

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
Departamento de Ortopedia y Traumatología
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



MONOGRAFÍA

(TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ORTOPEDISTA Y TRAUMATÓLOGO)

**MANEJO QUIRÚRGICO DE FRACTURAS CERRADAS DE TOBILLO
TRATADOS EN EL HEODRA DE ENERO 2003 A ENERO 2006.**

Autor:

Dr. ERNESTO ANTONIO ESPINOSA HOOKER

Tutor:

Dr. JOSÉ LEÓN LEIVA AYÒN

**Especialista en Ortopedia - Traumatología
Y metodología de la investigación.**

Asesor metodológico:

Dr. JUAN ALMENDÁREZ PERALTA

León, Marzo 2007.

AGRADECIMIENTO

A mi tutor que siempre estuvo disponible con sus valiosos consejos para que este trabajo investigativo se llevara a cabo.

Al personal del HEODRA que me brindó ayuda facilitándome los expedientes clínicos solicitados.

DEDICATORIA

A mi esposa e hijos que siempre llenan de felicidad mi entorno y me inspiran valor para seguir adelante en la carrera de la vida sin temor a nuevos retos.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PÁGINAS

1. INTRODUCCIÓN.....	1 - 2
2. OBJETIVOS.....	3
3. MARCO TEÓRICO.....	4 - 17
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	18 - 23
5. RESULTADOS.....	24 - 27
6. DISCUSIÓN.....	28 - 30
7. CONCLUSIÓN.....	31 - 32
8. RECOMENDACIONES.....	33
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34 - 35
10. ANEXOS.....	36

RESUMEN

Se realizó un estudio longitudinal con un enfoque descriptivo sobre los resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas cerradas de tobillo tratados en el HEODRA de Enero 2003 a Enero 2006. Se trabajó con todo el universo que consistió en 24 pacientes ingresados con fractura cerrada de tobillo en dicho período a los cuales se les operó y se les colocó material de osteosíntesis y posterior al alta el departamento de ortopedia les dió seguimiento a través de la consulta externa.

Se encontró que la mayoría de los afectados eran: del sexo masculino, entre los 31 a 40 años y mayores de 50 años, de procedencia urbana, con nivel académico de primaria y secundaria. El mecanismo de lesión predominante fue el indirecto, provocado en su mayoría por torcedura de tobillo. El oficio más sobresaliente en los varones fue el de obrero y en las mujeres la ama de casa.

Se pudo constatar en este estudio que la mayoría de los pacientes que ingresan al HEODRA con una fractura cerrada de tobillo y que tienen criterio quirúrgico no se operan el mismo día de su ingreso sino que pasan de una a dos semanas en espera de su cirugía, esta práctica no armoniza con las bibliografías consultadas.

La fractura más observada fue el de tipo bimaléolar – transindesmal y casi la mitad de los pacientes recibieron de uno a dos intentos fallidos de reducción cerrada.

Los implantes utilizados fueron los adecuados según el tipo de fractura. Se usaron tornillos maléolares en el maléolo medial, placas AO con tornillos de cortical y de esponjosa en el maléolo peroneo y tornillos de situación en los casos que tenían abierta la sindesmosis anterior.

Todos los pacientes al cabo de un año de seguimiento refirieron cursar sin molestias en el tobillo operado.

INTRODUCCIÓN

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. A pesar de cualquier norma de seguridad observada, siempre en las salas de emergencia de cualquier hospital se están recibiendo traumatizados diversos incluyendo fracturas de tobillo en muchos casos grotescamente desplazadas, que exigen al paso del avance tecnológico una resolución cada vez mejor según las evidencias de resultados que se han podido obtener de años de tratamiento.

Desde comienzos del presente siglo, se han descrito trabajos investigativos de fracturas de tobillo manejadas por métodos de reducción cerrada con malas evoluciones que iban del 30 al 40%, dando paso progresivamente al nacimiento y perfeccionamiento de nuevas técnicas en el campo quirúrgico que han logrado disminuir los fracasos del pasado. (1, 2, 3)

La mayoría de los autores están de acuerdo en que los mejores resultados clínicos se observan al obtener una reducción anatómica de la articulación del tobillo, pero en cuanto a la decisión de cuando tratar estas fracturas de forma conservadora o quirúrgica varía de un cirujano a otro. Muchos autores han opinado por un intento de reducción cerrada antes de cualquier método de intervención quirúrgica a pesar de que la cirugía es la forma más segura de obtener una reducción más anatómica. (3)

Las ventajas del tratamiento quirúrgico así como sus principios han sido expuestos en varias publicaciones: Dupare de Martínez y Rieunau de Sofort en Francia, Danis en Bélgica, Burwell y Charnley en Inglaterra, Vassilpi en Escandinavia y la AO en Suiza.

En Nicaragua muy poco esfuerzo se ha hecho para realizar estudios clínicos sobre tobillo, desconociéndose la epidemiología de este tipo de fractura, los métodos de tratamiento empleados y resultados de la evolución de los pacientes aún de muchos de

los hospitales de referencia nacional a pesar de ser esto un problema de salud pública evidente en nuestro medio.

En el sistema de bibliotecas del MINSA - UNAN se registran tres monografías sobre manejo de las fracturas de tobillo, una realizada en el HEODRA de León de Diciembre **1989** a Noviembre **1992**, otra en el hospital Lenin Fonseca de Managua de Enero **1988** a Junio **1990** y la última tesis registrada fue realizada en el HEODRA de León que evaluó el tratamiento quirúrgico de las fracturas cerradas de tobillo de Enero **1999** a Diciembre del año **2002**. Considero por lo tanto muy oportuno realizar este estudio para conocer el comportamiento epidemiológico de todas las fracturas cerradas de tobillo tratadas de forma quirúrgica en nuestro hospital en el período de estudio propuesto, sobre todo al ser este el método de tratamiento universalmente reconocido como ideal para obtener una reducción más anatómica y una pronta reincorporación de los pacientes a sus actividades laborales.

La publicación de este estudio será una herramienta útil en nuestras manos y en la de otros colegas ortopedistas al momento de considerar de manera integral la mejor opción quirúrgica a ofertar a nuestros pacientes y un estímulo necesario para que comencemos a tratar esta patología como “una urgencia quirúrgica real” en todos aquellos fracturados que cumplen criterios para una cirugía.

Los resultados de esta investigación pueden también servir de referencia para estudios similares que puedan realizarse ya sea en este hospital u otro. Además, puede despertar el interés en otros investigadores para realizar estudios afines a éste basados en la experiencia adquirida en otros hospitales o aún en el HEODRA en un futuro.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Describir resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas cerradas de tobillo tratados en el HEODRA de Enero 2003 a Enero 2006.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Describir las características sociodemográficas de pacientes incluidos en el estudio.
2. Establecer rango en días entre fechas de trauma – hospitalización, trauma – cirugía, hospitalización – cirugía, cirugía – egreso y estancia hospitalaria.
3. Determinar mecanismo de lesión y etiología del trauma, tipo de fractura e implantes utilizados en la cirugía.
4. Describir el número de reducciones cerradas realizadas previa a la cirugía y el estado de la sindesmosis anterior.
5. Determinar la evolución clínica a los seis y doce meses de tratamiento y reconocer las complicaciones posquirúrgicas más frecuentes.
6. Determinar que porcentaje de operados recibieron fisioterapia.

MARCO TEÓRICO

Dentro de la ortopedia y traumatología, el estudio del tobillo siempre ha constituido un enorme desafío, a pesar de los grandes avances que la medicina ha tenido en los últimos años.

Las fracturas de tobillo se presentan en todas las edades, pero con mayor frecuencia en la cuarta década de la vida. En relación con el sexo, el femenino es el más afectado y la principal causa de esta lesión son los accidentes automovilísticos. (16,17)

En cuanto al tratamiento empleado Burwell, Charnley, Muller, Weber, Willenengger, Ruido y la AO en Suiza recomiendan reducción abierta y fijación interna para todas las fracturas bimalleolares.

Las fracturas bimalleolares tratadas por métodos cerrados, pueden presentar hasta un 10% de Seudoartrosis del fragmento maleolar medial, aunque no siempre sintomático. En el 20% de las fracturas bimalleolares se encuentran lesiones intra – articulares del astrágalo y de la tibia que no se tratan cuando se utiliza un método conservador.

(18, 19, 20)

La fractura del tobillo puede deberse a un mecanismo de lesión directa, cuando la acción del agente vulnerante es producida directamente sobre el sitio de la fractura, o puede ocurrir por un mecanismo de lesión de tipo indirecto, en el puede suceder cualquiera de las siguientes modalidades:

- A. ROTACIÓN EXTERNA: Estando la pierna fija, el pie rota hacia afuera o bien estando el pie fijo la pierna rota hacia adentro. Representa el 61% de las lesiones.
- B. ROTACIÓN INTERNA: Estando la pierna fija, el pie rota hacia adentro o bien estando el pie fijo, la pierna rota hacia afuera.
- C. ABDUCCIÓN: Se produce por caídas sobre el pie en pronación o por trauma en la cara externa del tobillo. Constituyen un 21% de las lesiones.
- D. ADUCCIÓN: Ocurre al caer el individuo con el pie en supinación o sobre el borde externo del pie. Ocurre aproximadamente en un 13% de las lesiones por mecanismo indirecto.
- E. COMPRESIÓN VERTICAL: Puede producirse por caída de cierta altura o de abajo hacia arriba, como en el llamado pie en cubierta de barco, lesión propia de marineros cuando una ola provoca al barco un impulso violento hacia arriba o de

soldados expuestos a la explosión de una mina. Se reportan hasta un 4% de frecuencia de este tipo de lesiones en algunos países.

