

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

**“MANIPULACIÓN CERRADA COMO TRATAMIENTO DEFINITIVO EN FRACTURAS  
BIMALEOLARES EN PACIENTES MENORES DE 50 AÑOS.”**

**ANGELA MARIELA MARTINEZ ROJAS**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ortopedia y Traumatología  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias en Ortopedia y Traumatología  
Febrero 2014**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Padre Celestial,

Por darme la sabiduría e inteligencia y haberme permitido llegar hasta acá.

A mis Padres

Por haberme apoyado total e incondicionalmente desde el inicio de mi vida.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala

Por ser la casa de estudios que me formó.

Al Hospital General San Juan de Dios,

Por haber abierto sus puertas para formarme como médico especialista de ciencia y conciencia.

A mis Maestros, Especialistas y Jefe del Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital General San Juan de Dios.

Por los conocimientos y experiencia que me transmitieron, con sincero aprecio y respeto.

A Manuel Alfonso Galán

Por su apoyo incondicional siempre.

## ÍNDICE:

<b>Tema</b>	<b>Páginas</b>
RESUMEN.....	i-ii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	2- 11
III. OBJETIVOS.....	12
IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....	13-15
V. RESULTADOS.....	16-17
5.1 TABLAS.....	18-22
5.2 GRÁFICAS.....	18-22
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	23 - 25
6.1 CONCLUSIONES.....	26
6.2 RECOMENDACIONES.....	27
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28-29
VIII. ANEXOS	
8.1 Anexo No. 1	
Anatomía del pie y tobillo con deformación de dorsiflexión del pie.....	30
8.2 Anexo No. 2	
Anatomía y Vista lateral del tobillo.....	31
8.3 Anexo No. 3	
Como medir el desplazamiento de las fracturas de tobillo.....	32
8.4 Anexo No. 4	
Tipo de fracturas del tobillo según posición del mismo al.....	
momento del trauma.....	33
8.5 Anexo No. 5	
Ficha de recolección de datos.....	35-34
8.6 Anexo No. 6	
Carta de aprobación.....	36

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla No.5.1.1 y Gráfica No. 5.2.1

Pacientes menores de 50 años con fracturas bimalleolares  
Con tratamiento conservador vrs. tratamiento quirúrgico  
Hospital General San Juan de Dios de Enero 2009 – Octubre 2011.....18

Tabla No. 5.1.2 y Gráfica No. 5.2.2

Pacientes menores de 50 años con fractura bimalleolar según  
Su incidencia en haber sufrido accidente de tránsito o no,  
Tratados en el Hospital General San Juan de Dios de  
Enero 2009 – Octubre 2011.....19

Tabla No. 5.1.3 y Gráfica No. 5.2.3

Total de pacientes masculinos y femeninos menores de  
50 años con fractura bimalleolar tratados en el Hospital  
General San Juan de Dios en Enero 2009 – Octubre 2011.....20

Tabla No. 5.1.4 y Gráfica No. 5.2.4

Edades de pacientes tratados en Hospital General San  
Juan de Dios con fractura bimalleolar de Enero 2009 –  
Octubre 2011.....21

Tabla No. 5.1.5 y Gráfica No. 5.2.5

Porcentajes por edades de pacientes con fracturas  
Bimalleolares tratados en el Hospital General San Juan  
de Dios de Enero 2009 – Octubre 2011.....22

## **RESUMEN**

Se han realizado muchos estudios acerca de las fracturas de tobillo en diferentes países y en diferentes momentos de la historia humana, siendo esta una patología muy frecuente y cambiante. Anteriormente eran producidas en su mayoría por traumas de baja energía como lesiones deportivas o caídas en terreno irregular, actualmente se están viendo casos crecientes de lesiones de alta energía producto del advenimiento de vehículos de alta velocidad que resultan en fracturas cada vez más complejas.

En este estudio se ha logrado dar seguimiento a 45 pacientes de los cuales el mecanismo se debió a un trauma indirecto confirmándose como indica la literatura el más frecuente productor de fracturas de tobillo, bimalleolares, la conducta a seguir en un 100% fue realizar manipulación cerrada bajo efectos de anestesia general endovenosa. En pacientes mayores de 40 años previo a la manipulación, se realizaron pruebas de laboratorio pertinentes, electrocardiograma y evaluación por médicos internistas.

Se obtiene un margen satisfactorio con tratamiento conservador de un 55.55%; contra un 44.44% de pacientes quienes requirieron tratamiento quirúrgico; observándose que los porcentajes entre pacientes con tratamiento conservador vrs quirúrgico se estrechan; cabe mencionar que en siete casos de pacientes manipulados se requirió de una remanipulación, posterior a lo cual se dio egreso a dichos pacientes a casa.

Obtuvimos que 32 pacientes sufrieron accidente de tránsito, la mayoría al colisionar su moto contra un automóvil y 13 personas que sufren caídas por otras causas ya sea lesiones deportivas, caídas en casa o caminando, etc.

También, la mayoría de pacientes atendidos en la nuestra emergencia de traumatología y Ortopedia oscilan entre 30 a 35 años siendo un total de 32 pacientes (71.11%), 7 mayores de 40 años (15.55%) y 6 pacientes menores de 30 años (13.33%). Ver tablas No 4 y 5. Reflejándose nuevamente lo publicado previamente en la literatura mundial, haciéndose notar que entre dichos rangos etareos encontramos un porcentaje importante de población económicamente activa.

Podemos concluir que del seguimiento dado a nuestros pacientes no se han presentado complicaciones como consolidación viciosa, pseudoartosis, desarrollo Sx compartimental, infecciones, etc. Lo cual nos insta a continuar evolución de cada uno de los pacientes y los datos reflejan que la decisión de manipulación cerrada como tratamiento inmediato y definitivo en nuestro pacientes con fracturas bimalleolares es el tratamiento adecuado, recomendándose su aplicación en futuros pacientes.

## I. INTRODUCCIÓN

Entre las lesiones traumáticas que más frecuentemente se atienden en las salas de urgencias de los hospitales encontramos las fracturas de tobillo, debido al aumento de las actividades de los seres humanos, por ejemplo: la práctica de deportes extremos y el uso de vehículos de alta velocidad, que no cuentan con dispositivos de seguridad para las extremidades inferiores.

Como resultado de una mejor comprensión de la biomecánica del tobillo, las mejoras en las técnicas de fijación, y los hallazgos en la valoración de resultados, se ha producido una evolución gradual en las estrategias de tratamiento de estas fracturas. Los objetivos del tratamiento siguen siendo la consolidación de la fractura y un tobillo que se mueva y funcione normalmente y sin dolor.

En este estudio se ha logrado dar seguimiento a 45 pacientes de los cuales el mecanismo se debió a un trauma indirecto confirmándose como indica la literatura el más frecuente productor de fracturas de tobillo, bimalleolares, la conducta a seguir en un 100% fue realizar manipulación cerrada bajo efectos de anestesia general endovenosa. En pacientes mayores de 40 años previo a la manipulación, se realizaron pruebas de laboratorio pertinentes, electrocardiograma y evaluación por médicos internistas.

Se obtiene un margen satisfactorio con tratamiento conservador de un 55.55%; contra un 44.44% de pacientes quienes requirieron tratamiento quirúrgico; observándose que los porcentajes entre pacientes con tratamiento conservador vrs quirúrgico se estrechan; cabe mencionar que en siete casos de pacientes manipulados se requirió de una remanipulación, posterior a lo cual se dio egreso a dichos pacientes a casa.

La finalidad de el presente estudio es describir la evolución de los pacientes a quienes se realizo la manipulación cerrada como tratamiento definitivo; si aun al día de hoy es conveniente tomar en cuenta dicha opción o si es mejor para el paciente y su rehabilitación temprana a sus actividades diarias el uso de un manejo quirúrgico.

No se pretende emitir una opinión parcializada de dicho manejo conservador sobre el quirúrgico sino presentar el resultado evolutivo de un manejo específico.

## II. ANTECEDENTES

Se ha descrito evidencias de fracturas de tobillo consolidadas en las momias del antiguo Egipto. En el siglo V A.C., Hipócrates recomendaba reducir las fracturas cerradas por extensión (tracción del Pie), pero si era una fractura abierta esta no debía reducirse, ya que el paciente moriría de inflamación y gangrena (1,3,5).

Hubo pocos avances en la comprensión y tratamiento de las lesiones de tobillo hasta la mitad del siglo XVIII. Los escritores de ese tiempo refieren que la fractura de tobillo resultaba en una alta incidencia de deformidad y pérdida de movimiento y función, y que en algunas ocasiones solo podrían ser curadas mediante amputación primaria.

En 1771 Jean Pierre David fue el primero en tratar de explicar los mecanismos de lesión en las fracturas de tobillo, escribió que los ligamentos que sostienen el peroné en combinación con los movimientos externos del pie dan como resultado una fractura del peroné distal (2).

Boyer el médico personal de Napoleón describió dos mecanismos diferentes en la fractura del peroné. Reconoció que para que ocurra la subluxación de la articulación debe presentarse una fractura del maléolo, una lesión ligamentaria o ambas.

Dupuytren fue el primero en utilizar métodos experimentales en el estudio de las fracturas de tobillo, produciendo fracturas en cadáveres. Enfatizó el papel de la abducción y la posición del pie en el mecanismo de las lesiones del tobillo y describió el mismo patrón de las fracturas de Pott, pero incluyendo la lesión de la sindesmosis (1,2).

Maissonneuve fue el primero en comparar el tobillo con una mortaja, y reconoció la importancia de la rotación externa y los ligamentos de la sindesmosis, para determinar el patrón de fractura. Observó que la rotación externa producía dos tipos diferentes de fracturas. Cuando los ligamentos sindesmóticos permanecían intactos se producía una fractura oblicua a nivel de la articulación; si se rompía el ligamento tibiofibular anterior ocurría una fractura del peroné proximal (2,3,5).

