fragmentos oseos sin probabilidad de supervivencia.

Cambiar frecuentemente guantes e instrumentos para evitar diseminación de la contaminación en los planos profundos de la herida. Reparar nervios y tendones seccionados o lacerados como sea posible. Reducir cualquier desplazamiento de los fragmentos e inmovilizar los fragmentos.

Luego curar herida (esto queda a criterio del cirujano); podría quedarse abierta para tratarse por oclusión primaria aplazada, o por injerto cutáneo en 4 o 7 días.

Por lo general se curara la herida siempre que sea posible, aunque necesite injertos primarios libres, y esto es particularmente deseable cuando estan expuestos huesos, tendones y nervios.

El uso de antibióticos constituye una enorme ayuda en la profilaxis de estos actos quirúrgicos, ya que provienen de las infecciones.

Tomando luego, frote y cultivo que indiquen cual es el germen causal para usar el antibiótico de elección.

A veces puede obtenerse reducción mediante tracción con hilos hetálicos de Kirshner, o clavos colocados por encima o debajo de la fractura, y mantenidos en su lugar, por incorporación del vendaje de yeso circular. Con frecuencia esta claramente indicado el uso de fijación interna; como en las fracturas conminutas, puede ser la única manera de mantener la longitud apropiada del miembro.

Una buena inmovilización contribuye en gran medida a evitar el desarrollo de infección.

## TECNICA OPERATORIA

- 1.- Preparación del paciente.
- 2.- Uso de torniquetes;
- 3.- Incisión adecuada de la localización correcta;
- 4.- Cuidado y manipulación de los tejidos;
- 5.- Separación del perióstio;
- 6.- Reducción de la fractura;
- 7.- Uso del aparato portatil de rayos "X" en sala de operaciones;
- 8.- Oclusión de la herida.

Dependiendo del grado de lesión osea se podrá:

- 1.- Bandas circunferenciales de hilo metálico;
- 2.- Placas metálicas;
- 3.- Tornillos;
- 4.- Clavo intramedular

## ANESTESIA

Para efectuar acto quirúrgico en sala de operaciones

podemos utilizar:

- 1.- Anestesia general con: a) Eter b) Oxido nitroso c) Etileno d) Ciclopropano e) Pentotal sódico.
- 2.- Anestesia regional: Se efectua por bloqueo de los troncos principales que inervan una extremidad o un segmento de la misma; se podrá efectuar, con procaina.
- 3.- Anestesia local: Es la más inocua y práctica para tratar ciertas fracturas de extremidades, ya sea utilizando el método de inalación o endovenoso. Esta anestesia no es aconsejable, cuando hay abraciones de la piel, alrededor del sitio de la fractura, ni utilizarla en fracturas abiertas. Esta se podrá efectuar inyectando solución al 1 por 100 de clorhidrato de procaina.

CUADRO No. 1

EDAD Y SEXO SEGUN TIPO DE FRACTURA EXPUESTA DE TIBIA Y/O PERONE. ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT LOS MESES DE OCTUBRE/77 A MARZO/78.

Edad y Sexo	Total	Tibia	Peroné	Tibia y Peroné
<b>Ambos Sexos</b>				
13 - 14 años	3	2	1	1
15 - 19	4	1	3	3
20 - 24	6	4		2
25 - 29	2	1		1
30 - 34	4			4
35 - 39	1			1
40 - 44				
45 - 49	1	1		
50 - 54	1	1		
55 - 59	2	1		1
60 - 64	2			2
65	2	1		1
<b>Masculino</b>				
13 - 14 años	3	2		1
15 - 19	3	1		2
20 - 24	6	4		2
25 - 29	2	1		1
30 - 34	4			
35 - 39				
40 - 44				
45 - 49	1	1		
50 - 54				
55 - 59	2	1		1
60 - 64	1			1
65	2	1		1

(Continuación Cuadro No. 1)

Femenino	Total	Tibia	Peroné	Tibia y Peroné
13 - 14 años				
15 - 19	1			1
20 - 24				
25 - 29				
30 - 34				
35 - 39	1			1
40 - 44				
45 - 49				
50 - 54	1	1		
55 - 59				
60 - 64	1			1
65				

CUADRO No. 2  
 CAUSA DE ACCIDENTE Y TIPO DE FRACTURA, Y ESTADO DE EBRIEDAD. ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT. MESES DE OCTUBRE/77 A MARZO/78.

