



11245

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

77

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIO SOCIALES  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**HOSPITAL REGIAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS**

**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOGRÁFICA  
DE PACIENTES CON FRACTURAS DE TOBILLO  
MANEJO QUIRÚRGICO FRENTE AL NO QUIRÚRGICO**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**QUE PRESENTA EL  
DR. ALDO ALAN GONZÁLEZ PERALES**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE  
ORTOPEDIA**

**ASESOR DE TESIS  
DR. JORGE NEGRETE CORONA**



2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**HOSP. REG. LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS**

**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOGRÁFICA  
DE PACIENTES CON FRACTURAS DE TOBILLO.  
MANEJO QUIRÚRGICO FRENTE AL NO QUIRÚRGICO**

**TRABAJO DE INVESTIGACION**

**QUE PRESENTA EL  
DR. ALDO ALAN GONZÁLEZ PERALES**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE  
ORTOPEDIA**

**ASESOR DE TESIS  
DR. JORGE NEGRETE CORONA**

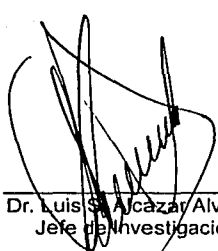
2002



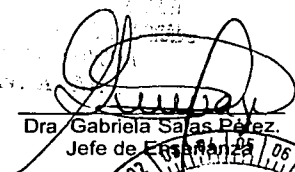
**ISSSTE**

~~00110001010~~  
Dr. Julio César Díaz Becerra.  
Coordinador de capacitación,  
Desarrollo e Investigación

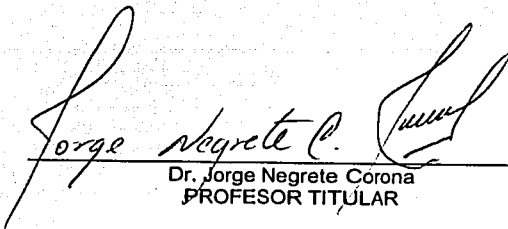
**I. S. S. T. E.**  
HOSPITAL REGIONAL  
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS  
★ NOV 5 2002 ★  
COORDINACION DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION

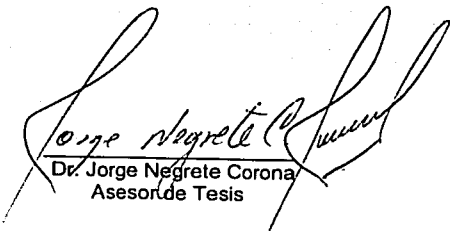
  
Dr. Luis Salazar Alvarez.  
Jefe de Investigación

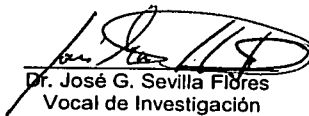
**I. S. S. T. E.**  
HOSPITAL REGIONAL  
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS  
★ NOV 4 2002 ★  
JEFATURA DE  
INVESTIGACION

  
Dra. Gabriela Salas Pérez.  
Jefe de Enseñanza

**ENTRADA**  
08 NOV. 2002  
Subsección de  
Enseñanza e  
Investigación

  
Dr. Jorge Negrete Corona  
PROFESOR TITULAR

  
Dr. Jorge Negrete Corona  
Asesor de Tesis

  
Dr. José G. Sevilla Flores  
Vocal de Investigación

**DEDICATORIA**

**A MIS DOS GRANDES PILARES:**

**MIS PADRES JUANITA Y MANUEL**

Por su paciencia, cariño y fe en mí.  
Ya que sin ustedes, no podría disfrutar mis logros

**A MI HERMANO RENE**

Por todo el apoyo recibido durante toda la vida

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A los médicos adscritos del servicio de Ortopedia**

Mil gracias por sus enseñanzas, dedicación y estímulo.

A mis hermanos:  
**Verónica, Saúl, Judith, Manuel qpd. Hernando, Aleyda y Edgar**

Por estar a mi lado en todo momento, a pesar de la distancia.

### **A Jessica**

Por su preocupación en la realización de este trabajo

### **A mis amigos**

Gracias por tanto.

A mis maestros:  
**Dr. Jorge Negrete Corona**  
**Dr. Eduardo Rodríguez Skewes**

Por sus enseñanzas y sobre todo su amistad.

## **INDICE**

### **I. PRESENTACION**

- 1.- Pagina de título
- 2.- Pagina de firmas
- 3.- Pagina de asesores
- 4.- Dedicatoria
- 5.- Agradecimientos

### **II. TEXTO**

- 1.- Resumen
- 2.- Marco teórico
- 3.- Introducción
- 4.- Anatomía  
Requerimientos funcionales
- 5.- Patología
- 6.- Hallazgos clínicos
- 7.- Evaluación Radiográfica
- 8.- Manejo
- 9.- Complicaciones

### **III. TRABAJO**

- 1.- Hipótesis
- 2.- Material y métodos
- 3.- Objetivo
- 4.- Estudio



- 5.- Universo de trabajo
- 6.- Criterios de inclusión
- 7.- Criterios de exclusión
- 8.- Desarrollo
- 9.- Análisis estadístico y resultados
- 10.- Conclusión
- 11.- Gráficos

#### **IV. LITERATURA CITADA**

## **RESUMEN**

La articulación tibio-peroneo-astragalina es una estructura anatomofuncional compleja, destinada a soportar grandes fuerzas de presión.