- F. POR CIZALLAMIENTO O GOLPE LATERAL: Casi siempre es producida por un golpe en la cara externa del tobillo como en el caso de los motociclistas. Por lo general son expuestas. Representa el 1% de las fracturas de tobillo. (20, 21)

El tobillo está formado por la epífisis tibial distal con su Malèolo medial y la epífisis peronea distal con su Malèolo lateral, ambos huesos unidos entre si por la sindesmosis tibioperonea a través de los ligamentos tibioperoneos anteriores y posteriores y la membrana interósea. La unión distal de ambos huesos de la pierna forma una mortaja que aloja al astrágalo, hueso cuadrilátero sin inserciones musculares y con movimientos flexo extensivos libres. El maléolo lateral es 1.5 cm más distal que el Malèolo medial. (1)

La articulación troclear tibiotarsiana fue llamada por Farabeuf la reina del complejo articular de la parte posterior del pie y se localiza en la porción distal del miembro inferior con un solo sentido de libertad de movimiento, la flexo extensión. (1)

La flexión del tobillo consiste en aproximar el dorso del pie a la cara anterior de la pierna con una amplitud de 20-30° y la extensión aleja el dorso del pie de la cara anterior de la pierna con una amplitud de movimiento de 30-50°. (1)

A nivel del tobillo existen dos sistemas ligamentarios principales que son el ligamento lateral externo con sus fascículos anterior, medio y posterior y el ligamento lateral interno con su plano superficial llamado ligamento deltoideo y otro plano mas profundo formado por los fascículos anterior y posterior. El tobillo además presenta dos sistemas ligamentarios accesorios que consisten en engrosamientos capsulares llamados ligamento anterior y posterior. (1)

La sindesmosis peroneotibial distal se mantiene por los ligamentos peroneotibiales anterior y posterior y por la membrana interósea con puntos anatómicos específicos que permiten un diagnóstico radiológico certero de **diastasis inter-tibio-peronea** cuando sus

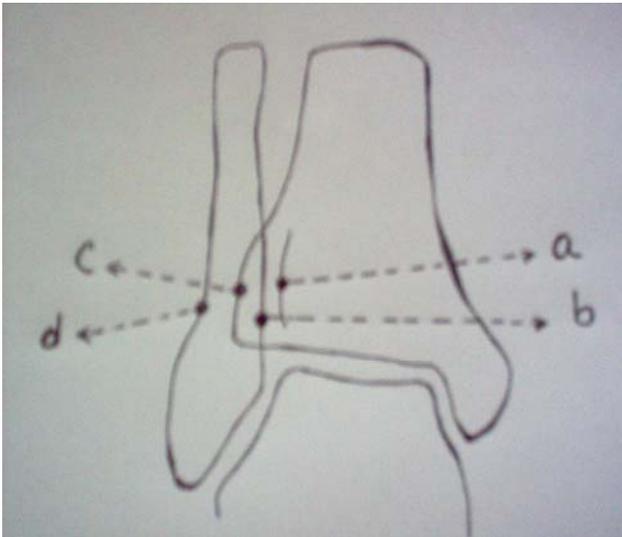
relaciones se ven alteradas. Las diferentes proyecciones radiográficas corresponden a los siguientes puntos:

(a): tubérculo tibial posterior

(b): base medial del Maléolo lateral

(c): tubérculo tibial anterior

(d): base lateral del Maléolo lateral (2)



En una radiografía **A/P** el punto **(b)** penetra mas **(8mm)** en el punto **(c)** de lo que está separada **(2mm)** del punto **(a)**. Por lo tanto, si la distancia **(b-a)** es mayor que la distancia **(b-c)**, podemos hablar de **diástasis inter-tibio-peronea**. (3)

CLASIFICACIÓN:

En la actualidad una de las clasificaciones más usadas corresponde a la de **Danis-Weber** por tener este gran valor preoperatorio a la hora de planificar una cirugía de tobillo porque toma en cuenta la sindesmosis tibioperonea. Esta además de tener fundamento anatómico tiene criterio terapéutico al considerar el nivel del trazo fracturario. Puede ser: **suprasindesmòtica, transindesmòtica o infrasindesmòtica**.

La repercusión sobre la sindesmosis y sobre la membrana interósea tibioperonea es una indicación para la reparación quirúrgica. Por ello el 50% de las transindesmóticas son quirúrgicas y prácticamente lo son todas las suprasindesmóticas. (2)

Desde luego que las fracturas del tobillo pueden también clasificarse de forma anatómica en **unimaleolares** ya sea por fractura del maléolo tibial o peroneo, **bimaleolares** que incluye ambos maléolos y **trimaleolares** si participa el llamado Maléolo posterior (Destot), que no es otro que el reborde posterior de la tibia.

Cada uno de estos maléolos deberá estar perfectamente reducido ya sea por método conservador, que usualmente consiste en maniobras a cielo cerrado y aplicación de un molde de yeso tipo bota, o por métodos quirúrgicos, que consiste en una reducción a cielo abierto y osteosíntesis. En la actualidad está prevaleciendo el criterio intervencionista con el fin de investigar el posible daño capsular, ligamentario, sindesmosis, etc.

Cuando el tercer Maléolo es menor de un 25-30% de la superficie articular, o sea, menor de un tercio, no se trata. (4)

La otra clasificación utilizada a menudo es la de **Lauge-Hansen**, que hace referencia al mecanismo de producción reproducido en tobillos de cadáveres y publicado en 1942. Los trazos encontrados en las radiografías nos orientan cual es la mejor maniobra que debemos realizar para obtener una reducción lo mas anatómico posible mediante una manipulación cerrada por lo que no la incluiremos en este estudio, que se orienta solo al manejo quirúrgico de las fracturas cerradas de tobillo.

Fracturas aisladas del Maléolo Externo:

Las fracturas aisladas del maléolo externo son las más comunes del tobillo. Por definición, este tipo de fractura no se asocia con ninguna lesión medial apreciable del ligamento deltoideo o del maléolo interno. En años recientes, ha existido una tendencia hacia el tratamiento de esta fractura con reducción abierta anatómica y fijación interna ya

sea con una placa AO ¼ de caña, o uso de Kirschner o tornillos de esponjosa con o sin cerclaje. Además se han utilizado clavos endomedulares tipo Rush, tornillos de compresión interfragmentaria y cuando la sindesmosis anterior se encuentra abierta se han utilizado tornillos de situación que fijan a nivel transindesmal la tibia al peroné con efecto de compresión. Este tratamiento se ha basado en parte en el hallazgo de que el desplazamiento del astrágalo sigue al desplazamiento del maléolo externo y en el trabajo experimental de Ramsey y Hamilton, quienes hallaron que un desplazamiento lateral del astrágalo reduce el área de contacto del tobillo en un 42%. (10)

Los estudios con TAC han revelado que la cantidad de desplazamiento del fragmento distal del peroné con relación a la porción proximal de la diáfisis del peroné es sobreestimada en las radiografías simples. La descripción clásica de una fractura del maléolo externo es de una fractura en la cual el fragmento distal del peroné está rotado externamente; sin embargo, la tomografía computarizada demostró que esa rotación externa rara vez sucede. La deformidad típica realmente está caracterizada por la rotación interna de la diáfisis del peroné en relación a la tibia sin rotación sustancial del peroné distal con relación a la tibia o el astrágalo. Esta rotación interna de la diáfisis del peroné se relaciona más probablemente con las inserciones de los músculos y la sindesmosis a esa parte del hueso. La articulación peroneoastragalina permanece inalterada por la constricción articular y de los ligamentos. (7)

En base a estos hallazgos, sería de esperar que los resultados del tratamiento conservador de las fracturas aisladas del peroné fueran tan buenos como los del tratamiento quirúrgico.

Se reconoce como aceptable en un control radiográfico de tobillo que el maléolo lateral tenga un desplazamiento posterior hasta de 2mm, pero desplazamiento lateral no es aceptable ni acortamiento.

Lesiones del Ligamento Deltoideo:

Una fractura del maléolo externo asociada con una lesión completa del ligamento deltoideo es equivalente biomecánicamente a una fractura bimalleolar.

El diagnóstico de una rotura completa del ligamento deltoideo se basa en la presencia de sensibilidad medial así como en la evidencia de un desplazamiento lateral del astrágalo que se traduce en un ensanchamiento de más de cuatro milímetros del espacio claro medial en las radiografías. (8)

La situación clínica no está tan clara cuando hay dolor medial sin desplazamiento apreciable del astrágalo. Se puede considerar la realización de radiografías de stress y es preciso un seguimiento radiográfico, especialmente cuando se decide tratamiento conservador.

Una fractura del peroné con rotura asociada del ligamento deltoideo debe tratarse mediante la estabilización quirúrgica del peroné. Para lograr un buen resultado no se necesita una artrotomía medial con reparación del componente profundo del ligamento deltoideo, a menos que el ligamento deltoideo interpuesto u otro tejido blando bloquee la reducción del astrágalo. (8)

Postoperatoriamente, el tobillo debe inmovilizarse en ligera dorsiflexión durante unas tres semanas. Esto minimiza las fuerzas rotatorias del astrágalo que acompañan a la dorsiflexión y flexión plantar normales del tobillo. (8)

Fracturas del maléolo posterior (Destot):

Una fractura del maléolo posterior puede ocurrir en lesiones por rotación externa o por abducción. El mecanismo de lesión es generalmente una fuerza de avulsión actuando a través de los ligamentos posteriores de la sindesmosis en la parte pósterolateral de la tibia. (9)

Con menos frecuencia, el mecanismo es el impacto del astrágalo cuando rota externamente contra el borde posterior de la tibia. Las consideraciones primarias en cuanto al tratamiento de la fractura del maléolo posterior son el efecto del tamaño del fragmento sobre la estabilidad posterior del tobillo y qué criterios se deben emplear cuando se necesita fijación interna. Harper, en un estudio experimental, mostró que las fracturas del maléolo posterior que afectan hasta el 50% del margen articular (en la

radiografía lateral) no se asociaban con subluxación posterior del astrágalo, siempre y cuando las estructuras laterales de soporte estén intactas. Harper y Hardin, en un estudio clínico, publicaron resultados similares cuando las fracturas maleolares posteriores que afectaban aproximadamente el 25% de la superficie articular se trataban con y sin fijación interna, con tal de que las fracturas externa y medial fueran anatómicamente reducidas y estabilizadas. (4, 10)

Clínicamente, el fragmento maleolar posterior a menudo se reduce con la reducción del peroné. Los textos más actuales recomiendan la fijación interna del maléolo posterior si el fragmento reducido incluye más de un cuarto a un tercio de la superficie articular. Una indicación adicional para la reducción y fijación abierta (o percutánea) es el desplazamiento intraarticular persistente del fragmento maleolar posterior tras la reducción del maléolo externo o interno. Un escalón o defecto de más de dos o tres milímetros debería ser reducido y fijado, especialmente si se asocia a subluxación posterior del astrágalo. (10)

No debe aceptarse la subluxación posterior del astrágalo, pues conducirá a una destrucción rápida de la articulación del tobillo. La fijación se puede conseguir con tornillos colocados de posterior a anterior o viceversa, dependiendo del tamaño del fragmento posterior. Todas las fracturas (las que afectan al maléolo interno, al maléolo externo, al maléolo posterior o cualquier combinación de las tres) deben ser o reductibles o reducidas y estabilizadas provisionalmente con agujas de Kirschner o una pinza de reducción antes de llevar a cabo la fijación definitiva. (10)

Lesiones de la sindesmosis:

Sigue existiendo controversia sobre la valoración y el tratamiento de las lesiones de la sindesmosis. La discusión se centra en determinar cuando la sindesmosis lesionada es inestable, cuando y qué tipo de fijación de la sindesmosis se precisa y como debe ser el postoperatorio.