Causa del accidente	TIPO DE FRACTURA				
	Total	Tibia	Peroné	Tibia y Peroné	Ebriedad
Automóvil	19	7	-	12	3
Caída de un mismo nivel	1	-	-	1	1
Caída de un nivel a otro	1	-	-	1	-
Golpe	1	1	-	-	1
Arma de fuego	-	-	-	-	-
Asalto	-	-	-	-	-
Arma Blanca	-	-	-	-	-
Arrollamiento por Ferrocarril	-	-	-	-	-
Embarrancado	2	1	-	1	-
Tronco de árbol	1	1	-	-	-
Derrumbe	2	2	-	1	-
Ignorado	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>5</b>

CUADRO No. 3

TIPO DE ANTIBIOTICO USADO EN FRACTURAS  
EXPUESTA DE TIBIA Y/O PERONE

Antibiótico	Tibia	Peroné	Tibia y Peroné
Bactrin	1		1
Penicilina Cristalina			
Penicilina Procaína			1
Penicilina Cristalina			
Bactrin			1
Penicilina Procaína			
Penicilina Cristalina			
Bactrin	1		
Penicilina Procaína			
Penicilina Cristalina			
Cloranfenicol	3		2
Penicilina Procaína			
Penicilina Cristalina			
Kanamicina	2		4
Penicilina Cristalina			
Cloranfenicol			1
Penicilina Procaína			
Dicloxacilina			1
Dicloxacilina, Tetra- ciclina, Bactrin	1		
Penicilina Cristalina			
Penicilina			
Procaína Kanamicilina			
Cloranfenicol	2		
Penicilina Cristalina			
Procaína Cloranfenicol			
Gentamicina			1

Continuación Cuadro No. 3

Antibiótico	Tibia	Peroné	Tibia y Peroné
Penicilina Cristalina			
Procaína Kanamicina, Gentamicina	1		
Penicilina Cristalina			
Procaína, Dicloxacilina, Kanamicina			1
Penicilina Cristalina			
Procaína Gentamicina, Gritromicina, Coranfencol			1
Penicilina Cristalina, Procaína, Gentamicina, Tetraciclina, Cloranfenicol, Neomicina, Solukortef	1		
Penicilina Cristalina, Procaína, Dicloxacilina, Gentamicina, Cloranfenicol			1
Penicilina Cristalina, Procaína Clindamicina Gentamicina			1

CUADRO No. 6

NUMERO DE CASOS ATENDIDOS DE FRACTURA EXPUESTA DE TIBIA Y/O PERONE, SEGUN FALLECIMIENTO, AMPUTACION O EMBOLIA GRASA, MESES DE OCTUBRE/77 A MARZO/78.

Fractura	Total	Fallecidos	Amputados	Embolia Grasa
Tibia	12	1	1	—
Peroné	—	—	—	—
Tibia y Peroné	16	1	—	1
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