En 1894 Lane fue el primero en recomendar el tratamiento quirúrgico para obtener la reducción anatómica del tobillo. Lambotte escribió sobre la reducción abierta y fijación interna de las fracturas.

El "Grupo de trabajo para el estudio de la osteosíntesis" (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) (AO), formado en 1958 en Suiza comenzó un estudio sistemático de las fracturas (5,7).

Ellos expandieron los principios de Lane, Lambotte y Dannis desarrollaron nuevos implantes y técnicas de fijación que formaron la base para el manejo actual de las fracturas de tobillo.

Muchos autores han que el proceder adecuado es un intento de reducción cerrada antes de cualquier método de intervención quirúrgica a pesar que la cirugía es la forma más segura de obtener una reducción más anatómica (1,4).

Como resultado de una mejor comprensión de la biomecánica del tobillo, las mejoras en las técnicas de fijación, y los hallazgos en la valoración de resultados, se ha producido una evolución gradual en las estrategias de tratamiento de estas fracturas.

Los objetivos del tratamiento siguen siendo la consolidación de la fractura y un tobillo que se mueva, funcione normalmente y sin dolor. El desarrollo de estrategias para el tratamiento de varios patrones de fractura del tobillo depende de si estos objetivos pueden conseguirse de forma más predecible con medidas operatorias o no operatorias (3,6).

Actualmente existe una gama grande de tipos de material para realizar una reducción abierta con placa, tornillos, etc. Entre ellos encontramos: clavos de kirschner, clavos de Steinman (tracción esquelética), tutor externo, tornillos calvos endomedulares tipo rush, placa posterior deslizante, y como siempre se debe individualizar cada caso para así ofrecer el mejor material de osteosíntesis posible. Algunos métodos son tratamientos previos a la osteosíntesis definitiva; el cual nos da más tiempo para estudiar el caso y decidir la conducta a seguir (1,6).

Con los avances tecnológicos de nuestra era el médico especialista debe estar actualizándose constantemente ya que cada día salen a la luz nuevas alternativas de tratamiento quirúrgico y no quirúrgico.

## **INCIDENCIA:**

Las fracturas de tobillo afectan principalmente a la población económica activa y se presenta con mayor frecuencia en pacientes; cuyas edades oscilan entre los 30 y 35 años. En consecuencia este tipo de trauma provoca ausencia laboral y aumento en gastos de hospitalización, rehabilitación; los que se reflejan en el coste de los seguros médicos.

Se estima que ha diario una de cada 10,000 personas sufren una injuria de tobillo (3).

## **Anatomía y biomecánica:**

El tobillo está constituido por las superficies articulares del astrágalo, la tibia y el peroné, así como por sus ligamentos de unión y la cápsula. Con frecuencia el tobillo se divide en complejos medial, lateral y sindesmótico para ayudar al médico a entender mejor el mecanismo de la lesión y diseñar un plan de tratamiento (Figura 1).

El complejo medial está formado por el maléolo interno, la faceta medial del astrágalo, y las porciones superficial y profunda del ligamento deltoideo; el complejo lateral comprende la parte distal del peroné, la faceta externa del astrágalo, y los ligamentos colaterales laterales del tobillo y de la subastragalina; y el complejo sindesmótico está constituido por la articulación entre la tibia y el peroné así como los ligamentos de la sindesmosis y la membrana interósea (Figura 2)(2,3).

Aunque antiguamente se consideraba al tobillo como una simple articulación en bisagra, muchos estudios han mostrado claramente que la biomecánica del tobillo es bastante compleja.

La contribución de las superficies articulares, los ligamentos y las estructuras capsulares y ligamentarias a la estabilidad y función del tobillo están influenciadas por los cambios en las características de la carga y la posición articular y se alteran en respuesta a la lesión.

Estos estudios biomecánicos han mostrado que a medida que el tobillo se mueve en el plano sagital el astrágalo se desliza y rota al mismo tiempo bajo el pilón tibial. Además, el movimiento del tobillo en el plano sagital induce movimientos acoplados en los planos axial y coronal (3).

Estos estudios biomecánicos han mostrado que a medida que el tobillo se mueve en el plano sagital el astrágalo se desliza y rota al mismo tiempo bajo el pilón tibial. Además, el movimiento del tobillo en el plano sagital induce movimientos acoplados en los planos axial y coronal (3).

La flexión plantar del tobillo se acompaña de la rotación interna del astrágalo, mientras que la flexión dorsal produce su rotación externa. La dorsiflexión también produce la traslación posterolateral y la rotación externa del peroné, con un movimiento vertical mínimo.

Actualmente se conoce bien que los patrones de lesión asociados con las fracturas de tobillo son más complejos que el simple desplazamiento lateral del astrágalo en la mortaja lesionada. Es difícil valorar este desplazamiento, que ocurre en múltiples planos, sólo con las radiografías convencionales (1,3).

## CLASIFICACIÓN

Resulta extremadamente difícil establecer una clasificación de las luxofracturas del tobillo. Prueba de ello es que se han ido sucediendo una tras otra por lo menos 4 ó 5 clasificaciones distintas, todas ellas basadas en puntos de vista diferentes y que, en general, no han logrado aclarar el problema, pero sí han conseguido hacerlo más confuso e incomprensible (figura 3) (2,4).

**Clasificación de Laugen-Hansen:** basada en el mecanismo de acción del traumatismo, deduciendo de éste el tipo de lesión y su magnitud. De ahí su ventaja como guía para la reducción cerrada de las lesiones del tobillo (figura 4).

Este es un sistema en dos partes en la que la primera palabra denota la posición del pie en el momento de la lesión y la segunda indica la dirección de la fuerza deformante. La posición inicial del pie es importante porque determina que estructuras están tensas y por tanto más predisuestas a lesionarse inicialmente.

La severidad de la lesión se clasifica como estadio 1, 2, 3 o 4 dependiendo de su configuración particular.

- a. **Fracturas por Supinación abducción:** fractura transversal por avulsión del peroné por debajo del nivel de la articulación o rotura de los ligamentos colaterales laterales, fractura vertical del maléolo medial.

- b. **Fracturas pronación-eversión** (rotación externa )(SRE): rotura del ligamento tibioperoneo anterior, fractura oblicua espiroidea del peroné distal, rotura del ligamento tibioperoneo posterior o fractura del maléolo posterior, fractura del maléolo medial o ranura del ligamento deltoideo
- c. **Fracturas pronación- abducción** (PA): Fractura transversal del maléolo medial o rotura del ligamento deltoideo, rotura de ligamentos de la sindesmosis o fractura por avulsión de sus inserciones, fractura oblicua corta de trazo horizontal del peroné por encima del nivel de la articulación.
- d. **Fracturas pronación- eversión** (rotación externa) (PRE): fractura transversal del maléolo medial o rotura del ligamento deltoideo, rotura del lo ligamento tibioperoneo anterior, fractura oblicua corta del peroné por encima del nivel de la articulación, rotura del lligamento tibioperoneo posterior o fractura por avulsión del borde posterior de la tibia
- e. **Fracturas pronación-dorsiflexión** (PD): fractura del maléolo medial, fractura del margen anterior de la tibia, fractura supramelolar del peroné, fractura transversal de la superficie posterior de la tibia. (4,6,7).

#### **Clasificación de Willeneger y Weber:** (la más simple)

Se basa fundamentalmente en las características de la fractura del maléolo peroneo: nivel, grado de desplazamiento, orientación de la superficie de la fractura. De estos aspectos se deduce la gravedad de la lesión articular, del compromiso de partes blandas, integridad de la articulación tibio peronea inferior, considerada como esencial en la función del tobillo (1,5,6).

Así, se clasifican las luxofracturas en tres tipos:

**Tipo A:** la fractura del peroné se encuentra a nivel o por debajo de la sindesmosis; puede ir acompañada de fractura del maleolo interno. No hay lesión ligamentosa importante. Hay indemnidad de los ligamentos tibio-peroneos inferiores, de la membrana interósea, así como del ligamento deltoideo. Son enteramente ortopédicas.

**Tipo B:** corresponde a una fractura espiroidea del peroné, a nivel de la sindesmosis; puede ir acompañada de fractura por arrancamiento del maleolo tibial o ruptura del

ligamento deltoideo. Debe considerarse la posible ruptura del ligamento tibio-peroneo inferior, con la correspondiente subluxación del astrágalo e inestabilidad de la articulación. De resolución tanto ortopédica como quirúrgica.

**Tipo C:** fractura del peroné por encima de la sindesmosis; la fractura puede encontrarse en el 1/3 inferior, en el 1/3 medio de la diáfisis o aun a nivel del cuello del peroné (fractura de Maisonneuve). Debe contemplarse esta posibilidad, sobre todo cuando se acompaña de fractura del maleolo interno; el estudio radiográfico debe abarcar todo el esqueleto de la pierna.

De la cual único tratamiento posible es la cirugía (2,3,7)

Aunque este sistema es fácil de usar y aporta información sobre la fractura lateral, no discrimina adecuadamente entre fracturas que son bastante diferentes desde el punto de vista biomecánico. Por ejemplo, usando este sistema, las fracturas del peroné con una lesión medial son indistinguibles de aquellas que no tienen esta lesión (3,4).

**Clasificación de AO:** es una modificación de la de Weber en la cual los tipos A, B y C se subdividen en base a la presencia de lesión medial o posterior.

### **CLÍNICA:**

- Dolor espontáneo, generalmente intenso; se exagera con los movimientos o tentativas de caminar. Es preciso e intenso a la presión del sitio de la lesión.
- Aumento de volumen, rápido en aparecer y progresivo.
- Equimosis tardías, submaleolares y que a veces descienden a lo largo de los bordes externo o interno del pie.
- Impotencia funcional.
- Deformación, notoria en varo o valgo y tamaño del talón o antepie, junto a la posición en supino o prono, talo o equino.
- Para quien tenga experiencia, captar el "choque o peloteo" astragalino, que supone amplitud de la mortaja bimalleolar.