Las lesiones de los ligamentos de la sindesmosis son el resultado de la abducción o la rotación externa del astrágalo dentro de la mortaja del tobillo. Este mecanismo suele

ocurrir en las lesiones con pronación-rotación externa, pronación-abducción, y ocasionalmente supinación-rotación externa. (16, 19, 21)

La estabilidad del tobillo depende del complejo medial (el maléolo interno y el ligamento deltoideo), el complejo lateral (el maléolo externo y el complejo ligamentario externo), y del complejo sindesmótico. Generalmente, al menos dos de estos complejos deben lesionarse para que el tobillo se vuelva inestable. (11)

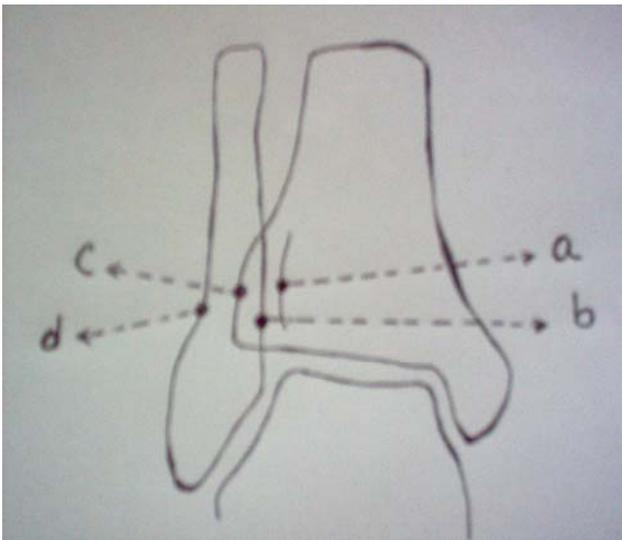
En el pasado, se recomendaba la fijación de rutina de la sindesmosis en pacientes con fracturas del peroné proximal a nivel articular. Los trabajos más recientes han sugerido que la necesidad de la fijación transindesmal puede ser menor de lo que se asumía previamente y esto está directamente relacionado a si la sindesmosis anterior está abierta o no. Los estudios biomecánicos y clínicos recientes han llevado a varias conclusiones:

1. Si los complejos medial y lateral están intactos o pueden ser reconstruidos anatómicamente y estabilizados con fijación interna, la sindesmosis generalmente será estable independientemente del grado de lesión.
2. Si la lesión de la sindesmosis resulta de una avulsión ósea de los ligamentos, la reducción de estos fragmentos óseos con o sin fijación normalmente restaura la estabilidad de la sindesmosis, especialmente si los complejos medial y lateral también se reconstruyen anatómicamente.
3. Puede ser necesaria la fijación interna de la sindesmosis si hay una fractura del peroné que se extiende más de tres o cuatro centímetros proximal a la línea articular así como una lesión asociada del lado interno que no puede fijarse o repararse (incluso si la fractura del peroné se ha fijado anatómicamente).
4. También puede ser necesaria la fijación interna de la sindesmosis si hay una fractura del peroné proximal a la articulación para la que no se planea realizar una fijación y también hay una lesión medial que no puede ser fijada en una posición estable. (7)

William Mcdade elaboró los siguientes cinco parámetros diagnósticos de separación de la sindesmosis anterior:

- Aumento del espacio claro **(a-b)** mayor de **5mm**.
- Diferencia mayor de **1mm** en el espacio claro **(a-b)** en radiografías comparativas de ambos tobillos.
- Espacio **(c-d)** mayor de **2/3** del ancho del peroné.
- Espacio claro formado por la superficie lateral del Maléolo medial y la superficie medial del astrágalo (mortaja medial), mayor de **3mm**.
- Cabalgamiento **(b-c)** mayor de **10mm**.

Parámetros radiológicos:



- (a):** tubérculo tibial posterior
- (b):** base medial del Maléolo lateral
- (c):** tubérculo tibial anterior
- (d):** base lateral del Maléolo lateral (2)

La valoración radiográfica de nuestros pacientes confirmará todo diagnóstico sospechado por la clínica, por lo tanto debemos establecer criterios precisos que nos orienten a un diagnóstico específico para cada tipo de fractura en particular. (11)

Criterios radiográficos de una reducción aceptable:

- Maléolo medial reducido sin desplazamiento.
- Maléolo lateral con desplazamiento posterior hasta de 2mm, pero desplazamiento lateral no es aceptable ni acortamiento.
- Fragmento de la margen tibial posterior menor de 25-30% usualmente no requiere reducción.
- Astrágalo certeramente reducido dentro de la mortaja tibioperonea con un espacio claro en su borde medial menor de 3mm. (3)

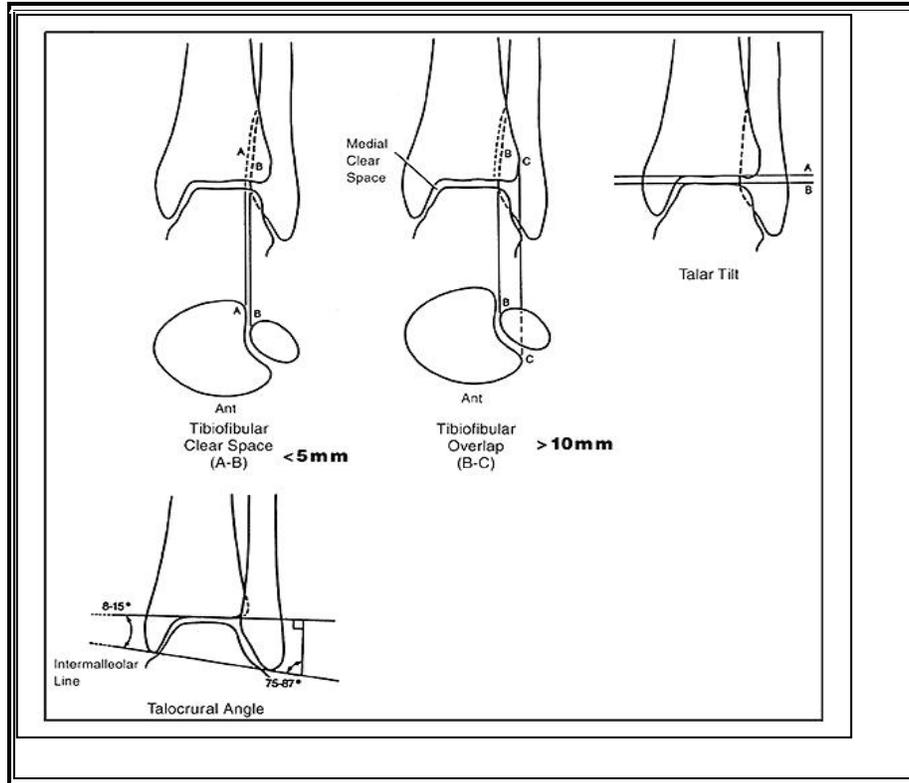
Radiografías de estrés:

Se deben de tomar cuando los pacientes presentan trauma a nivel del tobillo y queremos descartar rupturas ligamentarias. Los mecanismos lesionales pueden clasificarse en general como lesiones por inversión y por eversión. (11, 12)

Cuando hay fractura, no es necesaria ninguna otra exploración radiográfica, sin embargo, si no se observa ninguna fractura o si solo hay una pequeña fractura perióstica por arrancamiento, están indicadas las radiografías a tensión. (12)

Lesiones por eversión: Se producen cuando el pie sufre una eversión o abducción forzada, produciendo una tensión avulsiva sobre estructuras internas. Esta radiografía se toma con el astrágalo en abducción, observando la amplitud del espacio articular interno. Ello suele conseguirse fácilmente en las primeras horas después de la lesión cuando hay un gran desgarro. Sin embargo, si han transcurrido diez horas desde que se produjo la lesión o si el desgarro es incompleto, a veces se tiene que forzar considerablemente a la articulación bajo efecto anestésico. (11)

Deben de ser examinados ambos tobillos bajo tensión ya que puede haber hasta 15-20° de angulación de la articulación en el individuo normal, aunque lo usual es encontrar un ángulo talocrural de 8-15° en el lado medial y de 75-87° en el lado lateral.(12)



Lesiones por inversión: Se producen cuando el pie sufre una inversión o aducción provocando una tensión avulsiva sobre la parte externa de la articulación. Están indicadas las radiografías cuando no hay fracturas o si hay una pequeña fractura perióstica por arrancamiento del maléolo externo. Debemos hacer estudio comparativo del ángulo talocrural de ambos tobillos. (12)

Principios y razones del tratamiento:

Históricamente, el principal objetivo del tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo era estabilizar el lado medial. Más tarde, se consideró la parte lateral más importante. Los estudios más recientes han sugerido que ambos lados son importantes: el lado

medial (específicamente, el componente profundo del ligamento deltoideo) mantiene en su sitio al astrágalo y evita que se desplace lateralmente y rote externamente, mientras que el lado lateral actúa como un tope. Cuando se planea el tratamiento deben considerarse las consecuencias biomecánicas de la lesión para ambos lados del tobillo.

En la gran mayoría de los casos puede conseguirse la reconstrucción perfecta de la mortaja maleolar mediante el tratamiento quirúrgico. Es ideal operar a los pacientes en un tiempo no mayor a las 6 – 8 horas posterior al trauma, momento cuando existe solamente el hematoma fracturario. Después de este tiempo ideal se pueden desarrollar flictenas y edema donde se sugiere entonces diferir la cirugía hasta que estos desaparezcan e iniciar antibioticoterapia. (6, 8)

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. 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.

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.

Tratamiento quirúrgico: Existen variedades de técnicas operatorias para la osteosíntesis de los maléolos y la diastasis tibioperonea, utilizando usualmente los

siguientes implantes: tornillos de esponjosa AO, alambres de Kirschner, cerclaje con asa de alambre, grapas, placas, tornillos de situación, clavos endomedulares 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. (12, 20, 14)

Tratamiento postoperatorio y post lesional:

Se ha defendido la movilización temprana tras el tratamiento quirúrgico de una fractura de tobillo. Teóricamente la movilidad precoz reduce las adherencias intraarticulares y mejora la función a largo plazo. Sin embargo, en un estudio de los resultados a los tres meses de fijación interna, no se encontraron diferencias en la movilidad o la función entre los pacientes con movilización precoz y los inmovilizados varias semanas. Stuart y cols. hallaron que el tratamiento no quirúrgico de fracturas aisladas del maléolo lateral con movilización temprana con un air-cast produjo un mejor rango de movimiento y disminuyó el tiempo de rehabilitación en comparación con la inmovilización con yeso. No hubo diferencia en el tiempo de consolidación. (12, 13, 14)

A menudo hay preocupación de que la carga precoz de peso tras una fractura de tobillo pueda conducir a una pérdida de reducción. No se ha observado esto tras las fracturas aisladas del maléolo externo u otras lesiones estables. De forma similar, cuando se ha conseguido una fijación interna estable, la carga precoz de peso no ha producido ni el desplazamiento tardío de la fractura ni un retraso de consolidación. Obviamente, la decisión de si la fijación es estable y por tanto se puede autorizar la carga, depende de muchas variables como el grado de conminución y la calidad del hueso, y debe decidirla el cirujano de forma individualizada. (11, 21)

En general, las fracturas de tobillo reducidas quirúrgicamente tienden a consolidar en 6 a 8 semanas, momento en la cual se retira el tornillo de situación en caso de haberse puesto uno, el resto del implante se puede dejar hasta que el proceso de consolidación

haya cesado por completo. Los hidromasajes del pie así como los ejercicios contra resistencia progresiva y activos, constituyen la indicación primaria de la fisioterapia.