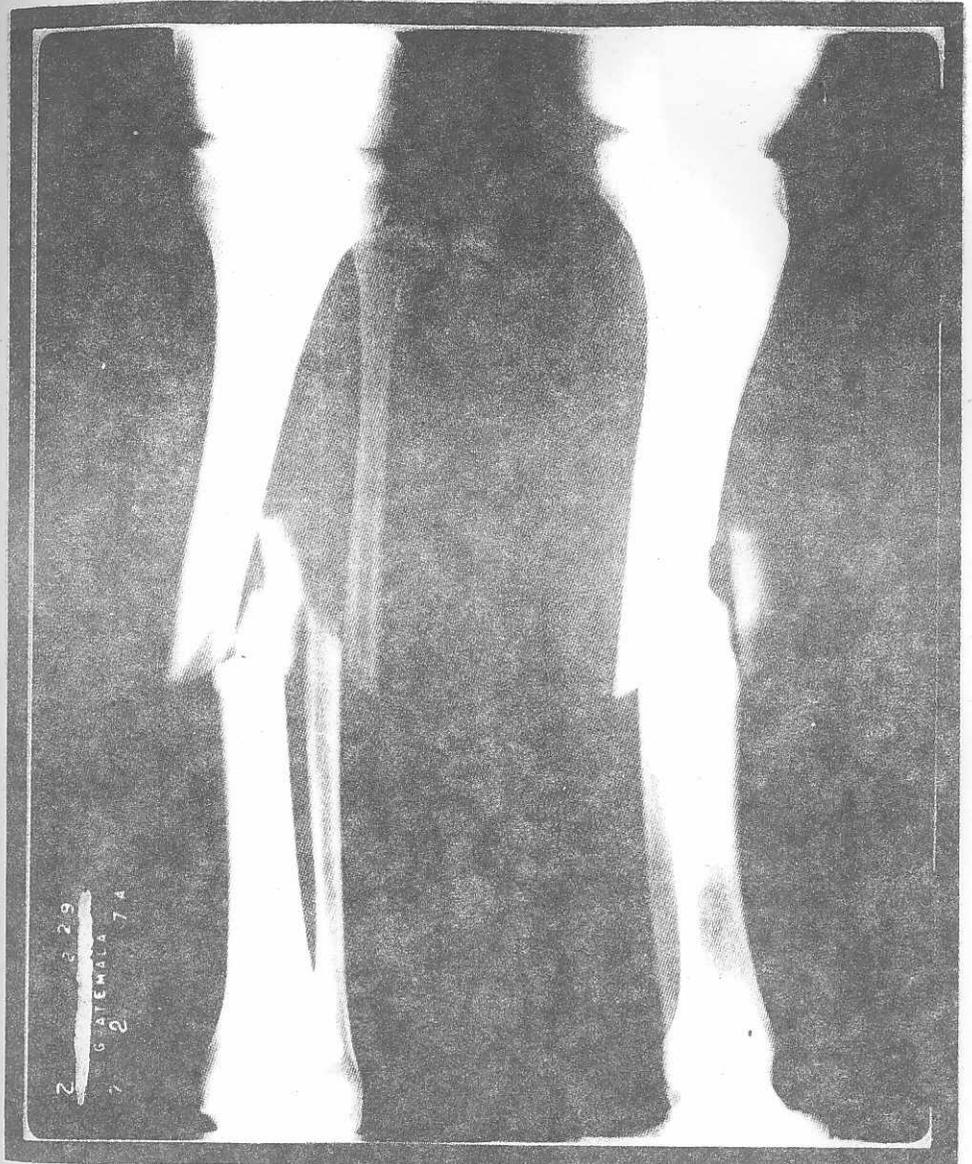


Foto No. 1

Fractura oblicua, con tercer fragmento en terciomedio Tibia y Peroné Izquierda. Expuesta.