Importante es cómo el simple esguince, arrancamiento del vértice de un maleolo, la fractura uni o bimalleolar y aun la subluxación del tobillo, pueden presentar una sintomatología enteramente similar. Por ello la radiografía es indispensable y obligatoria para llegar a un diagnóstico acertado (4,7,9).

Reducción cerrada: Muchos autores consideran que toda fractura de tobillo debe tener un primer intento de reducción cerrada, antes de todo método de intervención quirúrgica.

La reducción cerrada tiende a fallar en las siguientes circunstancias:

- Fracturas inestables
- Fracturas que incluyen el maléolo posterior
- Fracturas con lesión del ligamento deltoideo.
- Fracturas con desplazamiento lateral del astrágalo. (11, 12, 13)

El método de reducción consiste en reproducir en dirección opuesta el mecanismo del trauma (2,5,6,9).

Por ejemplo, si la fractura se produjo por un mecanismo de rotación externa, se educa aplicando rotación interna al tobillo y al pie, colocando luego una bota de yeso para inmovilizar la fractura.

El tratamiento cerrado debiera de utilizarse solo cuando se puede obtener y mantener una reducción anatómica del tobillo y es por esta razón que en la actualidad se tiene mayor preferencia por el tratamiento operatorio, donde la reducción anatómica se obtiene y se mantiene mas certeramente con mejores resultados vistos (2,4,9).

### **CRITERIOS DE REDUCCIÓN:**

Los criterios que se manejan actualmente para lograr una reducción adecuada en las fracturas del tobillo son los siguientes:

1. Paralelismo de las superficies articulares que conforman la articulación tibioperonea astragalina (ATPA).
2. Signo de la moneda de Weber.
3. Distancia entre el astrágalo y la cortical interna del maléolo tibial menor de 2-3 mm.
4. Distancia AC menor o igual que CB en la sindesmosis tibioperonea.
5. Colocación, a nivel de la interlínea articular de la tibia, de la incisura peronea distal (línea de Shenton). Esta debe caer justamente a nivel del hueso subcondral de la tibia.

Según estudios recientes se ha observado que solamente un 60 a 65 % de los pacientes con tratamiento conservador logran tener una evolución satisfactoria post manipulación cerrada; mientras que con tratamiento quirúrgico se obtienen resultados satisfactorios de aproximadamente un 90% (4,7).

Pueden presentarse complicaciones como pseudoartrosis en un 10% y un 20% en lesiones intraarticulares del astrágalo;

El método de reducción consiste en reproducir en dirección opuesta el mecanismo del trauma. Por ejemplo, si la fractura se produjo por un mecanismo de rotación externa, se reduce aplicando rotación interna al tobillo y al pie, colocando luego una bota de yeso para inmovilizar la fractura (4,6,9).

El tratamiento cerrado debiera de utilizarse solo cuando se puede obtener y mantener una reducción anatómica del tobillo y es por esta razón que en la actualidad se tiene mayor preferencia por el tratamiento operatorio, donde la reducción anatómica se obtiene y se mantiene mas certeramente con mejores resultados vistos (4,7,9).

#### **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO:**

Existen variedades de técnicas operatorias para la osteosíntesis de los maléolos y la diástasis tibioperonea, utilizando usualmente los 20 siguientes implantes:

- Tornillos de esponjosa AO,
- Alambres de Kirschner,
- Cerclaje con asa de alambre,
- Grapas,
- Placas tercio de caña,
- Clavos de Rush.

Los abordajes generalmente, se realizan sobre el área de fractura y de forma longitudinal, con ligera incurvación hacia delante o hacia atrás, parecido al palo de golf, cuando se trate de fracturas del maléolo lateral o medial.

Existen otros abordajes menos comunes como son los anterolaterales, posterolaterales, anteromediales, posteromediales. A través de un abordaje lateral transperonea se puede abordar el maléolo de Destot (2,4).

### III. OBJETIVOS

#### **Objetivo general:**

Valorar el resultado Funcional del Manejo Conservador de las Fracturas cerradas Bimaleolares de Tobillo, en pacientes ingresados en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General San Juan de Dio, durante el periodo Enero 2009 – Diciembre 2010.

#### **Objetivos Específicos**

- Evidenciar el número de casos de pacientes con fractura bimaleolar de tobillo a quienes se manipuló.
- Frecuencia en que se presenta dicha patología según sexo, edad .
- Conocer si existe alguna relación directa entre grupo etario con más frecuencia de fractura bimaleolar y su ocupación.
- Identificar el número de casos en los cuales la manipulación fue satisfactoria vrs los casos con cambio de conducta.
- Evaluar si la manipulación cerrada debe considerarse un tratamiento rutinario en dichas fracturas o debe aconsejarse el tratamiento quirúrgico primario.
- Establecer ventajas que conlleva este procedimiento en detrimento del tratamiento quirúrgico.

## **IV. MATERIAL Y MÉTODOS**

**4.1 Tipo de Estudio:** Se realizará un estudio descriptivo, observacional prospectivo.

El propósito del estudio es describir los resultados del tratamiento conservador en el manejo de fracturas cerradas de tobillo bimalleolares en los pacientes diagnosticados en el Hospital General San Juan de Dios menores de 50 años serán los pacientes incluidos en el estudio.

Los datos básicos definidos de los pacientes, características sociodemográficas, mecanismo de lesión y clasificación de la fractura, implante empleado en el tratamiento, evolución posterior con o sin fisioterapia y eventual complicaciones durante su seguimiento, serán recopilados de los expedientes clínicos de todos los pacientes de fractura cerrada bimalleolares de tobillo en el período de Enero del año 2009 a Diciembre del año 2010.

**4.2 Área de estudio:**

Departamento de Ortopedia y traumatología del Hospital General San Juan de Dios que está conformado por una sala de emergencias donde se hace el diagnóstico inicial y posterior ingreso, una sala de hospitalizados que cuenta con 32 camas, las cuales se distribuyen de la siguiente manera: camas. Mujeres: 32 camas, pediatría: 32 camas, hombres: 32.

**4.3 Período de Estudio:**

Guatemala Enero 2009 a Diciembre 2010.

**4.4 Universo de Estudio:**

Paciente menor de 50 años con fractura bimalleolar cerrada, tratados por Departamento de traumatología y Ortopedia Hospital General San Juan de Dios, atendidos durante el período de tiempo estipulado anteriormente.

#### **4.5 Criterios de Exclusión:**

- Mayor de 50 años.
- Fracturas expuestas de tobillo.
- Tratamiento y evolución por servicio ajeno al departamento de Ortopedia.
- Nuevo trauma en el periodo de seguimiento post reducción cerrada.

#### **4.6 Material básico a utilizar:**

- Expediente clínico
- Ficha recolectora de datos
- Curva fotográfica
- Radiografías pre y post manipulación cerrada

#### **4.7 Recolección de la información:**

- Datos indirectos de fuente primaria.

#### **4.8 Análisis y procesamiento de datos:**

- Los resultados se presentarán en tablas y gráficos que nos permiten analizar las características sobresalientes de la población sometida a estudio a través de cruce de variables.
- Seguimiento por 6 meses, 1 y 2 años post manipulación cerrada.
- Evolución por fisioterapia.

#### **4.9 Procedimiento:**

Se obtiene la información de historias clínicas, tablas y gráficos realizados previamente luego de la compilación de la información utilizándose como herramienta principal para la organización el epi info. Se utilizan los datos según media, mediana y moda para las variables cuantitativas; mientras que las cualitativas se identifican oportunamente en gráficos y tablas.

#### **4.10 Aspectos éticos:**

En el trabajo se aplican y respetan los tres fundamentales principios del código de Nuremberg (1947 Primer código internacional para experimentación en humanos); que trata de impedir la violación de derechos y mantener el bienestar de los pacientes. Así como los compromisos internacionales, en 1964, la 18ª Asamblea de la Asociación Médica Mundial adoptó la Declaración de Helsinki, cuya revisión más reciente tuvo lugar en 1989 (en la 41ª Asamblea, realizada en Hong Kong) que define pautas éticas para la investigación en seres humanos. Esta Declaración, con sus modificaciones posteriores, constituyó el cuerpo básico de principios que fueron incorporados desde entonces a las numerosas Normas de Investigación.

También se hacen citas pertinentes al final de cada párrafo para dar reconocimiento de los conocimientos obtenidos de otras publicaciones en línea, libros, revistas, etc.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variable	Definición	Valor
Edad	Años cumplidos por el paciente al ingreso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor de 12 años</li> <li>• De 12 a 20 años</li> <li>• De 21 a 30 años</li> <li>• De 31 a 40 años</li> <li>• De 41 a 50 años</li> </ul>
Sexo	Características fenotípicas que diferencian las características biológicas externas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
Ocupación	Actividad, empleo u oficina a que se dedicaba el paciente previo al trauma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiante</li> <li>• Ama casa</li> <li>• Deportista</li> <li>• Agricultor</li> <li>• Otros</li> </ul>
Mecanismo de Lesión	Está en dependencia del sitio anatómico donde actúa el agente vulnerante productor de la fractura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directo</li> <li>• Indirecto</li> </ul>
Manipulación cerrada	Procedimiento médico especializado mediante el cual se trata de invertir el mecanismo de acción de la fractura para lograr una reducción al 100% sin necesidad de cirugía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado Satisfactorio</li> <li>• Resultado pobre</li> <li>• Remanipulación</li> <li>• Cirugía (cambio de conducta)</li> </ul>
Fractura bimalleolar	Pérdida de la continuidad ósea que compromete la porción distal del tobillo comprometiendo generalmente su espacio articular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weber tipo A</li> <li>• Weber tipo B</li> <li>• Weber tipo C</li> </ul>

## V. RESULTADOS

En este estudio se ha logrado dar seguimiento a 45 pacientes de los cuales el mecanismo se debió a un trauma indirecto confirmándose como indica la literatura el más frecuente productor de fracturas de tobillo, bimalleolares, la conducta a seguir en un 100% fue realizar manipulación cerrada bajo efectos de anestesia general endovenosa. En pacientes mayores de 40 años previo a la manipulación, se realizaron pruebas de laboratorio pertinentes, electrocardiograma y evaluación por médicos internistas.