Tras lesiones sufridas por la articulación tibio-peroneo-astragalina (ATPA), se puede esperar la restitución de la capacidad funcional completa únicamente si las lesiones óseas, cartilaginosas y del aparato ligamentoso han curado con perfección anatómica y funcional.

Con el tratamiento conservador es menos probable que se pueda alcanzar una situación anatómica idéntica a la que existía antes de la lesión. En muchos casos, a esto se suman trastornos irreversibles consecutivos a la larga inmovilización con vendaje escayolado. La incongruencia articular, la insuficiencia ligamentosa y los trastornos definitivos de las partes blandas conducen, finalmente, en un elevado porcentaje de los casos, al fracaso del tratamiento conservador de estas fracturas.

La consecuente reparación quirúrgica y el tratamiento funcional post-operatorio, por el contrario, posibilitan una exacta restauración de la anatomía alterada e impiden los trastornos secundarios de la inmovilización.

En el tratamiento de las lesiones de la ATPA hemos de reconstruir con especial cuidado, y por razones mecánico-articulares, la región del maléolo externo. El

peroné es la guía de la articulación del tobillo; su longitud y su unión ligamentosa con la tibia presentan a la horquilla maleolar su solidez, sin la cual la ATPA se haría insuficiente y artroica.

## **MARCO TEORICO**

### **FRACTURAS DE TOBILLO Y LESIONES DE LA SINDESMOSIS**

#### **INTRODUCCIÓN**

Las fracturas de tobillo están entre las lesiones mas comunes tratadas por cirujanos ortopedistas. Ocupan el tercer lugar en las lesiones traumáticas del aparato locomotor, despues de las fracturas de muñeca y del tercio proximal del fémur. Las fracturas maleolares han sido el objetivo de numerosos artículos relacionados con el mecanismo de lesión, clasificación y tratamiento. Aunque los mecanismos y descripción de estas lesiones son importantes, el tratamiento apropiado y el resultado a largo plazo son de primera importancia para el medico tratante. A medida que van estando disponibles los resultados de mas estudios, los cirujanos ortopedistas ganan un mejor entendimiento de que fracturas son tratadas aceptablemente con cuidados no quirúrgicos y que fracturas requieren intervención quirúrgica. Una comprensión de la anatomía y biomecánica del tobillo, la correcta interpretación radiográfica y la adherencia a los principios del manejo y fijación de las fracturas son esenciales para la selección apropiada de pacientes que se manejan mejor con fijación interna frente a métodos cerrados.

Después de el tratamiento conservador, y dependiente del grado de afectación articular, existen resultados de curación no satisfactoria, existiendo una directa relación entre la reconstrucción anatómica y el resultado final.

### **ANATOMIA, REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.**

La articulación del tobillo se describe como una articulación en bisagra, pero su movimiento es mas complejo. Aunque el movimiento se realiza predominantemente en el plano sagital, la compleja relación entre la tibia, peroné, astrágalo y sus inserciones ligamentosas asociadas permiten algo de rotación y pequeñas cantidades de traslación de la cúpula del astrágalo dentro de la mortaja.

La anatomía ósea de la articulación de tobillo proporciona el primer nivel de estabilidad. La superficie articular cóncava distal de la tibia se ajusta a la superficie convexa de la cúpula astragalina. Ambos huesos son mas anchos anteriormente que posteriormente. La restricción proporcionada por la tibia distal se acentúa por el alargado maléolo medial. Su superficie interna se articula con la cara medial de la cúpula del astrágalo, dando estabilidad. La porción distal de el peroné es el equivalente al maléolo medial. El maléolo lateral es adyacente a la cara lateral de el cuerpo de el astrágalo y proporciona estabilidad ósea. Esta estabilidad se acentúa por la porción del peroné distal en el surco lateral de la tibia distal. La configuración de la mortaja tibioperonea permite una pequeña cantidad de rotación, pero protege frente a la traslación entre los dos huesos. El astrágalo esta cubierto casi completamente por el cartilago con excepción de su cuello, que sirve

de acceso al aporte vascular. Esta estructura y el hecho de que no hay inserciones musculares en el astrágalo permite servir como hueso intercalar conectando el pie al tobillo.