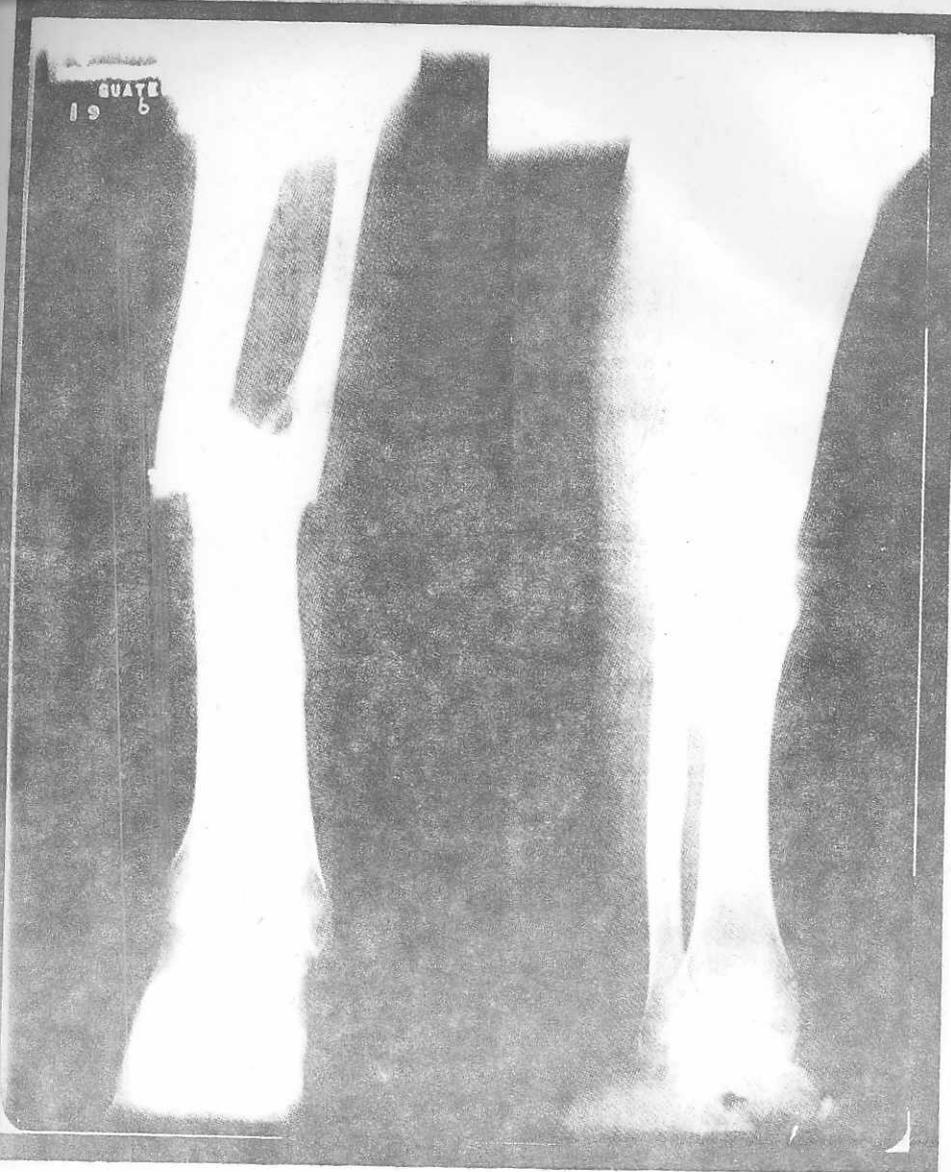


Foto No. 2

(La Anterior Fractura)

Fractura Reducida y mantenida con tornillo que está salido.  
Fractura en vías de consolidación. Angulación en valgus de  
fragmento distal.