Se obtiene un margen satisfactorio con tratamiento conservador de un 55.55%; contra un 44.44% de pacientes quienes requirieron tratamiento quirúrgico; observándose que los porcentajes entre pacientes con tratamiento conservador vs quirúrgico se estrechan; cabe mencionar que en siete casos de pacientes manipulados se requirió de una remanipulación, posterior a lo cual se dio egreso a dichos pacientes a casa. Ver tabla No 1

Obtuvimos que 32 pacientes sufrieron accidente de tránsito, la mayoría al colisionar su moto contra un automóvil y 13 personas que sufren caídas por otras causas ya sea lesiones deportivas, caídas en casa o caminando, etc. Ver tabla No 2

Del total de pacientes atendidos por dicha patología y siendo menores de 50 años, encontramos un total 17 de pacientes femeninas, lo cual se traduce en un 37.77%; mientras que se atendieron un total de 28 pacientes de sexo masculino, indica un 62.22%. ver tabla No 3.

También, hasta el momento la mayoría de pacientes atendidos en la nuestra emergencia de traumatología y Ortopedia oscilan entre 30 a 35 años siendo un total de 32 pacientes ( 71.11%), 7 mayores de 40 años ( 15.55%) y 6 pacientes menores de 30 años (13.33% ). Ver tablas No 4 y 5. Reflejándose nuevamente lo publicado previamente en la literatura mundial, haciéndose notar que entre dichos rangos etareos encontramos un porcentaje importante de población económicamente activa.

Podemos concluir que del seguimiento dado a nuestros pacientes no se han presentado complicaciones como consolidación viciosa, pseudoartosis, desarrollo Sx compartimental, infecciones, etc. Lo cual nos insta a continuar evolución de cada uno de los pacientes y los datos reflejan que la decisión de manipulación cerrada como tratamiento inmediato y definitivo en nuestro pacientes con fracturas bimalleolares es el

tratamiento adecuado, recomendándose su aplicación en futuros pacientes. Siendo muy importante como se indico previamente el seguimiento estrecho de cada uno de nuestros pacientes para valorar su evolución hacia una cirugía o hacia la resolución satisfactoria de dicha patología.

Cabe mencionar que se les dará seguimiento a los pacientes por consulta externa y de llegarse el momento se hará conocer la evolución del paciente si se decide enviarlo a inicio de fisioterapia o se refiere a clínica pertinente para dar tratamiento quirúrgico posterior.

Entre los hallazgos nuevos de importancia es el aumento en la incidencia del tratamiento quirúrgico (20 casos) vrs tratamiento conservador con resultados satisfactorios hasta el momento es de 25 casos.

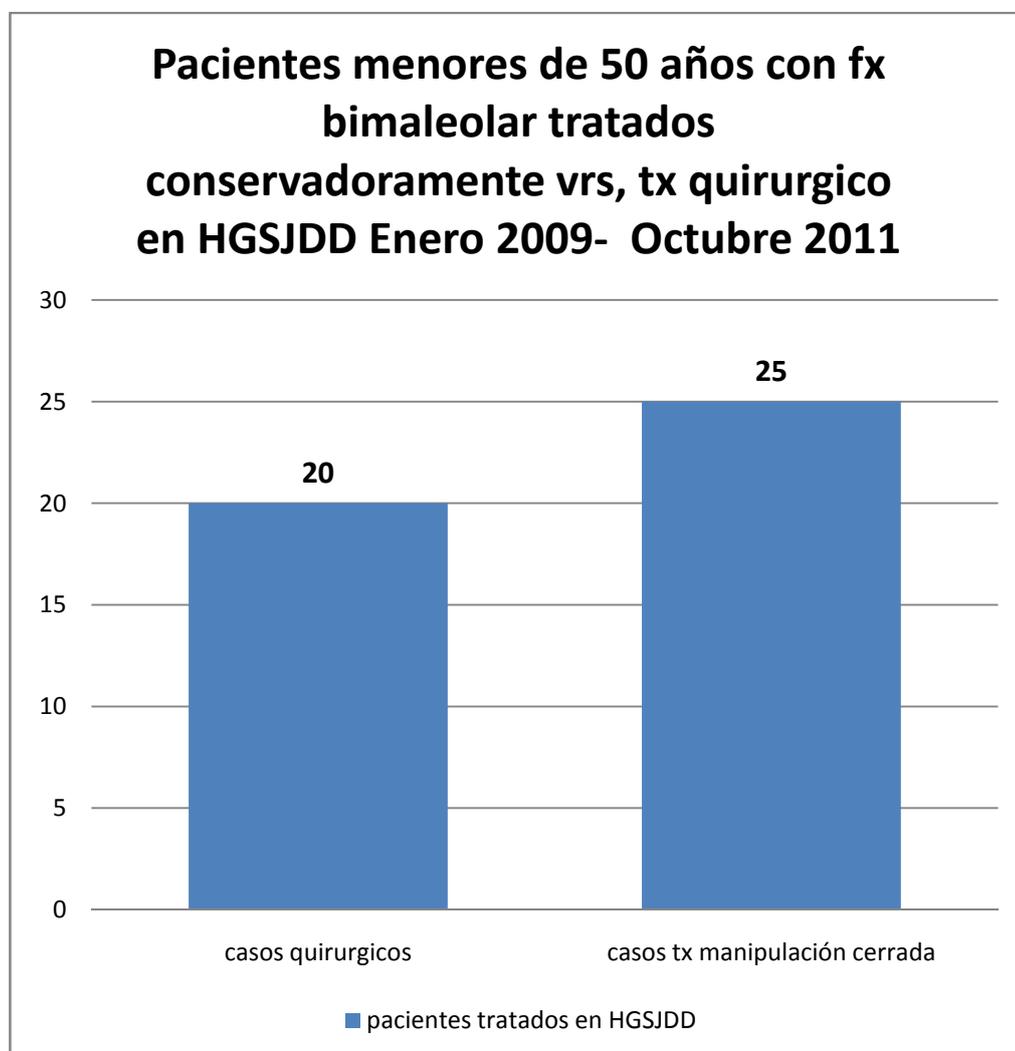
Se ha reportado un caso de cambio de conducta en el tratamiento previo conservador de una paciente de 36 años; la cual presento consolidación de ambos maléolos en mala posición y subluxación tibioastragalina por lo cual se le decide cambiar de tratamiento hacia uno quirúrgico; se le realizó osteosíntesis de tobillo con placa tercio caña de 8 agujeros para maléolo medial más uso de tornillo transindesmal y dos tornillos de esponjosa para osteosíntesis de maléolo medial. El resultado en estudios radiológico es satisfactorio pendiente de cumplir tiempo estipulado para retiro de tornillo transindesmal e inicio de fisioterapia de rehabilitación.

**Tabla No 5.1. 1**

<b>Manejo de paciente</b>	<b>Total de casos</b>
Tratamiento quirurgico	20
Manipulación cerrada	25
<b>total</b>	<b>45</b>

Fuente: ficha de recolección de datos e historia clínica de pacientes

**Gráfica No. 5.2.1**



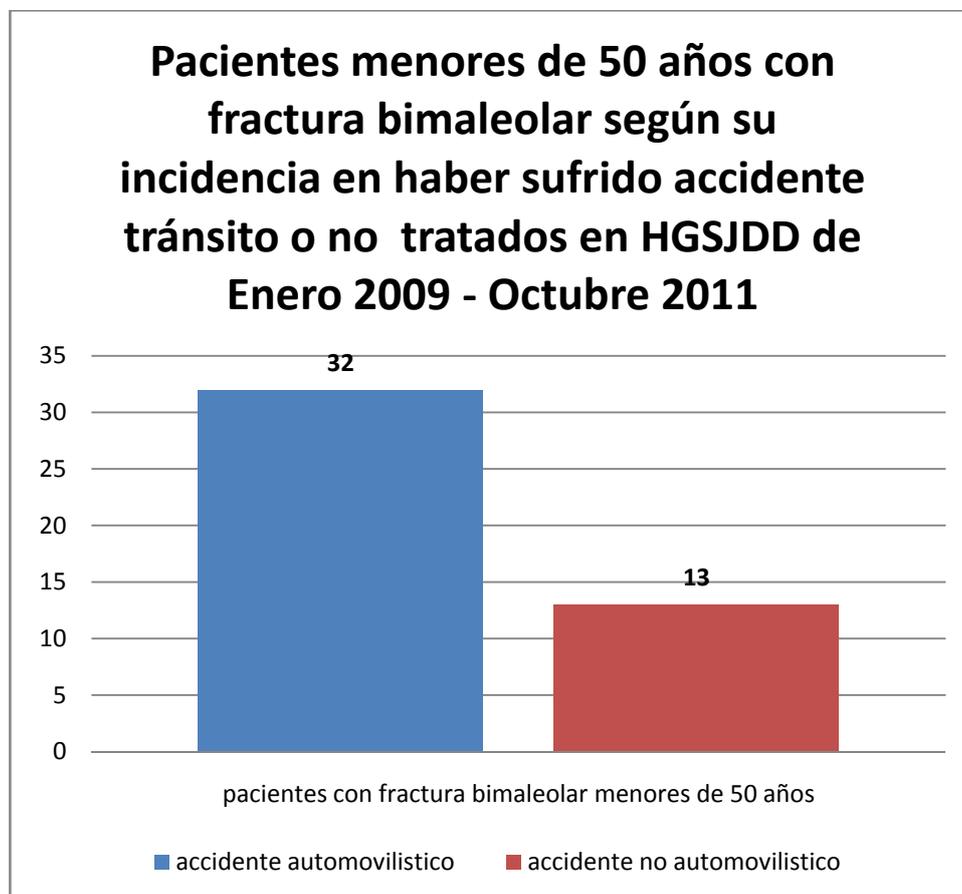
Fuente: ficha de recolección de datos e historia clínica de pacientes.