Los ligamentos de el tobillo se dividen en tres grupos distintos: colateral medial, colateral lateral y sindesmosis. El comúnmente lesionado complejo ligamentario lateral comprende el ligamento peroneoastragalino anterior, el ligamento peroneocalcaneo y el ligamento peroneoastragalino posterior. El ligamento anterior es masa débil y la primera estructura lesionada en los esguinces laterales de el tobillo. Previene la subluxación anterior de el astrágalo mediante sus inserciones en el peroné distal y el cuello de el astrágalo. Sus conexiones óseas son claras, pero la porción media es confluyente con la cápsula articular. El ligamento peroneocalcaneo se origina desde la cara medial del maléolo lateral y se inserta en el aspecto posterolateral del calcáneo. Esta estructura limita la inversión de el tobillo y estabiliza la articulación subastragalina. El ligamento peroneo astragalino posterior es el mas fuerte de los tres y se lesiona menos frecuentemente. Este ligamento asciende desde la zona posteromedial de el peroné y se inserta en el tubérculo lateral de el astrágalo.

El complejo ligamentario sindesmótico mantiene relación anatómica normal entre la tibia y el peroné distal. Los cuatro ligamentos que constituyen el complejo contribuyen cada uno a la relación dinámica entre los huesos. El ligamento anterior se origina desde el tubérculo tibial anterior y se inserta en el peroné anterior. El ligamento posterior es su equivalente y corre en dirección opuesta.

Debido a la mayor fuerza del ligamento posterior, la lesión a este nivel resulta habitualmente en una fractura avulsión posterior. El ligamento anterior se rompe antes de que falle el hueso. El ligamento tibioperoneo transverso es inferior al ligamento posterior y sirve para profundizar la parte posterior de la articulación del tobillo. El ligamento interóseo es la sujeción primaria al movimiento transversal de la articulación tibioperonea. Se extiende desde el plafón tibial a la articulación tibioperonea proximal, donde se mezcla con la membrana interósea. La relación de estos ligamentos permite la rotación de el peroné, traslación y migración proximal cuando el pie está en dorsiflexión y la mortaja se extiende para acomodar la parte más ancha del cuerpo del astrágalo. Esta relación dinámica permite que el peroné lleve aproximadamente el 16 % de la carga axial.

En el complejo medial en el cual se encuentran incluidos los cuatro partes de el ligamento deltoideo: tibio-escafoideo, tibiotalar anterior, tibiocalcaneo y tibiotalar posterior. Estos impiden su dislocación en dirección anterior, distal y posterior.

## **PATOLOGIA**

El tratamiento de las fracturas del tobillo sigue los dogmas básicos de la ortopedia de estabilidad articular, congruencia articular y alineación casi anatómica. La adherencia a los principios aumenta la probabilidad de un buen resultado clínico, mientras que la deficiencia en cualquiera de estas áreas puede conducir a mala reducción, mal alineamiento, inestabilidad o artrosis.

La necesidad de reducción anatómica de los maléolos esta bien documentada. La mala unión o insuficiencia crónica deltoidea resulta artrosis significativa. Las fracturas aisladas estables del maléolo lateral dan lugar resultados buenos a excelentes a largo plazo, tanto si son tratadas quirúrgicamente, como si no. Esta lesión no altera la relación entre el astrágalo y la tibia distal, evitando problemas asociados con el mal alineamiento o la incongruencia articular. El contrario, la inestabilidad crónica lateral, especialmente en la sindesmosis, altera la movilidad normal de deslizamiento y rotación entre la cúpula del astrágalo y la tibia distal. Las fuerzas de cizallamiento resultantes pueden comprometer la integridad articular, causando artrosis prematura.

La mal unión o acortamiento del peroné tiene un efecto parecido sobre la inestabilidad lateral. La mala alineación da lugar a una mecánica alterada del área de contacto entre las superficies articulares, causando un incremento de la presión. Este aumento de la presión puede resultar en una degeneración del cartílago y artrosis prematura.

Hay una incidencia del 49% de lesiones del cartílago articular de la cúpula de el astrágalo asociadas con fracturas maleolares. El daño varía desde contusiones simples hasta disrupciones de espesor completo del cartílago con exposición del hueso subcondral. Estas lesiones raramente son detectadas en las radiografías simples y habitualmente son descubiertas incidentalmente en el momento de la fijación quirúrgica. Debido a la alta incidencia, algunos autores defienden la



inspección articular completa y desbridamiento en el momento de la cirugía. Con la intervención inmediata, estas lesiones pueden progresar a artrosis tardía.

La sobresaliente significación del peroné para la función de la articulación de el tobillo ha sido señalada por múltiples autores. Por otro lado la mayor o menor insuficiencia en la zona del maléolo medial no ocasiona trastornos demasiado graves. Por lo cual el cierre adecuado de la pinza maleolar en su lado externo, es imprescindible, así como la menor significación del maléolo medial a este respecto.

La normal función de la articulación necesita, un cierre anatómico de la mortaja, para lo que es de primordial importancia la estabilidad en la zona maleolar externa.

La estabilidad lateral de la pinza maleolar se encuentra ligada a las siguientes premisas:

- 1.- Longitud normal de el peroné.
- 2.- Relación anatómica normal entre el peroné e incisura tibial.
- 3.- Sujeción ligamentosa normal del peroné a la tibia o, lo que es lo mismo, suficiencia de los ligamentos de la sindesmosis.