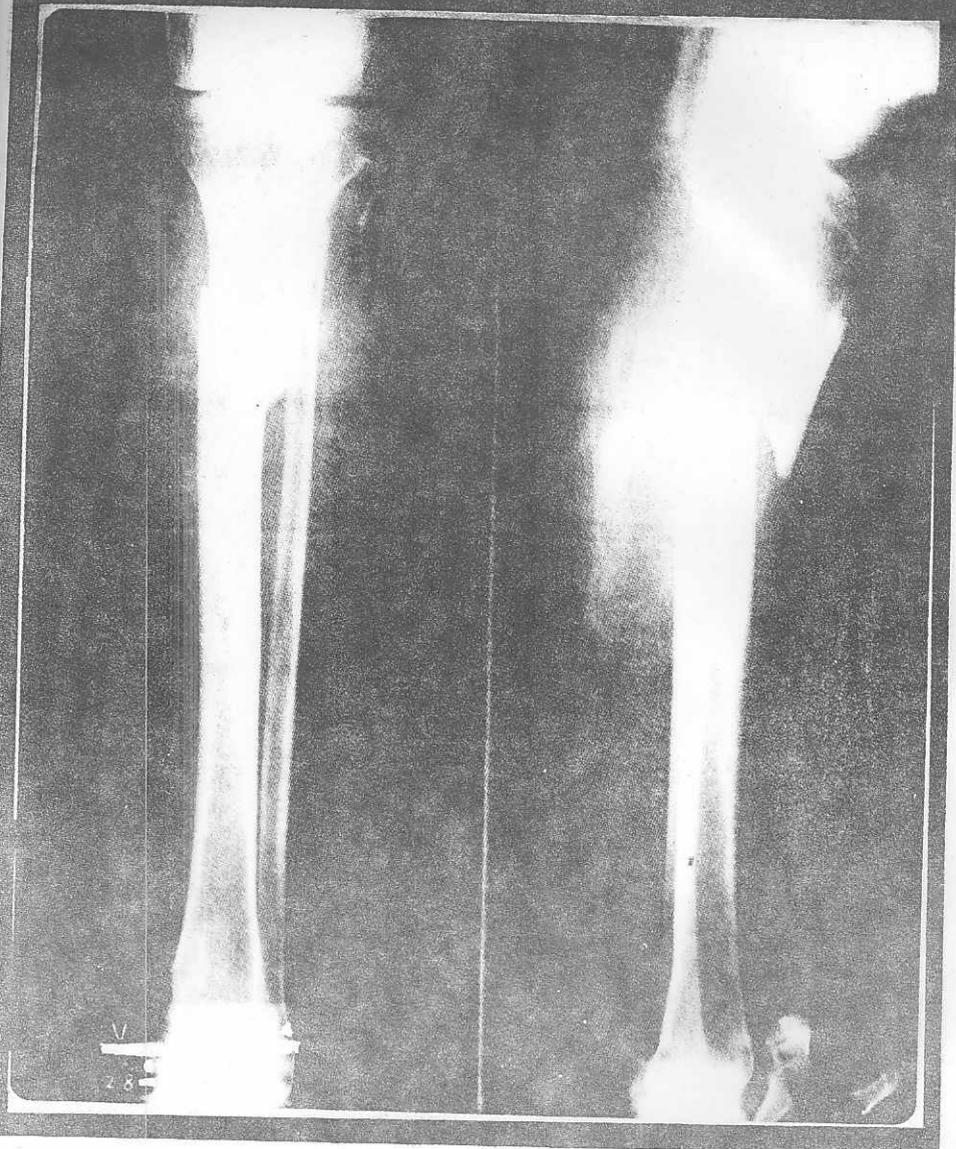


Foto No. 3

Fractura Expuesta tercio superior Tibia Izquierda con tercer  
fragmento en mariposa.

Fractura oblicua subcapital Peroné izquierdo.



Foto No. 4

(Anterior Fractura)

Reducción cerrada y bota alta de yeso.

Existe desviación en valgus de fragmento distal Tibia Izquierda, y también desviación posterior.