La férula colocada en quirófano puede retirarse a los 4 – 10 días y cambiar por otro, continuando con los ejercicios y permitiendo la marcha con carga parcial de acuerdo con la severidad de la lesión.

La prolongada inmovilización conlleva a rigidez articular y en algunos casos a la distrofia de Sudek (distrofia simpática refleja), por lo tanto, el tratamiento quirúrgico debe llevar consigo el restablecimiento lo más pronto posible de la función activa bajo descarga.

Existen otras posibles complicaciones como la artritis degenerativa precoz, pseudoartrosis del maléolo tibial, sepsis y dehiscencia de la herida quirúrgica, retardo de la consolidación y consolidación viciosa, aunque este último es menos frecuente cuando se usa la técnica operatoria que nos permite una reducción abierta anatómica en la mayoría de los casos. (16, 20, 21)

DISEÑO METODOLÓGICO:

Tipo de estudio: Se trata de un estudio longitudinal con un enfoque descriptivo.

El propósito del estudio fue describir los resultados del tratamiento quirúrgico en el manejo de fracturas cerradas de tobillo a los seis meses y al año posquirúrgico de todos 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, fueron recopilados de los expedientes clínicos de todos los pacientes mayores de 12 años ingresados al HEODRA con diagnóstico de fractura cerrada de tobillo y que fueron operados con la colocación de algún material de osteosíntesis en el período de Enero del año 2003 a Enero del año 2006.

El tratamiento inicial, evolución y posterior rehabilitación de los pacientes estuvo a cargo del departamento de ortopedia del HEODRA a través de su cuerpo de médicos de base (8), médicos residentes de Ortopedia y traumatología (13) y otro personal de apoyo (médico interno (1), médico residente de cirugía general (1) y enfermería.)

El personal de fisioterapia pertenece al departamento de Rehabilitación dentro de las instalaciones del HEODRA.

Área de estudio: Departamento de Ortopedia y traumatología del HEODRA que está conformado por una sala de emergencias donde se hace el diagnóstico inicial y posterior ingreso, una sala de hospitalizados que cuenta con 44 camas, las cuales se distribuyen de la siguiente manera: niños: 8 camas. Mujeres: 14 camas. Varones: 22 camas. También el departamento cuenta con el servicio de consulta externa por donde se les da seguimiento a los pacientes una vez que estos son dados de alta hospitalaria.

Período de estudio: Del mes de Enero del año 2003 a Enero del año 2006.

Universo de estudio: Todo paciente operado por fractura cerrada de tobillo en el departamento de Ortopedia y Traumatología del HEODRA en el período establecido de estudio y que mantuvo su seguimiento por la consulta externa de Ortopedia por un año.

Los siguientes criterios fueron de exclusión:

- Fracturas abiertas.
- Pacientes con secuelas en el tobillo por otras afecciones (pie diabético, parálisis cerebral infantil, artritis, poliomielitis, tumores óseos, fractura previa etc.)
- Nuevo trauma del tobillo en el período de seguimiento.
- Expediente con datos de interés incompletos.
- Pacientes menores de 12 años.
- Tratamiento y evolución por servicio ajeno al departamento de Ortopedia del HEODRA.

Procedimiento:

Se solicitó autorización a la dirección del HEODRA para revisar minuciosamente el expediente clínico de cada paciente mayor de 12 años que fue atendido en el HEODRA de Enero 2003 a Enero 2006 con fracturas de tobillo.

Según los criterios establecidos de exclusión, se escogieron solamente los expedientes de los pacientes aptos para ser incluidos en el estudio y se llenó una ficha con las variables de interés para este estudio. La ficha incluyó datos básicos definidos de los pacientes, aspectos sociodemográficos y de hospitalización, etiología del trauma, clasificación del tipo de fractura, estado de la sindesmosis anterior, número de manipulaciones cerradas previo a la cirugía, implantes utilizados en la cirugía, evolución posquirúrgica con o sin fisioterapia a los seis y doce meses y complicaciones inherentes al tratamiento en el período de seguimiento.

Material básico a utilizar:

- ❖ Expediente clínico
- ❖ Ficha recolectora de datos

Recolección de la información:

- ❖ Datos indirectos de fuente primaria.

Análisis y procesamiento de datos:

Epi-Info para Windows Versión 3.3.2

Los resultados se presentaron en tablas y gráficos que nos permiten analizar las características sobresalientes de la población sometida a estudio a través de cruce de variables.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variable	Definición	Valor
Edad	Años cumplidos por el paciente al ingreso.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De 12 a 20 años ➤ De 21 a 30 años ➤ De 31 a 40 años ➤ De 41 a 50 años ➤ Mayor de 50 años
Sexo	Características fenotípicas que diferencian las características biológicas externas y el rol de la reproducción.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masculino ➤ Femenino
Procedencia	Es el lugar donde habitualmente reside el paciente	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Urbano ➤ Rural
Ocupación	Actividad, empleo u oficio a que se dedicaba el paciente previo al trauma.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudiante ➤ Ama de casa ➤ Obrero ➤ Oficinista ➤ Deportista ➤ Otros
Escolaridad	Nivel académico del paciente al ingreso.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analfabeto ➤ Primaria ➤ Secundaria ➤ Universitario
Hospitalización	Tiempo transcurrido en días desde la fecha del trauma, ingreso del paciente al hospital, fecha de cirugía y día del alta.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trauma hospitalización ➤ Trauma cirugía ➤ Hospitalización cirugía ➤ Cirugía egreso ➤ Estancia hospitalaria
Mecanismo de lesión	Está en dependencia del sitio anatómico donde actúa el agente vulnerante productor de la fractura.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Directo ➤ Indirecto

Etiología del trauma	Causa directamente relacionada con la producción de la fractura.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Accidente automovilístico motorizado o no ➤ Caída de altura o mismo nivel ➤ Golpe/Fuerza contundente ➤ Doblón de tobillo ➤ Actividad deportiva ➤ Otros
Fractura	Solución de continuidad ósea que incluya los extremos distales tibioperoneos clasificada anatómicamente y según Danis - Weber	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Unimaleolar ➤ Bimaleolar ➤ Trimaleolar ➤ Suprasindesmal ➤ Transindesmal ➤ Infrasindeesmal
Sindesmosis	Articulación formada por la epífisis tibial distal con su Malèolo medial y la epífisis peronea distal con su Malèolo lateral, unidos entre si a través de los ligamentos tibioperoneos anteriores y posteriores y la membrana interósea.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Abierta ➤ Cerrada
Material de osteosíntesis	Implantes utilizados para la fijación de los fragmentos de hueso en el sitio de la fractura.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tornillos maleolares ➤ Placas AO ➤ Kirschner ➤ Rush ➤ Tornillo situación ➤ Tornillo tracción ➤ Cerclajes
Fisioterapia	Técnicas y medios científicos para rehabilitar la articulación del tobillo una vez operado.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si Realizó ➤ No realizó
Inflamación	Aumento de perímetro del tobillo lesionado comparado al sano.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recurrente ➤ Persistente ➤ Ausente
Dolor	Sensación desagradable a nivel del tobillo lesionado con reacciones variables por parte del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recurrente ➤ Persistente ➤ Ausente
Inestabilidad	Sensación del paciente de fallo articular del tobillo que le obliga a detener la marcha.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recurrente ➤ Persistente ➤ Ausente

Rigidéz	Disminución flexo extensiva del tobillo afectado comparado al tobillo sano.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recurrente ➤ Persistente ➤ Ausente
Complicaciones	Conjunto de manifestaciones clínicas o radiológicas secundarias a la fractura o al procedimiento quirúrgico que pueden presentarse durante la evolución.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Retardo de consolidación ➤ Seudoartrosis ➤ Consolidación viciosa ➤ Infección ➤ Sudek ➤ Artritis ➤ Dehiscencia de herida

RESULTADOS

El total de pacientes con fractura de tobillo que se presentaron al HEODRA de enero 2003 a Enero 2006 fue de 97, de los cuales 69 fueron fracturas cerradas manejadas conservadoramente, 4 fueron fracturas abiertas tratadas quirúrgicamente y 24 fueron fracturas cerradas tratadas mediante cirugía y colocación de material de osteosíntesis. Solo estos últimos 24 pacientes fueron incluidos en el presente estudio constituyendo el total de mi universo.

En lo que respecta a las características sociodemográficas descritas, las variables consideradas de interés fueron sexo, edad, procedencia, escolaridad y ocupación de los pacientes.

Se encontró que el sexo más frecuente fue el masculino con un total de 14 casos (58.3%), presentando el sexo femenino 10 casos (41.6%).

El rango de edad más frecuente fue diferente para cada sexo, para el masculino correspondió al intervalo de edad entre los 31 y 40 años, con un total de 6 casos (25%), luego en orden decreciente siguieron los rangos de edad siguientes: 21 – 30 con 4 casos (16.6%), mayor de 50 años con 3 casos (12.5%), entre 41 – 50 años con 1 caso (4.2%) y ningún caso reportado en el rango de edad de los 12 a los 20 años.

En el sexo femenino vemos más frecuente las mayores de 50 años con 5 casos (20.8%), luego los intervalos de edad entre 21 – 30 y 31 – 40 años con 2 cada uno (8.3 cada uno) y un solo caso entre los 41 a 50 años (4.2%), sin casos presentados de los 12 a 20 años.

(Gráfico 1)

En cuanto a la escolaridad de los pacientes los niveles más frecuentes de presentación fueron la primaria y la secundaria con 10 casos cada uno (41.6% cada uno), luego siguió el analfabeto con 3 casos (12.5%) y el nivel universitario con un solo caso reportado (4.2%).