### **HALLAZGOS CLINICOS**

Un diagnostico físico preciso es ayudado por una buena historia clínica, cuando esta disponible. Saber el mecanismo de la lesión da al examinador información

valiosa para determinar las estructuras que están afectadas mas frecuentemente, la magnitud de la lesión y la posibilidad de lesiones asociadas. El conocimiento de las lesiones previas o condiciones medicas sistémicas también ayudan en el diagnostico y manejo.

Un abordaje sistémico de en la exploracion disminuye la probabilidad de pasar lesiones desapercibidas. Equimosis, abrasiones e inflamación indican áreas de traumatismo. La palpación identifica áreas de dolor óseo y crepitación. Se debe examinar la articulación completa del tobillo, la sindesmosis y toda la longitud del peroné. La evaluación del estado neurovascular , especialmente el nervio peroneo y valoración de lesiones ligamentosas completan la exploración. Las radiografías habitualmente revelan la extensión de la lesión ósea, pero también deben alertar al examinador de la posibilidad de cierta disrupción de los tejidos blandos. En casos de fracturas aisladas de peroné, se debe buscar evidencia de lesión de la sindesmosis o de el ligamento deltoideo. La estabilidad de el tobillo debe ser comprobada en varo, valgo y rotación externa. Algo de inestabilidad puede ser enmascarada por el espasmo peroneal. La movilidad disminuida así como la presencia de crepitación en fracturas nos dará idea de el sitio y localización de las mismas.

## **EVALUACION RADIOGRAFICA**

Unas proyecciones radiográficas precisas y una interpretación adecuadas son esenciales en el tratamiento de las fracturas de tobillo. Hay estudios que sugieren

que el 95% de todas las fracturas de tobillo pueden ser detectadas con proyecciones lateral, antero posterior o la oblicua.

Las fracturas de tobillo se clasifican frecuentemente según los esquemas de Danis-Weber Y Lauge-Hansen. Los sistemas varían significativamente en complejidad, pero ambos intentan evaluar la selección de el manejo adecuado basándose en la localización de la fractura, mecanismo de lesión e integridad de la sindesmosis. La clasificación de Danis-Weber, referida comúnmente como la clasificación de la AO, se basa en el nivel de la fractura del peroné, donde las lesiones mas proximales indican mayor riesgo de disrupción de la sindesmosis e inestabilidad resultante. Hay tres patrones de fractura, de la A a la C en el sistema de la AO. Este sistema se divide, estos patrones en subtipos, que son definidos por lesiones asociadas y el patrón de fractura del peroné:

**Tipo A: fractura del peroné por debajo de la sindesmosis.**

A1: Aislada.

A2: Con fractura de maléolo medial.

A3: Con fractura posteromedial.

**Tipo B: fractura de peroné a nivel de la sindesmosis.**

B1: Aislada.

B2: Con lesión medial (maleolar o ligamentaria).

B3: Con lesión medial y fractura de tibia posteromedial.

**Tipo C: fractura del peroné por encima de la sindesmosis.**

C1: Fractura simple diafisaria del perone.

C2: Fractura diafisaria compleja del peroné.

C3: Fractura proximal de el peroné.

En las lesiones tipo A, la fractura del peroné ocurre como resultado de la supinación de el pie. Una lesión mas extensa trae consigo una fractura del maléolo medial posterior ( o ambas). La lesión tipo B es una fractura oblicua o espiral del peroné o cerca del nivel de la sindesmosis. Una lesión mas extensa resulta en una fractura de la tibia distal medial o posteromedial. La lesión tipo C es una fractura del peroné por encima de la sindesmosis. La disrupción de la sindesmosis esta asociada, casi invariablemente, con lesión del lado medial del tobillo.

Otros criterios radiológicos han sido establecidos para identificar mejor las fracturas potencialmente inestables. El espacio medial radioluciente se usa para determinar la sindesmosis, la disrupción del ligamento deltoideo o ambos. En la proyección de mortaja. Este espacio se define como la distancia entre el borde lateral del maléolo medial y el borde medial de la cúpula astragalina. Esta distancia debe ser igual ala distancia entre la cúpula del astrágalo y la tibia distal. Un espacio mayor de 4 mm puede indicar un desplazamiento lateral del astrágalo. La integridad de la sindesmosis es evaluada midiendo el espacio entre la tibia y el peroné a una distancia de cm. proximal al plafón. Un espacio normal se define por solapamiento mayor de 1mm entre la tibia y el peroné en la proyección de mortaja. El espacio tibioperoneo radioluciente se define como la distancia entre el borde medial del peroné y el borde medial de la incisura del peroné y debe medir menos de 6 mm.

## MANEJO

A medida que ha progresado el tratamiento de las fracturas, artículos mas recientes recomiendan fuertemente la fijación quirúrgica para ciertos patrones de fracturas. La literatura antigua defendía la reducción cerrada con inmovilización con yeso, a menudo en yeso inguinopodalico durante un largo tiempo.