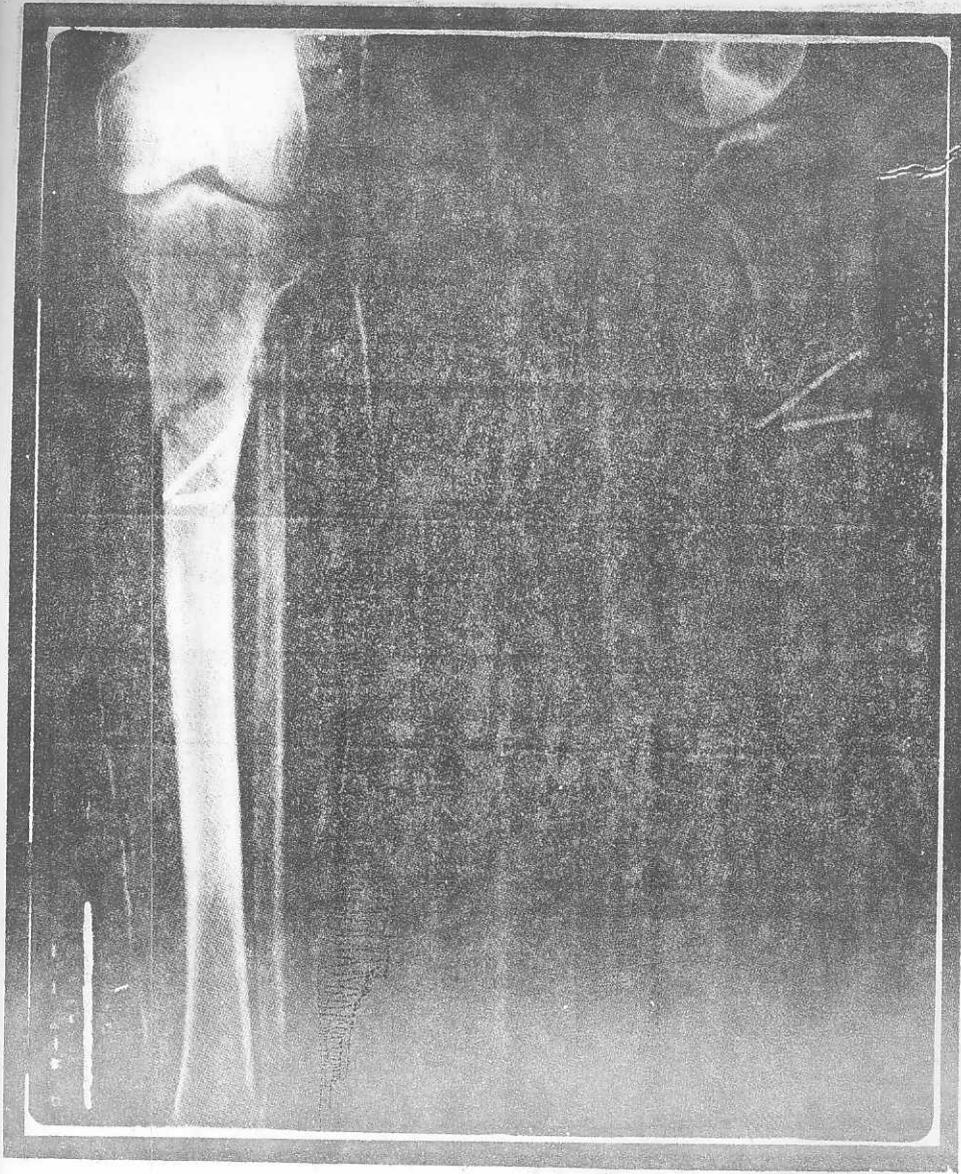


Foto No. 5

(Anterior Fractura)

Fijación interna del tercer fragmento con clavo de Steimann y un tornillo.

Angulación en valgus casi corregida.



Foto No. 6

Fractura conminuta tercio proximal y medio de tibia y peroné izquierdo Expuesta.

Síndrome de compartimiento anterior de tibia.



Foto No. 7

(Fractura Anterior)

Clavo distal y proximal en tibia izquierda mantienen reducción cerrada, en bota alta de yeso. Reducción bastante aceptable.



Foto No. 8

Fractura conminuta expuesta del tercio distal de tibia y peroné izquierdo. Existe cabalgamiento y traslape de la fractura.



Foto No. 9

Fractura conminuta unión tercio medio y distal de tibia derecha, expuesta. Fractura conminuta líneal tercio distal, de tibia derecha. Fractura tercio proximal de peroné derecho.