Tabla 5.1.2

Mecanismo productor de lesión	Casos
Accidente automovilístico	32
Accidente no automovilístico	13
total	45

Fuente: ficha de recolección de datos e historias clínicas de pacientes.

Gráfica No 5.2. 2



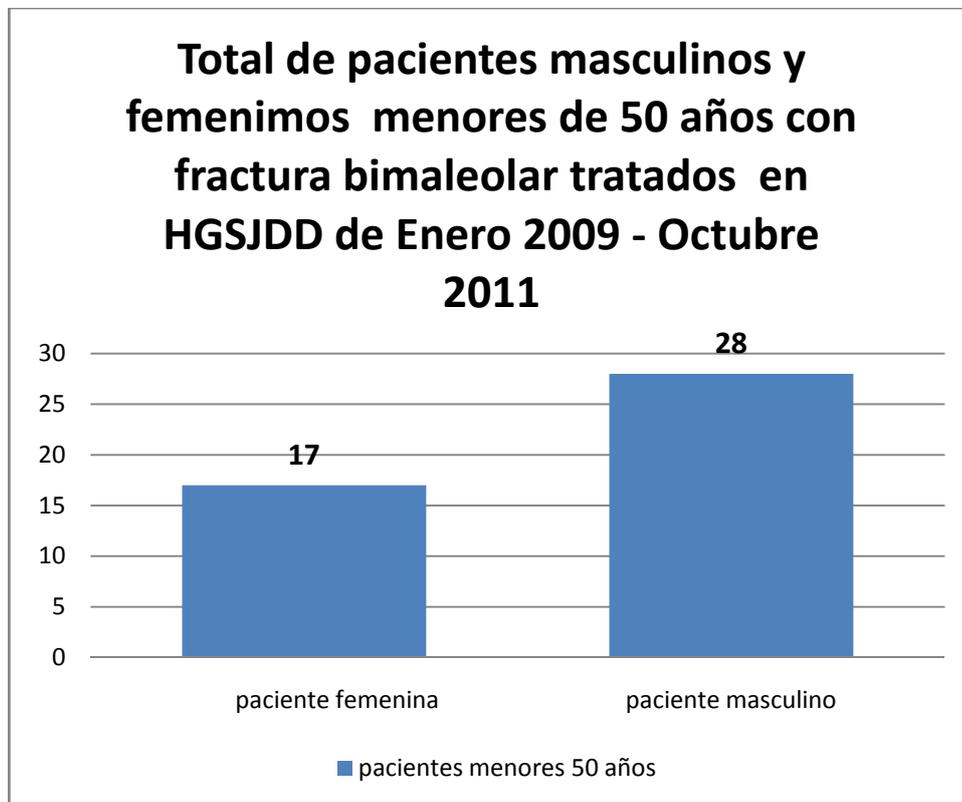
Fuente: ficha de recolección de datos e historia clínica de pacientes.

**Tabla No. 5.1.3**

<b>Género</b>	<b>Casos</b>
Femenino	17
Masculino	28
<b>Total</b>	<b>45</b>

Fuente: ficha de recolección de datos e historia clínica de pacientes.

**Gráfica No 5.2. 3**



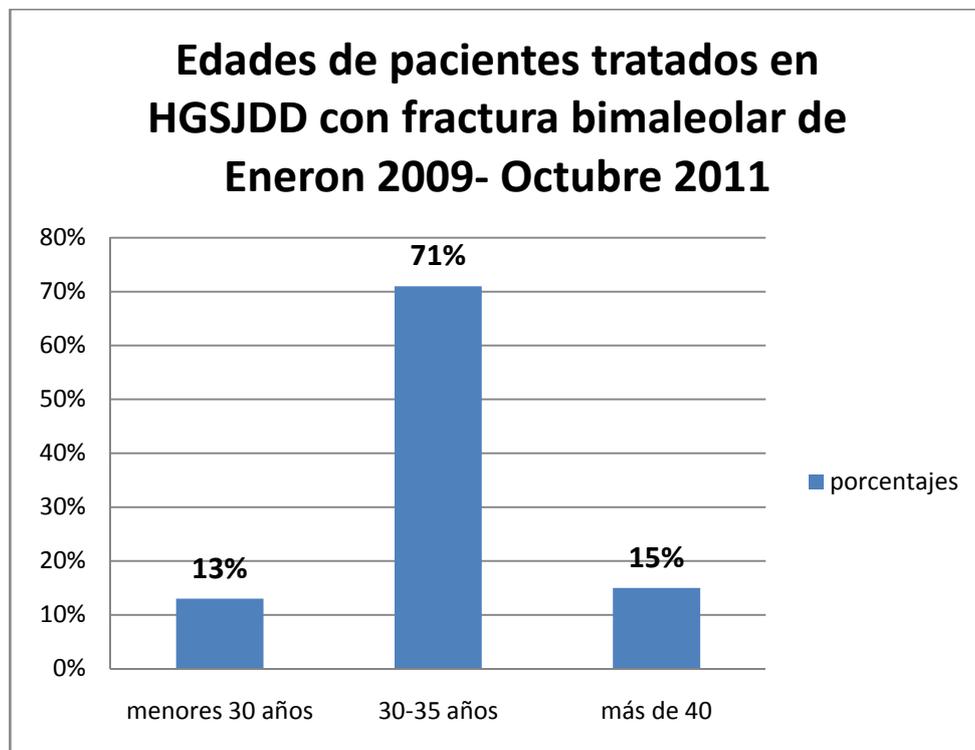
Fuente: ficha de recolección de datos e historia clínica de pacientes.

**Tabla No. 5.1.4**

<b>Grupos etareos</b>	<b>Casos</b>
Menores de 30 años	13
De 30 a 35 años	71
Más de 40 años	15
<b>Total</b>	<b>99</b>

Fuente: ficha de recolección de datos e historia clínica de pacientes.

**Gráfica No 5.2.4**



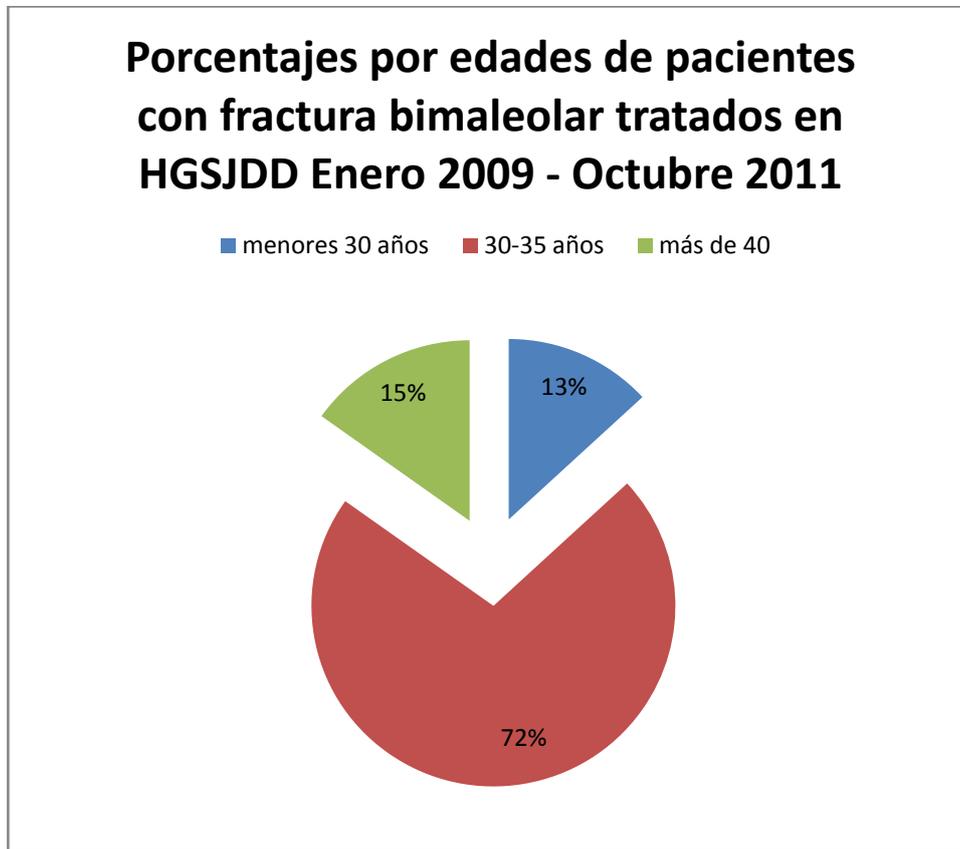
Fuente: ficha de recolección de datos e historia clínica de pacientes.

**Tabla No. 5.1.5**

<b>Grupo etareo</b>	<b>Porcentajes</b>
Menores de 30 años	13%
De 30 a 35 años	72%
Más de 40 años	15%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: ficha de recolección de datos e historia clínica de pacientes.

**Gráfica No 5.2.5**



Fuente: ficha de recolección de datos e historia clínica de pacientes.

## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Las fracturas de tobillo son el tipo más frecuente de fracturas tratado por los cirujanos ortopédicos. En las últimas dos décadas se ha producido un aumento en la prevalencia de estas fracturas, tanto en pacientes jóvenes y activos como en ancianos.

También parece haber aumentado la frecuencia de lesiones complejas del pie y tobillo como resultado del uso de dispositivos de seguridad en los automóviles, como los cinturones de seguridad y los airbags, que disminuyen la mortalidad y protegen el tronco pero no necesariamente las extremidades inferiores.

Se han realizado muchos estudios acerca de las fracturas de tobillo en diferentes países y en diferentes momentos de la historia humana, siendo esta una patología muy frecuente y cambiante.

Anteriormente eran producidas en su mayoría por traumas de baja energía como lesiones deportivas o caídas en terreno irregular, actualmente se están viendo casos crecientes de lesiones de alta energía producto del advenimiento de vehículos de alta velocidad que resultan en fracturas cada vez más complejas.

Dentro de las patologías emergentes encontramos las fracturas del tobillo las cuales debido a la alta incidencia en la población económicamente activa, pacientes entre 30 – 35 años de edad, representa un serio problema porque significa horas laborales perdidas y altos costos en tratamiento y rehabilitación.

En este estudio se ha logrado dar seguimiento a 45 pacientes de los cuales el mecanismo se debió a un trauma indirecto confirmándose como indica la literatura el más frecuente productor de fracturas de tobillo, bimalleolares, la conducta a seguir en un 100% fue realizar manipulación cerrada bajo efectos de anestesia general endovenosa. En pacientes mayores de 40 años previo a la manipulación, se realizaron pruebas de laboratorio pertinentes, electrocardiograma y evaluación por médicos internistas.

Se obtiene un margen satisfactorio con tratamiento conservador de un 55.55%; contra un 44.44% de pacientes quienes requirieron tratamiento quirúrgico;

observándose que los porcentajes entre pacientes con tratamiento conservador vrs quirúrgico se estrechan; cabe mencionar que en siete casos de pacientes manipulados se requirió de una remanipulación, posterior a lo cual se dio egreso a dichos pacientes a casa. Ver tabla No 1

Obtuvimos que 32 pacientes sufrieron accidente de tránsito, la mayoría al colisionar su moto contra un automóvil y 13 personas que sufren caídas por otras causas ya sea lesiones deportivas, caídas en casa o caminando, etc. Ver tabla No 2

Del total de pacientes atendidos por dicha patología y siendo menores de 50 años, encontramos un total 17 de pacientes femeninas, lo cual se traduce en un 37.77%; mientras que se atendieron un total de 28 pacientes de sexo masculino, indica un 62.22%. ver tabla No 3

Lo cual viene a confirmar y fortalecer la literatura revisada donde se denota una predominancia del sexo masculino sobre el femenino, debido en parte a la inclinación mayor de pacientes masculinos por la velocidad, las motocicletas, los deportes extremos; en fin actividades que los llevan a ser más susceptibles a sufrir este tipo de lesiones traumáticas. Aunque notamos que dichos porcentajes se acercan en relación con los datos previos.

Observamos también como una conducta de riesgo el uso de medio de transporte la motocicleta, ya que vivimos una sociedad carente de educación vial adecuada; por lo cual al conducirse en este tipo de vehículo se exponen más. También se debe tomar en cuenta que a pesar de haberse instaurado la prohibición de conducirse dos o más personas en una motocicleta nuestro compatriotas hacen oídos sordos a dicha advertencia, pese a ser penado por la ley.

También, hasta el momento la mayoría de pacientes atendidos en la nuestra emergencia de traumatología y Ortopedia oscilan entre 30 a 35 años siendo un total de 32 pacientes ( 71.11%), 7 mayores de 40 años ( 15.55%) y 6 pacientes menores de 30 años (13.33% ). Ver tablas No 4 y 5. Reflejándose nuevamente lo publicado previamente en la literatura mundial, haciéndose notar que entre dichos rangos etareos encontramos un porcentaje importante de población económicamente activa.

Podemos concluir que del seguimiento dado a nuestros pacientes no se han presentado complicaciones como consolidación viciosa, pseudoartosis, desarrollo Sx compartimental, infecciones, etc. Lo cual nos insta a continuar evolución de cada uno de los pacientes y los datos reflejan que la decisión de manipulación cerrada como tratamiento inmediato y definitivo en nuestro pacientes con fracturas bimaléolares es el tratamiento adecuado, recomendándose su aplicación en futuros pacientes. Siendo muy importante como se indico previamente el seguimiento estrecho de cada uno de nuestros pacientes para valorar su evolución hacia una cirugía o hacia la resolución satisfactoria de dicha patología.

Cabe mencionar que se les dará seguimiento a los pacientes por consulta externa y de llegarse el momento se hará conocer la evolución del paciente si se decide enviarlo a inicio de fisioterapia o se refiere a clínica pertinente para dar tratamiento quirúrgico posterior.

Entre los hallazgos nuevos de importancia es el aumento en la incidencia del tratamiento quirúrgico (20 casos) vrs tratamiento conservador con resultados satisfactorios hasta el momento es de 25 casos.

Se ha reportado un caso de cambio de conducta en el tratamiento previo conservador de una paciente de 36 años; la cual presento consolidación de ambos maléolos en mala posición y subluxación tibioastragalina por lo cual se le decide cambiar de tratamiento hacia uno quirúrgico; se le realizó osteosíntesis de tobillo con placa tercio caña de 8 agujeros para maléolo medial más uso de tornillo transindesmal y dos tornillos de esponjosa para osteosíntesis de maléolo medial. El resultado en estudios radiológico es satisfactorio pendiente de cumplir tiempo estipulado para retiro de tornillo transindesmal e inicio de fisioterapia de rehabilitación.

## **6.1 CONCLUSIONES**

- 6.1.1** La mayoría de los pacientes que presentan fracturas bimalleolares sufrieron accidentes de tránsito al conducirse en motocicleta
- 6.1.2** Los pacientes menores de 50 años (población económicamente activos) son más propensos a sufrir fracturas bimalleolares
- 6.1.3** La predominancia de pacientes masculinos sobre las pacientes femeninas confirma la inclinación de los primeros por las actividades relacionadas a la velocidad.
- 6.1.4** Observamos que un 55.55% pacientes con tratamiento conservador (con manipulación cerrada) obtuvieron resultados satisfactorios.
- 6.1.5** Un 44% de pacientes tratados con reducción abierta y fijación interna presentaron resultados satisfactorios también.
- 6.1.6** En el seguimiento dado a nuestros pacientes no se han presentado complicaciones como consolidaciones viciosa, pseudoartrosis, infecciones, Síndrome compartimental, etc.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- 6.2.1** En un país como el nuestro donde la mayoría de personas tiene una posición económica baja debe tomarse en cuenta la manipulación cerrada como tratamiento definitivo en fracturas bimalleolares de tobillo.
  
- 6.2.2** Debemos impulsar campañas de concientización y educación vial a la población, ya que la mayoría de las personas se conducen en motocicletas sin conocer las posibles riesgos a los que se exponen.
  
- 6.2.3** Dar seguimiento estrecho a cada uno de nuestros pacientes para valorar evolución del cuadro y detectar a tiempo cualquier incipiente complicación.
  
- 6.2.4** Los avances tecnológicos nos permiten conocer nuevas formas terapéuticas para las patologías de tobillo, por lo cual es importante para los médicos mantenerse actualizados sin desechar tratamientos conservadores mediante manipulación.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA:

1. Jiménez S, Robledo M, Pérez F, García E, Martínez C. Resultado funcional del manejo quirúrgico de las fracturas cerradas bimalleolares y trimaleolares de tobillo. [\[en línea\]](#) [ tesis traumatología y Ortopedia ] Nicaragua:Universidad Autónoma de Nicaragua. Facultad de Ciencias Médicas; 2007. [\[citado 12 Mayo 2007\]](#). Disponible en:  
<http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/2007/ortopedia/BIMALEOLAREs TRI MALEOLARES.pdf>
2. Espinoza E, Morales P, Estrada U. Manejo de Fracturas cerradas de tobillo tratados en el Heodra de Enero del 2003 a diciembre del 2006. [\[en línea\]](#) [ tesis traumatología y Ortopedia ] Nicaragua: Universidad Autónoma de Nicaragua. Facultad de Ciencias Médicas; 2007. [\[citado 15 enero 2007\]](#). Disponible en:  
[http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/2007/ortopedia/fracturas\\_cerradas.pdf](http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/2007/ortopedia/fracturas_cerradas.pdf)
3. Griend RV, Michelson JD, Bone LB. Fractures of the ankle and the distal part of the tibia. En: Griend RV, Michelson JD, editors. Bone and Joint Surgery. 7 ed. United States of America: Mcgraw-Hill Interamericana; 1996: vol. 2 p. 117-1883. Disponible en:  
<http://www.traumazamora.org/articulos/frtobillo/frtobillo.html>
4. Acosta P. Beneficio de la rehabilitación precoz en el tratamiento de las fracturas de tobillo tratados en el Hospital General 2003-2005. [\[en línea\]](#) [ tesis fisioterapia ] México: Universidad Autónoma de México. Facultad de ciencias Médicas; 2006. [\[citado 24 Agosto 2006\]](#). Disponible en:  
<http://www.cosmil.gov.bo/hospimil/documentos/rehabilitacion%20precoz%20en%20fracturas%20de%20tobillo.pdf>
5. Abreu R, Moncada A. Lesiones traumáticas del tobillo. En: Arrazola M, Paz D, editores. Patología Traumática. 4 ed. Colombia: Arrazola; 1997: vol. 1 capítulos 6-7 p.102-235. Disponible en línea:  
[http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/textotraumatologia/Trau\\_Secc01/Trau\\_Sec01\\_46.html](http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/textotraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_46.html)
6. Makkoza T. Complicaciones en fracturas del tobillo. Medigraphic Artemisa (Ecuador). 2002; 2 (1): 34-50. Disponible en línea:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2006/ot064e.pdf>
7. Carbajal G, Takahashi R, Redondo G, Hernández G. Revisión de las fracturas del tobillo, 1100 casos. Encuesta descriptiva. Rec Mex Ortop traum.1997; 11 (2): 72-75.
8. Chapman MW. Fractures and fracture-dislocations of the ankle. In: Mann RA, ed. Surgery of the Foot, 5th ed. St. Louis, C.V: Mosby; 1986. p. 568–591. Disponible en línea:  
[Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte- vol. - número - - ISSN: 1577-0354 21](#)