La reducción abierta y fijación interna estable, arcos de movilidad precoz carga de peso cuando los síntomas y radiografías lo dicten, son ahora el estándar y los resultados son favorables. Es difícil comparar estudios recientes con los iniciales en las fracturas de tobillo, debido a las diferencias en los patrones de fractura y criterios de reducción cerrada aceptables. Otros factores importantes para elegir el tratamiento quirúrgico frente al no quirúrgico incluyen la salud general del paciente, la condición de la piel, las demandas funcionales a largo plazo, lesiones concomitantes y obesidad.

La fractura aislada o disrupción ligamentaria en cualquier lado de el tobillo es a menudo una lesión estable. Las fracturas bimaléolares y las fracturas de maléolo lateral con disrupción del ligamento deltoideo son a menudo inestables y requieren fijación quirúrgica. Estas fracturas habitualmente están desplazadas y la reducción anatómica mediante métodos cerrados es difícil. A medida que la inflamación cede, se pierde el acoplamiento del yeso y es probable la deriva de los fragmentos con la consiguiente pérdida de la integridad de la mortaja.

En una lesión equivalente bimaléolar, la fractura del peroné es de importancia primaria. La reducción anatómica y la fijación del peroné habitualmente evitará la necesidad de reparación del ligamento deltoideo. La exploración de el lado medial esta indicado en el caso de ensanchamiento del espacio radioluciente medial tras la reducción anatómica de la fractura del peroné o si la reducción del peroné es dificultosa. En estos casos, puede haber atrapamiento de tejidos blandos del ligamento deltoideo, del tendón tibial posterior o del flexor del primer dedo o fragmentos osteocondrales interpuestos entre el maléolo medial y la cúpula del astrágalo. Todo tejido debe ser extirpado para obtener una alineación normal de la articulación. Cualquier tejido blando u hueso dañado debe ser reparado según se necesite. Cuando se necesita una artrotomia medial, el cirujano puede elegir reparar las capas superficial y profunda del ligamento deltoideo. Se debe tener en cuenta no tensar demasiado el ligamento o puede resultar una disminución de la movilidad e incomodidad.

## **COMPLICACIONES**

Muchas de las complicaciones en el manejo de las fracturas de tobillo ocurren en el momento de la lesión inicial. Las lesiones asociadas de hueso, cartilago y tejidos blandos a menudo no son reconocidas en el momento de la exploración. El dolor crónico o síntomas mecánicos tras la consolidación de las fracturas maleolares deben alertar la posibilidad de anormalidad articular.

Las anomalías de el tejido blando como disrupciones del tendón del tibial posterior, su facia o ambos. Lesiones del retinaculo peroneal superior.

Las complicaciones de la herida disminuyen mediante un manejo inicial adecuado de la fractura. Las abrasiones y flictenas se tratan mediante lavado suave, extirpado estéril y vendaje para promover la cicatrización y epitelización de la piel. El manejo adecuado de los tejidos blandos reduce el trauma iatrogénico. La selección adecuada de los implantes, el cierre de la herida sin tensión y minimizar el tiempo de isquemia disminuyen la incidencia de problemas en la herida.

La tasa de infección de las heridas quirúrgicas de fracturas de tobillo según la literatura es del 2%.

La consolidación estable debe ser retenida hasta que la fractura consolide. La fijación insuficiente o no esencial debe ser retirada.

La mala unión, lo más frecuentemente es una consecuencia de una reducción no anatómica del peroné. Con acortamiento o rotación externa,

## **HIPOTESIS DE TRABAJO**

Tomando como substrato la anatomía funcional y las enseñanzas que los requerimientos funcionales proporcionan, se evidencia la importancia de la pinza tibioperonea, así como la situación clave del maléolo peroneo.

Conduce o no conduce indefectiblemente a secuelas irreparables, en sentido de una artrosis postraumática, la consolidación del maléolo lateral con acortamiento o ligera rotación externa.

El tratamiento conservador de las fracturas bimalleolares, B de Weber tiene limitaciones.

El pronóstico de las fracturas bimalleolares B de Weber graves puede mejorar por medio de la reducción quirúrgica.

En principio por tanto se plantea la pregunta, en que casos se deberá proceder conservadoramente y en cuales quirúrgicamente.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **AREA FISICA**

Consultorio con cama de exploración y negatoscopio

Sala de rayos X

Sala quirúrgica

### **RECURSOS MATERIALES**

Set de osteosíntesis, set de minifragmentos.



Implantes ortopédicos ( placas tercio de caña, tornillos corticales 3.5 mm, tornillos esponjosa 4.5 mm)

Radiografías AP lateral de tobillo. ( Pre quirúrgicas, post quirúrgicas y de controles subsecuentes)

Huata, yeso, fibra de vidrio.

#### RECURSOS HUMANOS

Residentes del servicio de ortopedia

Médicos adscritos del servicio de ortopedia

Anestesiólogos

Técnicos de imaginología

#### METODOS

- Se valoraron pacientes del servicio de ortopedia, en sala de urgencias, en sala de internamiento y en consulta externa.
- Se realiza historia clínica de cada paciente en estudio.
- Se realiza exploración clínica prequirúrgica, posquirúrgica y de control. Así como a los pacientes premanipulación, y de control.
- Valoración para clínica: se revisaron estudios radiográficos de los pacientes en estudio tanto quirúrgicos como no quirúrgicos. Tomando en cuenta datos de artrosis, diastasis de la sindesmosis, incongruencia de la pinza maleolar, ángulo y línea bimaleolar. Valgo fisiológico del perone.