El total de pacientes que procedieron del área urbano fue 16 para un 66.7% y del área rural 8 casos para un 33.3%. **(Gráfico 2)**

Según la ocupación de los pacientes, los que con mayor frecuencia fueron operados por fractura de tobillo correspondieron a la clase obrera y la ama de casa con 9 casos cada uno (37.5% cada uno), luego oficinista con 3 casos (12.5%), estudiantes y comerciantes

con un caso cada uno (4.16%), hubo un desempleado (4.16%) y ningún deportista (0%).

(Tabla 1)

Se establecieron intervalos en días para poder valorar el tiempo transcurrido entre el trauma y la hospitalización, trauma y cirugía, hospitalización y cirugía, cirugía y egreso y total de días de estancia hospitalaria por cada paciente.

Se encontró que el rango promedio mas frecuente entre el momento del trauma y la hospitalización de los pacientes fue el de menor o igual a un día, con un total de 14 para un 58.3%. Luego en orden decreciente tenemos de 4 a 7 días con 4 casos (16.6%), 2 a 3 días con 3 casos (12.5%), 8 a 14 días con 2 casos (8.3%) y entre 15 a 21 días un solo caso (4.2%).

El rango en días más frecuente transcurrido entre el momento del trauma y la cirugía corresponde a los 8 – 14 días con un total de 11 pacientes para un 45.8%, luego en orden de frecuencia decreciente tenemos 4 a 7 días con 5 (20.8%), 15 a 21 días con 4 (16.6%), 22 a 30 días con 3 casos (12.5%), de 2 a 3 días un solo caso (4.2%).

El intervalo en días más frecuente que el paciente hospitalizado esperó por cirugía fue de 8 a 14 días con un total de 12 pacientes para un 50%. Luego siguieron los rangos 4 a 7 días con 6 casos (25%), menor o igual a un día y de 15 a 21 días con 2 casos cada uno (8.3%), 2 a 3 y 22 a 30 días con un caso cada uno (4.2% cada uno).

Después de operado, la mayoría de los pacientes (18 casos para un 75%) esperaron de 2 a 3 días para su alta, 5 casos (20.8) fueron dados de alta en un tiempo menor o igual a un día y un solo caso (4.2%) fue dado de alta entre los días 4 y 7.

El tiempo promedio más frecuente de estancia hospitalaria fue de 8 a 14 días con 13 casos para un 54.2%. Los rangos entre 4 a 7 días y 15 a 21 días tuvieron 4 casos cada uno (16.6% cada uno), de 2 a 3 días 2 casos (8.3%) y de 22 a 30 días un caso (4.2%).

(Tabla 2)

En cuanto al mecanismo de lesión más frecuente tenemos el indirecto con 22 casos para un 91.6 %, presentándose el de tipo directo en 2 pacientes para un 8.3%.

Referente a la etiología del trauma, el más frecuente correspondió al doblón de tobillo en 10 pacientes (41.6%), luego caída de altura con 5 casos (20.8%), le sigue accidente automovilístico no motorizado y el producido por golpe o fuerza contundente con 3 cada

uno (12.5% cada uno), caída de un mismo nivel con 2 casos (8.3%) y accidente automovilístico motorizado con un solo caso (4.2%). No hubo lesión por actividad deportiva. **(Gráfico 3)**

En cuanto al tipo de fractura presente, se utilizaron dos clasificaciones, la anatómica y la de Danis – Weber para poder determinar la frecuencia de estas en cada paciente del estudio.

De la clasificación anatómica se observa que la bimaléolar es la más frecuente con un total de 14 pacientes que equivale a un 58.2% del total. Los tipos Unimaléolar y Trimaleolar presentaron 5 casos cada uno (20.8% cada uno).

Con la clasificación de Danis – Weber la de tipo transindesmal fue más frecuente con 11 casos (45.8%), seguido por la suprasindesmal con 10 casos (41.6%) y la Infrasindeesmal con 3 casos (12.5%). **(Tabla 3)**

Respecto al tipo de material de osteosíntesis utilizado en la cirugía, se pudo valorar que de un total de 24 pacientes evaluados, en 22 de ellos se usó tornillo cortical (91.6%), en 20 pacientes se utilizaron tornillos de esponjosa (83.3%), en 20 se usaron placa AO (83.3%), en 18 pacientes tornillo maléolar (75%), a 10 de ellos se les colocó tornillo de situación (41.6%), en 2 pacientes se usó alambres de Kirschner (8.3%), en 2 se usaron Cerclajes (8.3%) y en un solo paciente se usó clavo Rush (4.2). **(Gráfico 4)**

Según el maléolo fracturado se encontró que en maléolo medial se usaron en 17 pacientes tornillos maléolares, en dos de ellos alambres de Kirschner con cerclaje, en un paciente placa AO con sus respectivos tornillos de corticales y esponjosa. En el maléolo lateral se utilizaron en 21 pacientes tornillos corticales, en 19 de ellos placas AO, en 19 pacientes tornillos de esponjosa, en 10 pacientes tornillos de situación, en un paciente clavo Rush y en un único caso tornillo maléolar en el maléolo peroneo.

En el pilón tibial posterior no se reportó ningún implante en los 24 pacientes del estudio. **(Tabla 4)**

En cuanto a la frecuencia de reducciones cerradas realizadas antes de la cirugía encontramos que 13 de ellos (54.1%) no fueron manipulados prequirúrgicamente, 6 de ellos (25%) recibieron 2 manipulaciones y 5 pacientes (20.8%) recibieron una sola manipulación prequirúrgica con intento fallido de reducción cerrada.

La sindeesmosis anterior se encontraba abierta en 10 de estos pacientes para un 41.6%. **(Tabla 5)**

En la evolución posquirúrgica a los seis meses de tratamiento valorados por la consulta externa de ortopedia, se encontró que la inflamación recurrente, la inestabilidad en terreno irregular y rigidez parcial se presentaron en igual número de pacientes (7), que corresponde a un 29.1% del total de pacientes evaluados. En 6 de ellos se reportó dolor recurrente (25%) y en un solo caso dolor persistente (4.16%). 15 pacientes no reportó ninguna molestia (62.5%).

A los doce meses de evolución ninguno de los 24 pacientes cursó con alguna de las sintomatologías clínicas evaluadas en el presente estudio para un 100% de satisfacción.

(Gráfico 5)

Referente a las complicaciones posquirúrgicas encontradas, esta fue observada en un solo paciente (4.16%), o sea que 23 pacientes (95.83%) no presentaron complicación alguna. El único paciente descrito presentó una leve infección con dehiscencia de la herida quirúrgica. **(Gráfico 6 y Tabla 6)**

Se pudo determinar que 23 de los pacientes operados recibieron fisioterapia en su evolución posquirúrgica para un 95.3%, o sea que solamente uno de ellos quedó sin dicho servicio (4.16%). **(Gráfico 7)**

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio nos orientan a que el grupo mayormente afectado fue el del sexo masculino (58.3%) entre la edad de los 31 a 40 años (25%), siendo la mayoría de clase obrera (37.5%) y en menor frecuencia el sexo femenino principalmente las mayores de 50 años (20.8%) y de oficio ama de casa (37.5%), lo cual nos indica una mayor exposición de estas personas a circunstancias que conllevan a traumas de tobillo como es la caída de altura (20.8%) y doblón del tobillo (41.6%). Esto no coincide con la estadística reportada en bibliografías extranjeras donde la fractura de tobillo es más frecuente en la cuarta década de la vida siendo el sexo femenino el más afectado y la principal causa de esta lesión los accidentes automovilísticos. (16,17), debido esto probablemente a que en el presente estudio solo nos limitamos a las fracturas que se manejaron de forma quirúrgica en un período de tres años, teniendo un universo de apenas 24 pacientes. En este hospital 2/3 de las fracturas se manejan de forma conservadora, en cambio en hospitales del tercer mundo la tendencia es hacia la cirugía por las ventajas del tratamiento quirúrgico así como sus principios como han sido expuestos en varias publicaciones (3).

Se destacó el mecanismo de lesión indirecto (91.6%) sobre el directo (8.3%), estando esto de acorde a la estadística reportada en la mayoría de los estudios sobre fracturas de tobillo.

A pesar de que la mayoría de los pacientes fueron de procedencia urbana (66.7%), de los tres afectados por accidente automovilístico de tipo no motorizado (12.5%), solo uno de ellos era de zona urbana ya que los otros dos fracturados pertenecían al área rural incluyendo el único caso reportado de accidente automovilístico motorizado que fue un paciente masculino de oficio taxista. La mayoría de los afectados se reportó con nivel de escolaridad primaria (41.6%) y secundaria (41.6%), lo cual explica el bajo índice de afectados observado en personas que ocupan cargos de oficina (12.5%).

Los estudiantes, comerciantes y desempleados apenas reportaron por grupo un 4.2% del global de fracturados, no encontrándose afectados por actividad deportiva.

En todo hospital del mundo las fracturas de tobillo son atendidas y abordadas como una verdadera urgencia y por lo general operadas el mismo día del trauma. A nuestro hospital la mayoría de los pacientes acudieron en un tiempo menor o igual a un día (58.3%),

aunque otros se presentaron al HEODRA un tiempo más tarde, como es el caso del 16.6% que se presentó entre los días 4 - 7 después del trauma, el 12.5 % entre los días 2 - 3, un 8.3 % entre los días 8 - 14 y un fracturado que se presentó entre los días 15 y 21. De todos los pacientes que se presentaron a la unidad de salud posterior al día de trauma, se observó que solo uno de ellos procedía del área rural y el resto de los que acudieron tardíamente al hospital venían de zona urbana.

Otro aspecto de vital importancia a considerar es el promedio de tiempo que los pacientes hospitalizados tuvieron que esperar hasta su cirugía, tomando en cuenta que el momento óptimo para la cirugía es en las siguientes 6 – 8 horas postrauma, momento cuando existe solamente el hematoma fracturario. (6, 8)

En nuestro estudio el 50% de los pacientes hospitalizados esperaron de 8 a 14 días para ser operados y un 25% de 4 a 7 días. Solo un 8.3% se operó el mismo día del ingreso. El restante 8.3% consistió en 2 casos, uno operado a los 2 – 3 días del ingreso y el otro hasta los 22 – 30 días.

A pesar del respaldo bibliográfico que orienta hacia una pronta intervención quirúrgica, esto no se cumple en nuestro medio ya que todo paciente que ingresa a nuestro hospital con una fractura de tobillo con criterio de manejo quirúrgico, es incluido a un programa de cirugías electivas que en un 91.7% de los casos no es el mismo día de ingreso. (6, 10, 15)

El 41.8% de las fracturas fueron de tipo suprasindesmal y el 45.8% de tipo transindesmal, correspondiendo a la vez a un 79.1% de las formas bimaleolar y trimaleolar, además, el 41.6% de de los fracturados tenían abierta la sindesmosis anterior. Esto es preocupante al considerar el hecho de que el 46% de estos pacientes recibieron de uno a dos intentos de reducción cerrada sin éxito, retrasando así el día de su cirugía a pesar de tener criterio quirúrgico desde el ingreso.