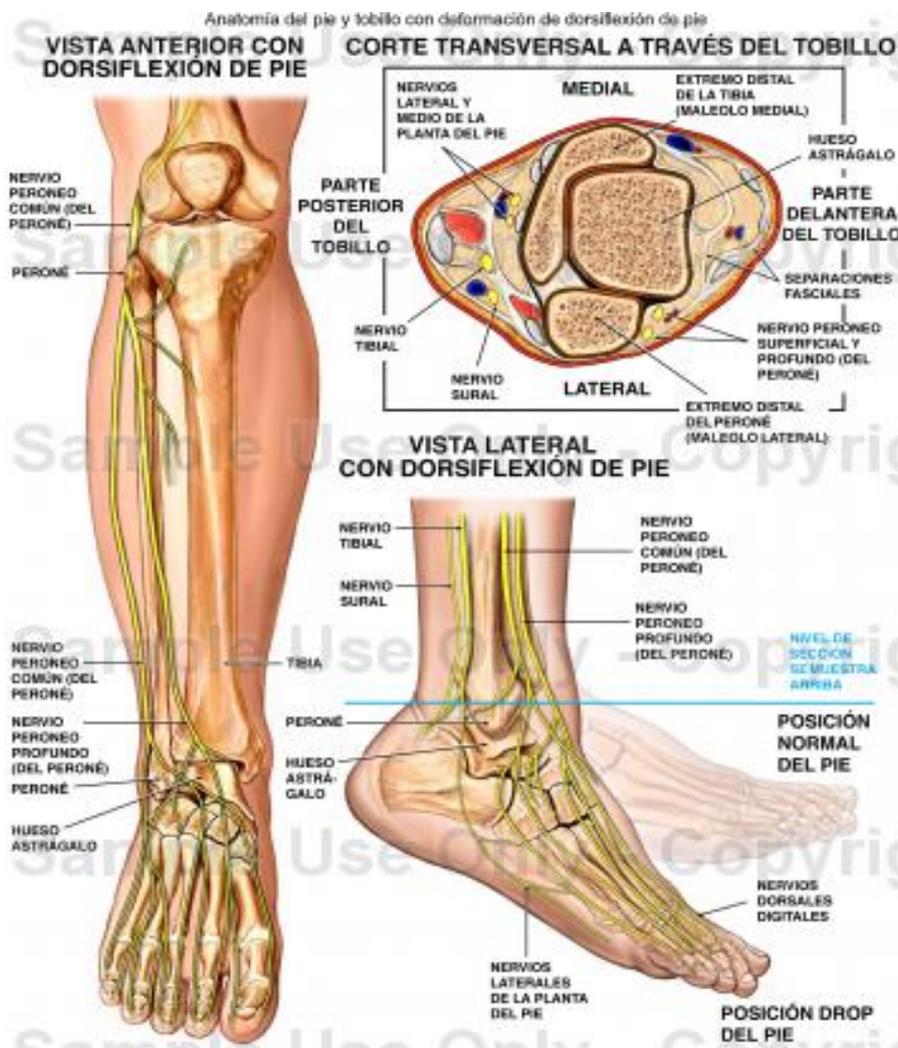
9. Conti JL. Estudio de las lesiones del deporte escolar atendidas en la O. Hospital Nuestra Señora de Regla de León. Arch Med Deporte 1999; 16: 547-548.
10. Court-Brown CM. Ankle injury. En: Court-Brown CM, Rimmer S, Prakash U, McQueen MM, editors. The epidemiology of open long bone fractures. 1 ed. Schwartz; 1998: vol 1 p.529-534.
11. Crenshaw AH. Fracture of the lower extremity. En: Campbell T, Dawson S, Smith W, Crenshaw AH, McQueen MM, editors. Campbell's Operatives Orthopaedics. 8 ed. St Louis Missouri: Mosby Year Book Inc; 1995: vol. 2 p. 1450-1532.
12. Czarnitzki TG, Cid A, Schieber M, Jarouge I, Alba P, Diez JL. Nuestra experiencia en las fracturas de tobillo en los adultos. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol 1993; 58 (2):173-181.
13. Dahners LE. The pathogenesis and treatment of bimalleolar ankle fractures. Instr Course Lect 1990; 39: 85-94.
14. Garrick JG, Requa R. The epidemiology of foot and ankle injuries in sports. Clin Sports Med 1988; 7 (1): 29-36.
15. Garrido RP, Llorens P, González M, Pérez J. Lesiones deportivas en futbolistas alicantinos. Rev Traumatología del deporte (España). 2004; 1 (3): 43-46.
16. Garrido RP, González M, Pérez J, Llorens P. Lesiones de tobillo: diferencias entre lesiones deportivas y no deportivas. Patología del aparato locomotor. Rev trauma y Ort. (España). 2005; 3 (2): 87-100.
17. Góngora J, Gomezllata S, Huerta V, Avila A, Salazar R. Manejo de las fracturas del tobillo con osteosíntesis mínima. Rev Mex Ortop Traum 1997; 11 (2): 82-89.
18. Hoinés P, Stromsoe K. Early complications of surgically managed ankle fractures related to the AO classification. A review of 118 ankle fractures treated with open reduction and internal fixation. Arch Orthop Trauma Surg 1999; 119: 276-279.
19. Crenshaw AH, Ishikawa S. Principios generales en el tratamiento de las fracturas y El pie y el tobillo. En: Canale T, Beaty J, editores. Campbell Cirugía Ortopédica. 11 ed. España. Elsevier; 2010: vol. 3 p.3017-1084 y vol. 4 p. 4461- 4833.
20. Marsh JL, Saltzman CL. Fracturas del tobillo. En: Bucholz R, Heck,am J, editores. Rockwood & Green's Fracturas en el adulto. 1 ed. Madrid. Marbán Libros; 2007: vol. 2 p. 2001-2090.

VIII. ANEXOS

8.1 Anexo No. 1

Figura 1

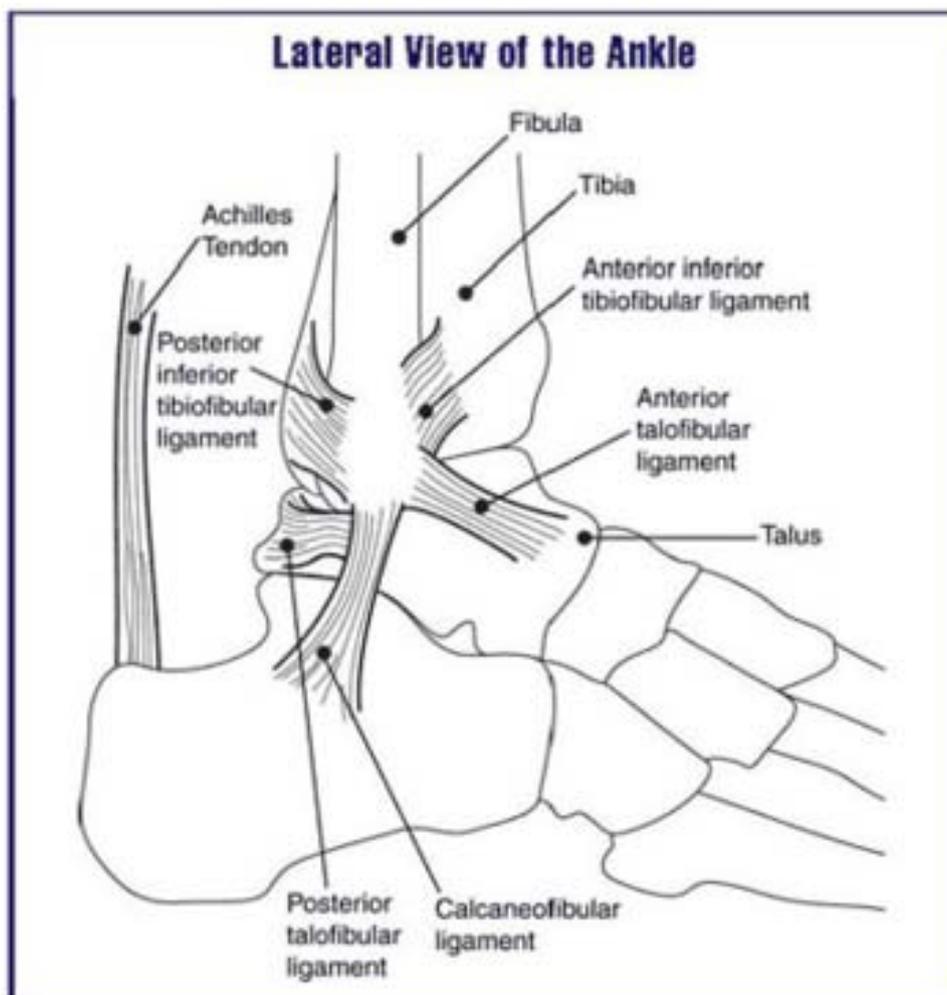
Anatomía del pie y tobillo con deformación de dorsiflexión del pie