## **OBJETIVO**

Evaluar la experiencia del tratamiento quirúrgico frente al no quirúrgico de las fracturas bimalleolares B de Weber de tobillo, las cuales se encuentran en el grupo B2 de la AO. Del servicio de Ortopedia, en el Hosp. Reg. Lic. Adolfo López Mateos del I.S.S.S.T.E. Durante un periodo comprendido a dos años de evolución desde el inicio de el tratamiento en cada paciente.

Evaluación clínica y radiológica de los resultados de ambos métodos de tratamiento, así como determinar la evolución de los pacientes según la escala de valoración ya mencionada.

## **ESTUDIO**

Se realizo un estudio comparativo, retrospectivo y observacional.

## **UNIVERSO DE TRABAJO**

Pacientes del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos. del I.S.S.S.T.E. Analizados durante un periodo comprendido entre Marzo del 2000 a Septiembre de del 2002, tomando en cuenta dos años de evolución desde el inicio de el tratamiento en cada paciente. Siendo captados en sala de urgencias como en la consulta externa, con edades que varían desde los 24 a los 58 años.

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

Pacientes de ambos sexos.

Pacientes en edad económicamente activa. (24 a 58 años)

Pacientes con fracturas bimalleolares B Weber de tobillo.

Pacientes tratados quirúrgicamente así como conservadoramente.

Derechohabientes de la institución con la finalidad de realizar un seguimiento completo y adecuado.

Pacientes con tratamiento quirúrgico de reducción abierta y fijación interna, con colocación de placa tercio de caña y tornillo situacional en maléolo lateral así como con colocación de tornillos esponjosa 4.0 en maléolo medial.

Pacientes con manejo conservador, reducción con maniobras externas posición del tobillo a neutro y discreta inversión.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

Pacientes menores de 18 años y mayores de 60.

Pacientes no derechohabientes.

Pacientes con enfermedad metabólica no controlada.

Pacientes con fractura de tobillo previas

Pacientes con fracturas expuestas

Fracturas unimaleolares y trimaleolares.

#### **DESARROLLO**

Se estudiaron 46 pacientes con fracturas bimalleolares de tobillo, en los cuales existía o no lesión de el ligamento deltoideo, así como afección de la sindesmosis perineo tibial.

Se manejaron los pacientes tanto con tratamiento conservador, como quirúrgico y se valoro su evolución.

Se tomo como medida de valoración la escala de Weber, en la cual el sistema de puntuación para poder establecer resultados comparables es de la siguiente manera. Para cada pregunta parcial puntuamos de cero a cuatro, y de la suma de estas notas parciales obtendremos una final que expresara el resultado.

Los puntos se distribuyen de acuerdo a los siguientes conceptos:

**a) Dolor**

Ausencia de dolor.....	0
Ligeros dolores alas grandes solicitaciones.....	1
Ligeros dolores ala marcha normal.....	2
Dolor a los movimientos activos sin cargar.....	3
Dolor espontáneo en reposo.....	4

**b) Marcha**

Marcha normal posible en todas las formas (al paso, carrera sobre talones, sobre los bordes del pie, en cuclillas).....	0
Dificultad para algún tipo de marcha, pero sin cojera.....	1
Dificultad para dos tipos de marcha con ligeros signos de cojera....	2
Cojera patente.....	3
Cojera grave.....	4

**c) Actividad**

Plena actividad profesional y extraprofesional.....	0
Activ. Profesional normal. Activ. Extraprofesional limitada.....	1
Activ. Profesional normal. Extraprofesional limitada.....	2

Limitación parcial de actividad profesional.....	3
Activ. Profesional muy limitada.....	4
d) radiología (anatomía)	
Perfección anatómica sin artrosis.....	0
Perfección anatómica con calcificaciones en ligamentos.....	1
Incongruencia anatómica medial.....	2
Incongruencia anatómica lateral-artrosis.....	3
Escalones articulares, artrosis.....	4
c) ATPA	
Plena función bilateral.....	0
Limitación del 10° como máximo.....	1
Limitación mayor de 10°, con dorsiflexión a 90°.....	2
Pie equino reductible dorsiflexión conservada 95°.....	3
Rigidez articular.....	4
f) Articulación subastragalina	
Plena función de ambos lados.....	0
Ligera limitación .....	1
Limitación funcional no mayor del 50 %.....	2
Limitación funcional mayor de 50 %.....	3
Rigidez en la articulación subastragalina.....	4

Comentario al apartado d): entendemos por incongruencia anatómicas del esqueleto cualquier desviación de algún maléolo o borde óseo.

Se considera que para la mejor valoración de las alteraciones artrosicas se debe utilizar la ley de todo o nada. Tan solo en presencia de pequeñas incongruencias del maléolo interno, siempre que estas no sean mayores de un milímetro.