En cuanto al tiempo óptimo que un paciente ya operado por fractura de tobillo debe continuar hospitalizado en nuestro medio se recomienda sea en promedio de 48 horas, esto es debido al cuidado postoperatorio que debe tenerse con la herida quirúrgica como es miembro en alto, cura de herida, completar dosis de antibiótico profiláctico, vigilar por sangrado, edema, flictenas y signos premonitorios de una infección antes de decidir el alta de un paciente que en muchos casos vive en condiciones de higiene no adecuadas, principalmente aquellos que proceden del área rural. Aunque cada caso debe de

individualizarse. En este estudio se observó que en el 75% de los casos fue así, ya que fueron egresados de 2 a 3 días posterior a la cirugía. Solo un 20.8 % se dio de alta el mismo día de la cirugía y un 4.2% se dio de alta entre los 4 a 7 días. El 54.2% de los pacientes tuvieron una estancia hospitalaria de 8 a 14 días y esto es debido a que la mayoría tuvieron que esperar de una a dos semanas hasta su cirugía.

El tipo de implante más utilizado en el maléolo medial consistió en tornillos maleolares, en el maléolo lateral fue la placa AO con tornillos corticales y de esponjosa y tornillos de situación en 10 pacientes que tenían abierta la sindesmosis anterior. No se utilizó implantes en el pilón tibial posterior de las fracturas trimaleolares porque no tenían criterio para ello. Por lo tanto, el material de osteosíntesis utilizado en la mayoría de los pacientes en nuestro hospital armoniza con aquellos planteados en literaturas de actualidad sobre traumas como el AO y el noveno tratado de Campbell. (18, 21)

A pesar de las limitantes que hemos tenido en cuanto al cumplimiento del tiempo ideal para intervenir quirúrgicamente a nuestros pacientes, la técnica quirúrgica empleada a sido la adecuada y la evolución posquirúrgica satisfactoria, considerando de que un 95.83% no presentó complicación alguna en su evolución y que el único caso que se reingresó fue por infección y dehiscencia de la herida quirúrgica de un paciente procedente del área rural. Este resolvió en breve tiempo de manera satisfactoria, sin perder la reducción quirúrgica lograda y sin necesidad de retiro del implante.

A los seis meses de evolución 1/3 de los pacientes se quejaron ya sea de inflamación recurrente, inestabilidad en terreno irregular, rigidez parcial, dolor recurrente o dolor persistente, o sea, a los seis meses de evolución el 62.5% de los pacientes no presentaron molestias en el tobillo operado. El 95.8% de los pacientes asistieron al servicio de rehabilitación para su respectiva fisioterapia y a los doce meses después de la cirugía ningún paciente refirió sintomatología articular para un 100% de satisfacción en el manejo quirúrgico empleado en las fracturas cerradas de tobillo en el período de estudio.

CONCLUSIÓN

1. El sexo masculino fue quien tuvo mayor índice de cirugía por fractura cerrada de tobillo.
2. El rango de edad más afectado en el hombre fue de 31 – 40 años y en la mujer fue en las mayores de 50 años.
3. El nivel escolar predominante para afectados del área urbano fue la secundaria y para área rural la primaria, siendo los mayormente afectados del área urbano.
4. Los pacientes con ocupación ama de casa y obrero fueron mayormente afectados.
5. El rango de días más frecuente transcurrido entre el trauma y la hospitalización fue ≤ 1 día, entre trauma y cirugía 8 – 14 días, entre hospitalización y cirugía 8 – 14 días, cirugía egreso 2 – 3 días y estancia hospitalaria 8 – 14 días.
6. El mecanismo de lesión mas observado fue el indirecto y la etiología de trauma predominante fue el doblón de tobillo.
7. El tipo de fractura más común según la clasificación anatómica fue el bimalleolar y según la clasificación de Danis – Weber fue el transindesmal.
8. El implante ortopédico mas utilizado en el maléolo medial fue el tornillo maleolar y en el maléolo lateral la placa AO con sus respectivos tornillos de cortical y esponjosa. El tornillo de situación se usó en un número considerable de pacientes.
9. La mayoría de los operados tenían cerrada la sindesmosis anterior y no recibieron intento previo de reducción cerrada.

10. La mayoría de los pacientes no presentaron molestias en el tobillo operado a los seis meses de evolución y todos estuvieron asintomáticos al año.

11. Solo un paciente presentó complicación posquirúrgica y consistió en infección y dehiscencia de herida.

12. La mayoría de los operados acudió al servicio de rehabilitación para fisioterapia.

RECOMENDACIONES

1. Mejorar la descripción en los expedientes clínicos del tipo de trauma enfatizando su mecanismo y etiología.
2. Clasificar adecuadamente el tipo de fractura según el método de Danis - Weber, mejorar la descripción del procedimiento quirúrgico y el seguimiento por la consulta externa.
3. Gestionar ante las autoridades del HEODRA mayor turno quirúrgico para ortopedia y traumatología y así disminuir el tiempo de espera de cirugía por parte de los pacientes.
4. Considerar como urgencia real todo paciente con fractura de tobillo con criterio quirúrgico y operarlo el mismo día de su ingreso, para lo cual sugiero:
 - A. Mantener estéril equipo de pequeños fragmentos con placas AO, tornillos corticales para situación y tornillos maleolares.
 - B. Presencia física de ortopedista disponible para cualquier momento.
 - C. Compromiso adquirido con el departamento de anestesiología para hacer efectivo estos turnos quirúrgicos de urgencia.
5. Dar seguimiento a este estudio para valorar los logros de gestión sugeridos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. IA. Kapandji. **Fisiología y medicina Articular.** (Versión en español por el especialista en medicina del trabajo E. Martínez.)
2. Siberman Barahona. **Ortopedia y Traumatología.** Segunda Edición, Editorial Médica Panamericana. México, 2003.
3. William C. Mcdade, M.D. **Internacional Course lectures** cap. 14-part I. San Diego California. Traducido al español por Dr. Mariano Fiallos.
4. Gerald G. Steinberg. **Orthopedics in Primary Care.** Editorial Sans Tache, Williams and Wilkins, second edition, Baltimore, first edition 1979.
5. Povacz P, Unger SF, Miller WK, Tockner R, Resch H. A randomized prospective study of operative and non operative treatment of injuries of the fibular collateral ligaments of the ankle. **J Bone Joint Surg Am** 1998; 80(3):345-351.
6. Chandler Robert W. Griend, R.V.; Michelson, J.D.; Bone, L.B. **Orthopaedics, Ankle and Fractures of the Ankle and the Distal Part of the Tibia.***J.Bone and Joint Surg*, 78-A: 1772-1883, 1996.
7. Bauer M, Bergstrom B, Hemborg A, Sandegard J. Malleolar fractures, Nonoperative versus operative treatment, a controlled study. **Clinical Orthopaedics and Related Research** 1985; No.199:17-27.
8. Greene Walter. **Bases para el tratamiento de las Afecciones Músculo esqueléticas.** American Academy of Orthopaedics Surgeons, Editorial Medica Pan Americana. Illinois.2001.
9. A.H. Crenshaw. **Cirugía Ortopédica.** Editorial Médica, Panamericana séptima Edición, México 1979.
10. **Foot Trauma.** An Aspen Publication, volume 2, No. 3, October 1987
11. Cedell, C.A. Supination-outward rotation injuries of the ankle. **Acta Orthop. Scand.** (Suppl.) 110. 1967.
12. Edeiken Jack et alt. **Lesiones del Tobillo.** Editorial Jama Centroamérica. Volumen No. 2. Año 1978

13. Robert, IE; Krikler, S; Richards, PJ; Bridgman, S; Simons, A. Surgical interventions protocol for treating ankle fractures. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**. Volume (3), 2004.
14. M.E. Muller. **Manual de Osteosíntesis**. Editorial Científico Técnica, Habana, 1977.
15. Lelievre Joan y Lelievre Joan Francois. Patología del pie – Fisiología clínica. Tratamiento médico, ortopédico y quirúrgico. IV Edición, 1987. Editorial MASSON. S.A.
16. Martínez Páez Julio. Nociones de Ortopedia y Traumatología. Tomo I. Edición revolucionaria.
17. Cailliot René. Síndromes dolorosos, tobillo y pie. II Edición 1985. Editorial moderna, México.
18. Muller M.E; M Allgower. R Scheneider. H Willengger. Manual de Osteosíntesis técnica AO. Editorial revolucionaria. Segunda edición, 1980.
19. Weber, B.G. Lesiones Traumáticas de la articulación del tobillo, Barcelona: Editorial Científico – Médica, 1971; 36 –A
20. Álvarez Cambras. Tratado de cirugía ortopédica y traumatológica. Tomo I. Editorial Pueblo y Educación. 1985.
21. Campbell; Cirugía ortopédica, volumen III, novena edición, editorial Matéu Cromo, España, S.A. 1998.

ANEXOS

FICHA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

DATOS BÁSICOS:

Nombre completo: _____

Fecha del trauma: _____ Fecha de hospitalización: _____

Fecha de cirugía: _____ Fecha de egreso: _____

Días de estancia hospitalaria: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Procedencia: Urbana () Rural ()

Expediente: _____ Ocupación: _____

Escolaridad: Analfabeto () Primaria () Secundaria () Universitario ()

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 ()

IV. **Clasificación del tipo de fractura:**

A. **Clasificación anatómica:**

Unimaleolar () Bimaleolar () Trimaleolar ()

B. **Clasificación de Danis - Weber:**

Suprasindesmal () Transindesmal () Infrasindesmal ()

Comentario: _____

Estado de la sindesmosis anterior:

Abierta () Cerrada ()

V. Número de reducciones cerradas realizadas antes de la cirugía: Uno () Dos ()
Mayor o igual a tres () Ninguno ()

VI. Implantes utilizados en la cirugía:

Maléolo medial		Maléolo lateral		Pilón tibial posterior	
Placa AO		Placa AO		Tornillo de tracción	
Tornillo maleolar		Tornillo de situación		Otros	
Cerclaje con tornillos		Cerclaje con tornillos			
Cerclaje con Kirschner		Cerclaje con Kirschner			
Otros		Otros			
Fijación externa		Si		No	

Comentario: _____

II. EVOLUCIÓN CLÍNICA POSQUIRÚRGICA

variables		Seis meses			Un año		
Inflamación	Recurrente	Si	No	NR	Si	No	NR
	Persistente	Si	No	NR	Si	No	NR
Dolor	Recurrente	Si	No	NR	Si	No	NR
	Persistente	Si	No	NR	Si	No	NR
Inestabilidad	Terreno Plano	Si	No	NR	Si	No	NR
	Terreno irregular	Si	No	NR	Si	No	NR
Rigidéz	Parcial	Si	No	NR	Si	No	NR
	Total	Si	No	NR	Si	No	NR