Foto No. 10

Fractura conminuta expuesta del tercio distal de tibia y peroné izquierdos. Sostenida con clavo proximal y distal de Steimann y bota alta de yeso.

## CONCLUSIONES

- 1.- La principal causa de fracturas expuestas de tibia y/o peroné es a causa de accidentes automovilísticos.
- 2.- El grupo etareo el cual fué más afectado con fracturas de tibia y/o peroné es de 15 a 40 años, con más incidencia en el sexo masculino.
- 3.- En cuanto a estancia media de hospitalización de 1 a 161 días fué de el 35.14 día promedio.
- 4.- El mayor índice de accidentes, de los reportados se debieron a causa de efectos alcohólicos asociados a accidentes automovilísticos.
- 5.- Los tratamientos antibioterápicos de elección y con el cual los pacientes respondieron mejor fueron: Cloranfenicol y Kanamicina.
- 6.- Las fracturas de tibia y/o peroné se consideró en este estudio como el de mayor riesgo para subrir embolia grasa; amputación del miembro y riesgo de fallecer.
- 7.- En gran porcentaje de pacientes se efectuó limpieza quirúrgica (lavado y desbridamiento de herida) así como reducciones abiertas.

## RECOMENDACIONES

- 1.- Empezar una campaña conciente de prevención de accidentes efectuada por todos los medios de comunicación, patrocinadas por el estado y agrupaciones sociales.
- 2.- Hacer conciencia para la prevención de accidentes en persona comprendida de los 15 a los 40 años de edad principiando en establecimientos educacionales, oficinas, industrias y trabajadores del campo.
- 3.- Para el Ministerio de Salud Pública y A. S. y al I.G.S.S., para intensificar su cobertura hacia los pequeños comerciantes y agricultores para que también ellos puedan tener asistencia médica a causa de accidentes de trabajo.
- 4.- En cuanto al uso de antibióticos, que sean utilizados de acuerdo al cuadro clínico, etiología del espécimen, para evitar el uso indiscriminado de estos.
- 5.- Contar con los medios adecuados de laboratorio e interpretación para poder efectuar tratamiento seguro y eficaz, sin enmarcar infecciones y tampoco crear resistencia a los antibióticos utilizados en nuestros centros asistenciales.

## BIBLIOGRAFIA

**Tratamiento de las fracturas y lesiones de las partes blandas:**  
Comité de Trauma, Colegio Americano de Cirujanos.  
Editorial Interamericana S.A.  
Primera Edición 1963.

**Urgences an Traumatologie Des Membres:**  
Saia La Babi  
Editeur Libraire Maloine S.A. Paris Francia  
Primera Edición 1974.

**Fracturas Atlas y Tratamiento:**  
Edward L. Compere; Sam W. Bamks; Clinton L. Compere  
Editorial Interamericana Quinta Edición 1965

**Operative Orthopaedics:**  
Campbell's J.S. Speed R.A. Knight  
Counpound Fractures Ed. Mosby U.S.A. 1956

**McLaughlin, Harrison "Trauma"**  
Primera Edición 1961  
Editorial Interamericana S.A.

**Tesis: Fracturas Expuestas de Tibia y/o Peroné, Estudio estadístico de 166 casos, atendidos en emergencia del Hospital Roosevelt 70-75.**

**Tesis: Elmer Díaz Pineda**  
Editorial Universitaria 1976

**Fracturas y Traumatismos Articulares:**  
Watson-Jones Reginald  
Salvat Editores S.A.  
Cuarta Edición 1957.

Br.

*[Handwritten signature]*

Luis Humberto Zetina Baldizón

*[Handwritten signature]*

Asesor.

A. Gaitan S.

Dr.

*[Handwritten signature]*

Revisor.

Julio De León

*[Handwritten signature]*

tor de Fase III

ctor Alfredo Nu'la

Dr.

*[Handwritten signature]*

Secretario

Rolando Castillo

Dr.

*[Handwritten signature]*

Decano.

Rolando Castillo Montalvo