Por el contrario, ante el menor signo de laxitud de la pinza tibioperonea, la inestabilidad lateral y roturas o calcificaciones de la sindesmosis, la calificación será de 3 o 4. La presencia de artrosis a pesar de reducción anatómica ideal se le otorgara 3 puntos.

Valoración de los resultados en muy buenos, buenos y malos.

Muy buenos, se entiende la restitución de la integridad, tanto subjetiva como objetiva y anatomofuncional, la calificación es de 0 puntos.

Buenos resultados, significa restitución anatomofuncional muy cercana ala integridad, estos se encontraran con una calificación de 1 o 2 puntos.

Notas de tres o mas puntos son las otorgadas a los malos resultados.

Los pacientes tratados quirúrgicamente, se les coloco placa tercio de caña así como tornillo situacional o sindesmal en maléolo lateral, además de dos tornillos de esponjosa 4.0 Se les difirió el apoyo de el miembro pélvico afectado de 6 a 8 semanas, indicando la marcha posterior al retiro de tornillo situacional. En estos casos se involucraron a cinco cirujanos.

Los pacientes tratados conservadoramente, se manejaron con reducción de la fractura con maniobras externas, posición del tobillo a neutro con discreta

inversión, además de inmovilización con férula en U y férula posterior por 3 a 4 semanas y cambio a escayola circular suropodálica por 4 a 6 semanas más. En estos casos solo fueron manejados por un solo cirujano

Los casos fueron valorados clínica y radiológicamente, considerándose además el dolor, arcos de movilidad, marcha, función de la articulación tibio-peroneo-astragalina, función de la articulación subastragalina, capacidad laboral y actividades extraprofesionales deportivas etc.

Otra manera en la cual nos basamos para valorar a los pacientes, es en base a mediciones radiográficas para las cuales tomamos las siguientes.

Angulo bimaléolar y la línea bimaléolar esta última forma con la horizontal un ángulo de seno medial con valor de 8 a 15°.

El maléolo peroneo tiene una angulación en valgo a lo largo de su eje longitudinal en el nivel de la zona transindesmal. Su eje longitudinal forma, con el eje diafisario del peroné, un ángulo de seno lateral con valor normal de 15°.

La sombra tibioperonea de Merle D'Aubigne, es la medición útil para el diagnóstico de la diástasis indesmal, por ruptura del ligamento anterior de la sindesmosis. Se mide en la radiografía anterior de el tobillo. En condiciones normales, el peroné se superpone a la tibia en un área de 8 a 10 mm, por lo que queda espacio claro entre la cortical medial del peroné y el tubérculo posterior de la tibia, en una distancia de 1 a 3 milímetros.

## **ANALISIS ESTADISTICO Y RESULTADOS.**

Durante el periodo comprendido, de marzo del 2000, a septiembre del 2002. se valoraron 46 pacientes con fracturas de tobillo ya especificadas. Y para valorar su evolución, se tomo en cuenta dos años de esta, a partir de el día de inicio tratamiento en cada paciente.

De los 46 pacientes en estudio su frecuencia por sexo fue 25 paciente femeninos (54.34 %), 21 masculinos (46.65 %), de los pacientes quirúrgicos, 13 hombres (28.26 %), 10 mujeres (21.73%), de los no quirúrgicos 8 fueron hombres (17.39%), 15 mujeres ( 32.60 % ),

En cuanto a la evaluación de Weber, 20 pacientes de 23 quirúrgicos se encontraban sin dolor lo que representa el 86.95 %; 19 con marcha normal esto es 82.60 %; 19 con actividad profesional y extraprofesional completa, 82.60 %; 17 pacientes con perfección anatómica sin artrosis, 73.91 %; pacientes con plena función de la ATPA, 17, 73.91%; el mismo numero que plena función de articulación subastragalina.

De los pacientes no quirúrgicos los resultados arrojados son 15 sin dolor, 62.21 %; 14 con marcha normal 60.86 %; pacientes con plena actividad coincide con los de ausencia de dolor el 62.21 %; en valoración radiológica solo 10 se encuentran con perfección anatómica sin artrosis lo que representa 43.47 %; 15 pacientes se encontraron con plena función de la ATPA coincidiendo con el



porcentaje y numero de los sin dolor, plena actividad, así como de plena función subastragalina.

Observándose un paciente con dolor espontáneo en reposo, 2 con cojera patente. 1 con limitación parcial de la actividad profesional, el cual es bombero. Estos últimos siendo los peores calificados según la escala utilizada. Así también pertenecientes al grupo de los no quirúrgicos.

El resultado global de la evaluación de Weber, considerando que puntuación de 3 o mas es un mal resultado, así como de 1 a 2 puntos resulta un buen resultado y aquellos pacientes con cero puntos es muy buen resultado esto nos lleva a lo siguiente. De los 23 pacientes en estudio de el grupo quirúrgico. 16 presentaron muy buenos resultados lo que representa 69.5 %; así como 5 pacientes se encuentran con resultados buenos , el 5 %; mientras que solo dos pacientes se encuentran con malos resultados , 8.6 %. Estos últimos dos debido a datos de incongruencia anatómica por una osteosíntesis inadecuada.