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 ()

Gráfico 1

Frecuencia de pacientes operados por fractura cerrada de tobillo según edad / sexo. HEODRA Enero 2003 – Enero 2006

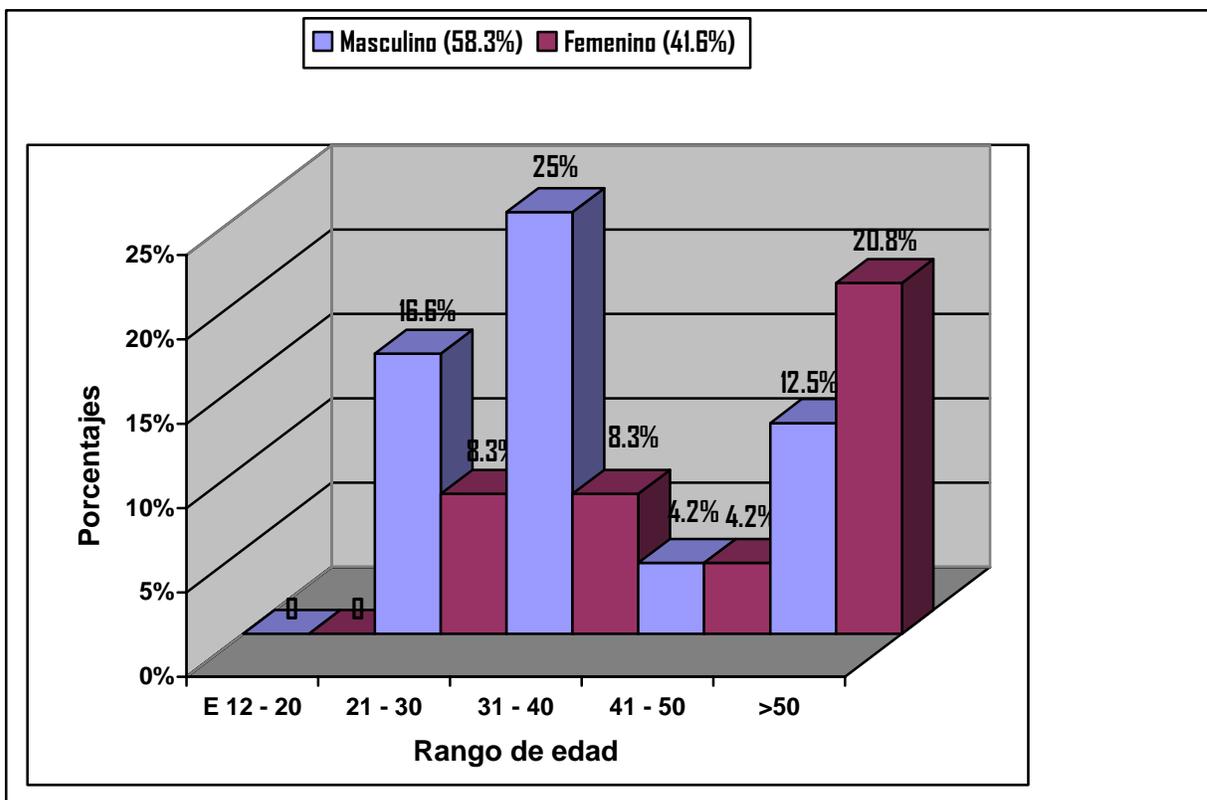


Gráfico 2

Frecuencia de pacientes operados por fractura cerrada de tobillo según su escolaridad y procedencia. HEODRA Enero 2003 – Enero 2006

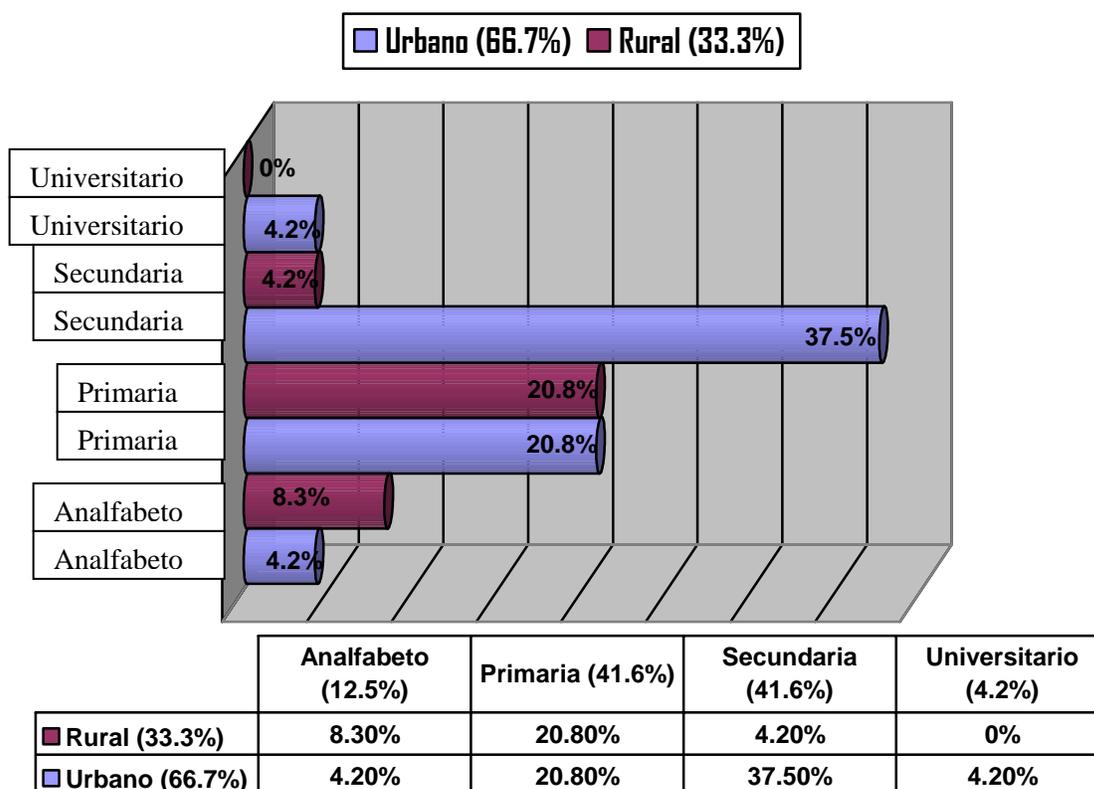


Gráfico 3

Fractura cerrada de tobillo según su mecanismo de lesión y etiología del trauma. HEODRA Enero 2003 – Enero 2006

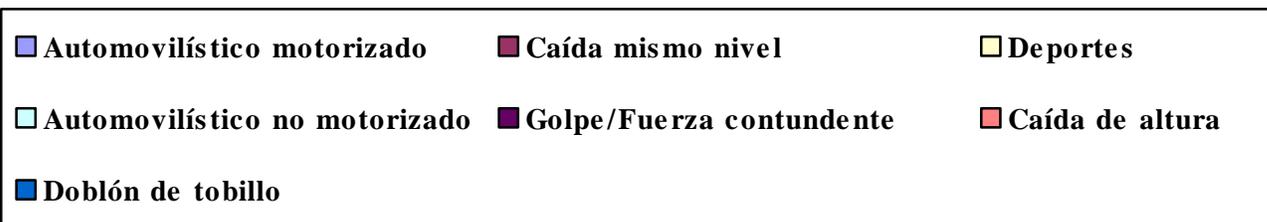
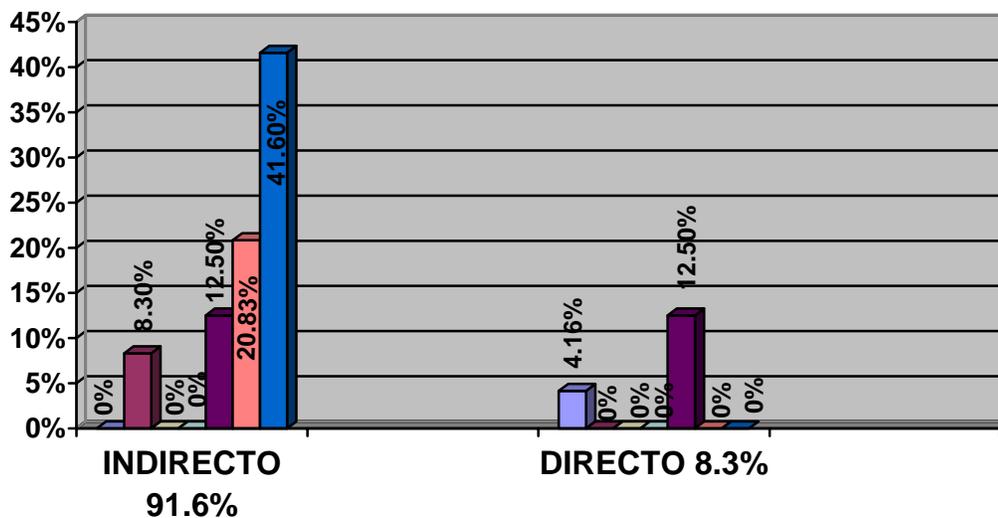


Gráfico 4

Frecuencia de pacientes operados que requirieron determinado tipo de implantes. HEODRA Enero 2003 – Enero 2006