## 8.2 Anexo No.2

Figura 2

Vista lateral del tobillo



### 8.3 Anexo No. 3

Figura 3

Como medir el desplazamiento de las fracturas de tobillo

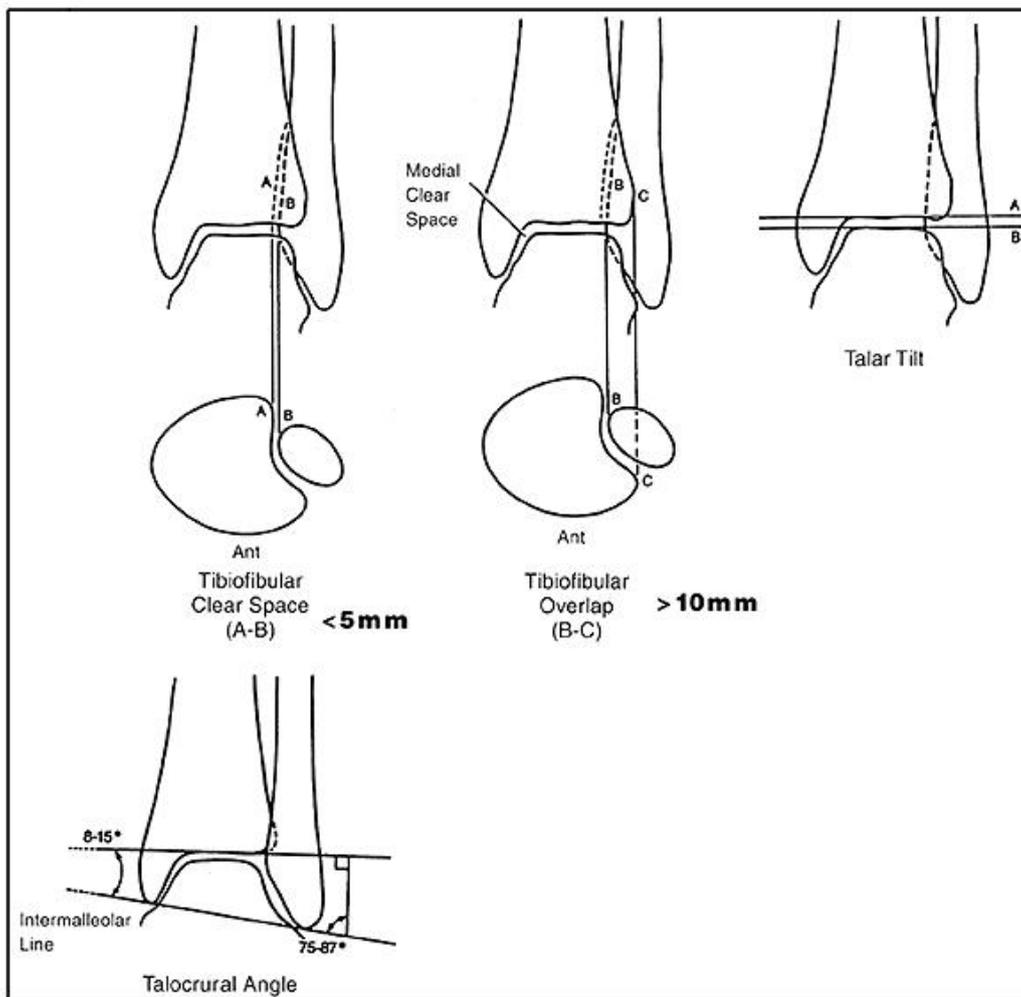


Ilustración de las mediciones, realizadas sobre radiografías simples, que se usan para determinar el desplazamiento asociado con una fractura del tobillo. La anchura de la sindésmosis se mide un centímetro proximal al pilón tibial.

8.4 Anexo No. 4

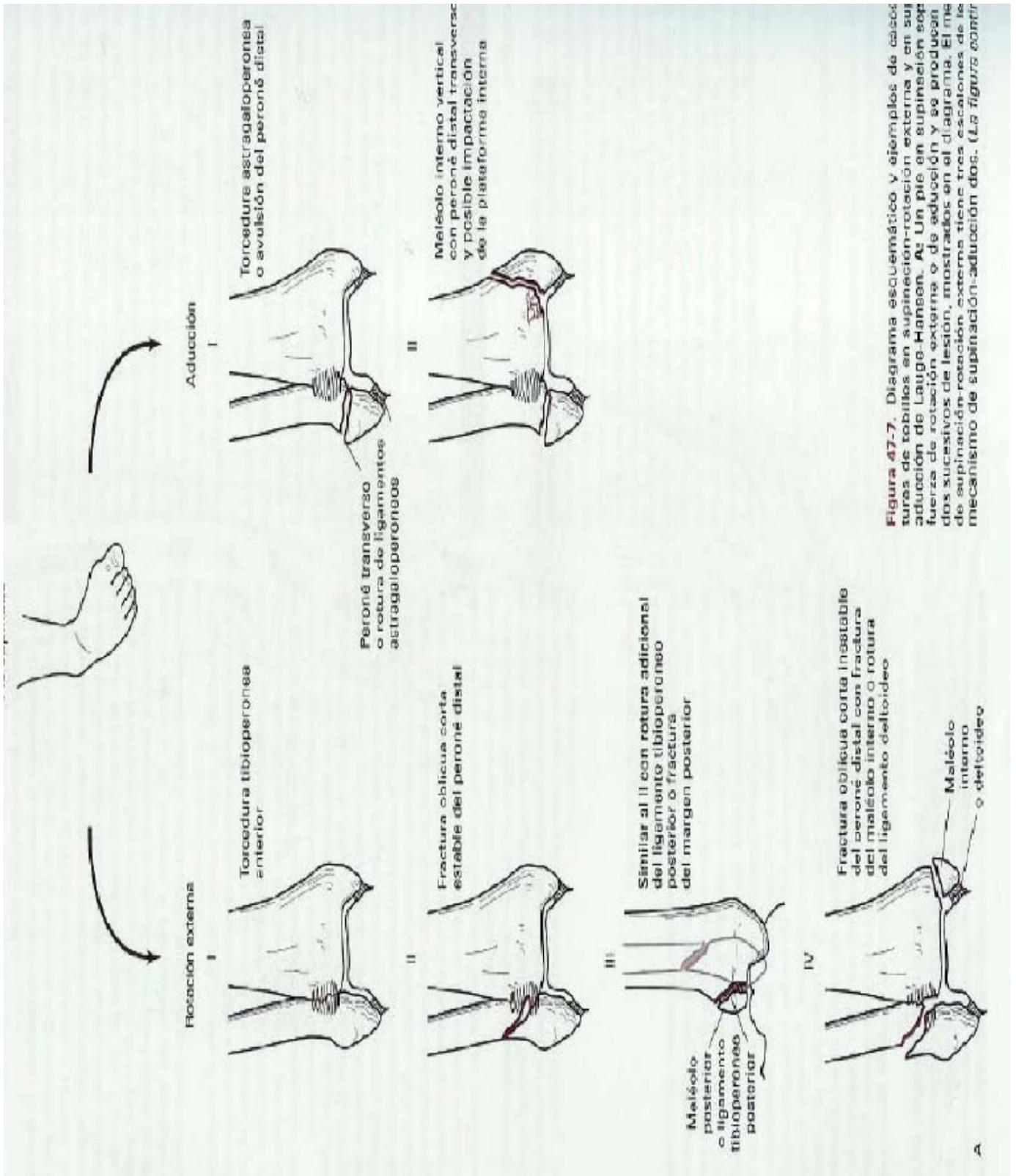


Figura 47-7. Diagrama esquemático y ejemplos de lesiones de tobillos en supinación-rotación externa y en supinación-rotación interna. A: Un pie en supinación se produce fuerza de rotación externa y se producen los sucesivos de lesión, mostrados en el diagrama. El mecanismo de supinación-rotación externa tiene tres escenas de la rotación-rotación externa. (La figura continúa)

## 8.5 Anexo No. 5 FICHA

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

#### DATOS BÁSICOS:

Nombre completo:

\_\_\_\_\_

Fecha del trauma: \_\_\_\_\_ Fecha de hospitalización:

\_\_\_\_\_

Fecha de egreso: \_\_\_\_\_

Días de estancia hospitalaria: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Procedencia: Urbana ( ) Rural ( )

Expediente: \_\_\_\_\_ Ocupación:

\_\_\_\_\_

#### HISTORIA DEL TRAUMA, TIPO DE FRACTURA Y TRATAMIENTO:

I. **Mecanismo de lesión:** Directo ( ) Indirecto ( )

#### II. Etiología del trauma:

1. Accidente automovilístico motorizado ( )

2. Accidente automovilístico no motorizado ( )

3. Caída: De altura ( )

Mismo nivel ( )

4. Golpe / Fuerza contundente ( )

5. Doblón de tobillo al caminar ( )

6. Actividad deportiva ( )

7. Otros ( )

#### III. Número de reducciones cerradas realizadas:

Uno ( ) Dos ( )

Mayor o igual a tres ( ) Ninguno ( )

#### IV. realización de Cirugía

Si ( ) No ( )

Comentario:

---

---

---

---

**COMPLICACIONES:**

**Descripción de la complicación Si No NR**

1. Retardo de la consolidación
2. Seudoartrosis
3. Consolidación viciosa
4. Infección
5. Distrofia simpático refleja
6. Artritis postraumática temprana
7. Dehiscencia de herida
8. Otros

Comentario:

---

---

---

---

**FISIOTERAPIA:**

**Si ( ) No ( )**

## 8.6 Anexo No. 6

### **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "MANIPULACIÓN CERRADA COMO TRATAMIENTO DEFINITIVO EN FRACTURAS BIMALEOLARES, EN PACIENTES MENORES DE 50 AÑOS TRATADOS EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS DE ENERO 2009 A DICIEMBRE 2010.", para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados todos los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.