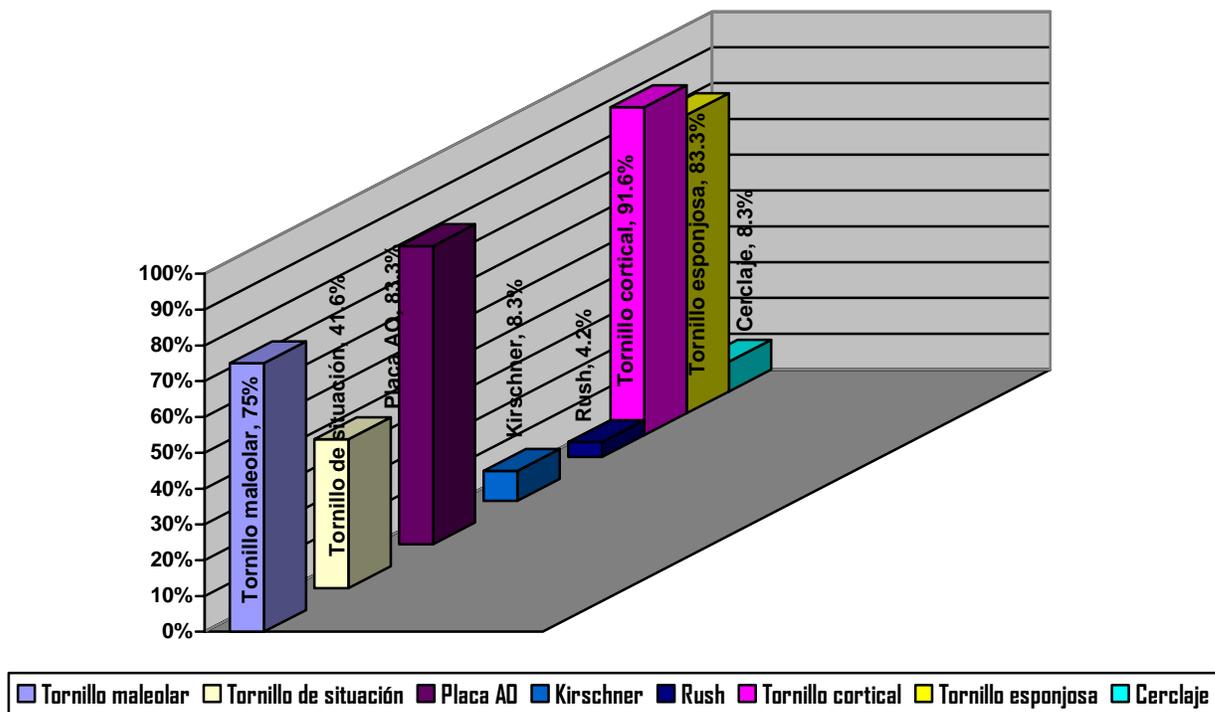


Gráfico 5

Evolución Clínica de los operados por fractura cerrada de tobillo a los seis y doce meses posquirúrgico. HEODRA Enero 2003 – Enero 2006.

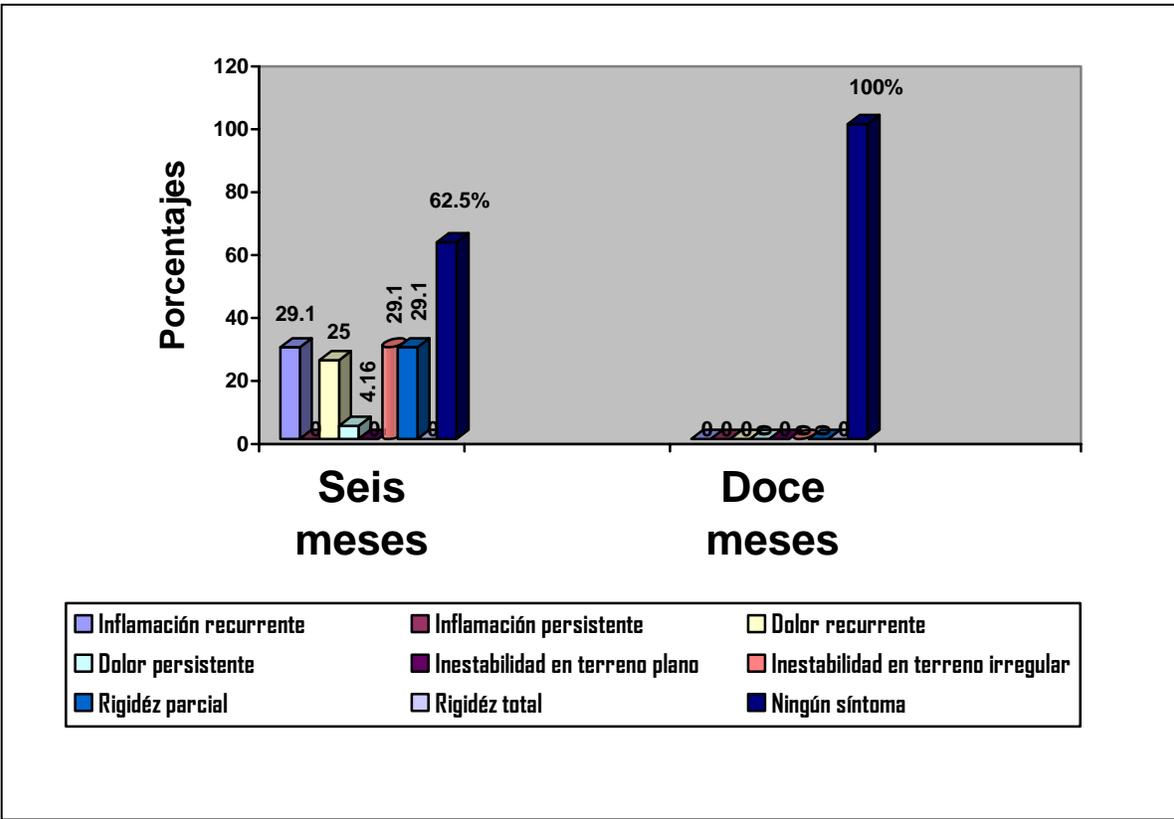


Gráfico 6

Porcentaje de complicaciones posquirúrgicas en pacientes operados por fractura cerrada de tobillo. HEODRA Enero 2003 – Enero 2006

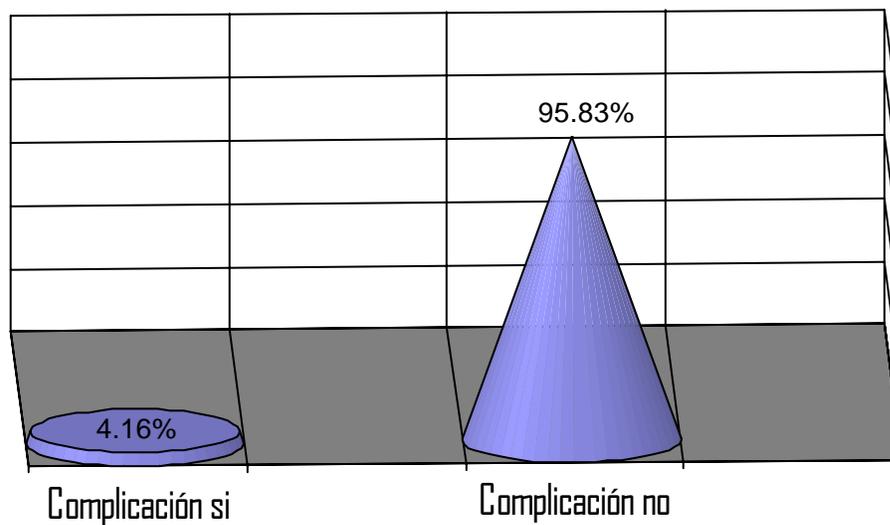


Gráfico 7

Frecuencia de pacientes operados por fractura cerrada de tobillo que recibieron fisioterapia en su evolución posquirúrgica. HEODRA Enero 2003 – 2006.

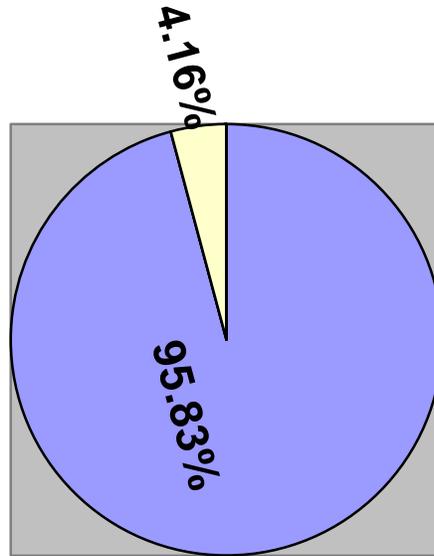


Tabla 1

Frecuencia de pacientes operados por fractura cerrada de tobillo según ocupación. HEODRA Enero 2003 – Enero 2006

Ocupación	Nº	(%)
Estudiante	1	4.16
Ama de casa	9	37.5
Obrero	9	37.5
Oficinista	3	12.5
Deportista	0	0
Comerciante	1	4.16
Desempleado	1	4.16
Total	24	100

Tabla 2

Rango en días entre fechas de Trauma – Hospitalización (TH), trauma – Cirugía (TC), Hospitalización – Cirugía (HC), Cirugía – Egreso (CE) y Estancia Hospitalaria (EH). HEODRA Enero 2003 – Enero 2006

Rango	TH	(%)	TC	(%)	HC	(%)	CE	(%)	EH	(%)
<= 1	14	58.3	0	0	2	8.3	5	20.8	0	0
2 – 3	3	12.5	1	4.2	1	4.2	18	75	2	8.3
4 – 7	4	16.6	5	20.8	6	25	1	4.2	4	16.6
8 – 14	2	8.3	11	45.8	12	50	0	0	13	54.2
15 – 21	1	4.2	4	16.6	2	8.3	0	0	4	16.6
22 – 30	0	0	3	12.5	1	4.2	0	0	1	4.2
> 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	24	100	24	100	24	100	24	100	24	100

Tabla 3

Frecuencia de fractura cerrada de tobillo según la clasificación anatómica y de Danis – Weber que fueron operados. HEODRA Enero 2003 – Enero 2006

	Unimaleolar	(%)	Bimaleolar	(%)	Trimaleolar	(%)	Total	(%)
Suprasindesmal	3	12.5	4	16.6	3	12.5	10	41.6
Transindesmal	1	4.16	8	33.3	2	8.3	11	45.8
Infrasindesmal	1	4.16	2	8.3	0	0	3	12.5
Total	5	20.8	14	58.2	5	20.8	24	100

Tabla 4

Frecuencia del material de Osteosíntesis utilizado según el maléolo afectado en fracturas cerradas de tobillo. HEODRA Enero 2003 – Enero 2006.

	Maléolo medial	Maléolo lateral
Tornillo maleolar	17	1
Tornillo de situación	0	10
Placa AO	1	19
Kirschner	2	0
Rush	0	1
Tornillo cortical	1	21
Tornillo esponjosa	1	19
Cerclaje	2	0

Tabla 5

**Relación entre reducciones cerradas prequirúrgicas hechas y estado de la
sindesmosis anterior. HEODRA Enero 2003 – Enero 2006**

	Abierta	(%)	Cerrada	(%)	Total	(%)
Una	4	16.6	1	4.2	5	20.8
Dos	1	4.2	5	20.8	6	25
Tres a más	0	0	0	0	0	0
Ninguna	5	20.8	8	33.3	13	54.1
Total	10	41.6	14	58.3	24	100

Tabla 6

Complicaciones posquirúrgicas evaluadas según su frecuencia en los pacientes operados por fractura cerrada de tobillo. HEODRA Enero 2003 – Enero 2006.

Complicación	Frecuencia
Retardo de consolidación	0
Seudoartrosis	0
Consolidación viciosa	0
Infección	1
Distrofia simpático refleja	0
Artritis postraumática	0
Dehiscencia de herida	1