Por otro lado el grupo no quirúrgico, nos demuestra una evolución inadecuada en el 26.1 %, siendo en numero de 6; buenos resultados en 9 pacientes dando el 39.1 %; y apenas 8 pacientes con muy buenos resultados representando el 34.7 %.

Tomando en cuenta la valoración de mediciones radiográficas ya mencionadas. Encontramos alteración, en la línea y ángulo bimalleolar, fuera de los márgenes

establecidos por la literatura en el quirúrgico, 4 con porcentaje de 17.39 %; mientras que en el no quirúrgico; se presentan 8 , siendo el 34.78 %.

En cuanto a la medición de el valgo fisiológico del peroné encontramos 17 pacientes con adecuada medición esto en los quirúrgicos, mientras que en los de tratamiento conservador se encuentran 13 pacientes sin alteración de este último. La medición de la sombra tibioperonea de Merle D'aubigne, nos arroja que 20 pacientes operados, se encuentran con adecuado cierre de la sindesmosis, y los de tratamiento conservador solo 18 se encuentran dentro de los márgenes establecidos. Estando en relación con aquellos pacientes que se encuentran con marcha normal.

## **CONCLUSION**

Las fracturas de tobillo, así como las acompañadas con luxaciones, se diferencian entre si por su gravedad, pronóstico, localización de la lesión del peroné así como la toma de decisiones en cuanto a su tratamiento, puesto que se observa en este estudio que las fracturas B de weber bimaoleares no desplazadas o con mantenimiento de la longitud, no rotación del peroné y de la conservación de el espacio sindesmal pudieran manejarse de manera conservadora, esto con reserva ya que la reducción con maniobras externas e inmovilización no nos garantiza la estabilidad de la misma reducción.

La curación anatómica de cada una de las lesiones en particular, con curso libre de complicaciones, es premisa necesaria para obtener una restitución funcional

completa. Tal exigencia se cumple por la reconstrucción quirúrgica y el tratamiento funcional posterior.

Se debe tomar en cuenta la técnica quirúrgica, el cirujano, la calidad de la osteosíntesis, la estabilidad de el mismo, ya que alguna falla en alguna de estas nos llevara a malos resultados.

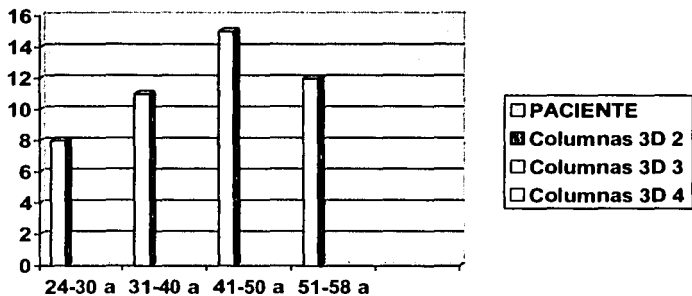
Por razones inherentes a la mecánica articular, correspondientes a la región maleolar laterodorsal, la prioridad e indicación para la reconstrucción quirúrgica se establece siempre que ni por parte de el estado general de el paciente, ni por parte de la lesiones locales de las partes blandas surja alguna contraindicación para la misma, así como las demandas funcionales a largo plazo y la obesidad, dejando el paso al tratamiento conservador. Contestando la pregunta a la premisa de nuestro hipótesis.

Se debe hacer notar también que no todo tratamiento conservador nos lleva irreparablemente ala artrosis deformante postraumática. Siempre y cuando las características de el maléolo lateral se conserven.

Este estudio va a la par en con la literatura estudiada, en relación a los porcentajes manejados de la evolución de buenos y malos resultados de los tratamientos en estudio ya que las estadísticas de este trabajo así lo demuestran.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

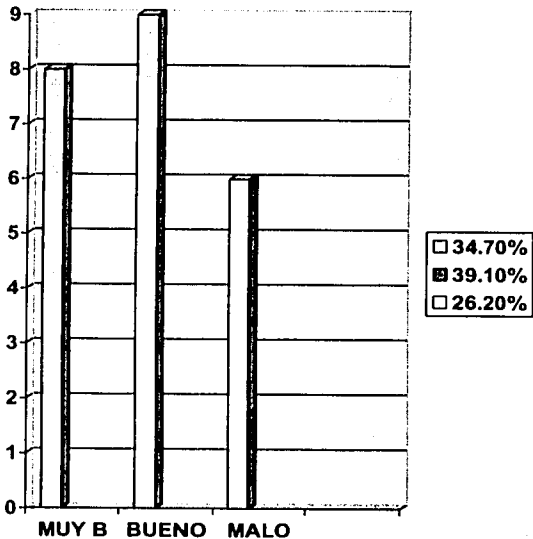
GRUPOS DE EDADES PACIENTES  
EN ESTUDIO

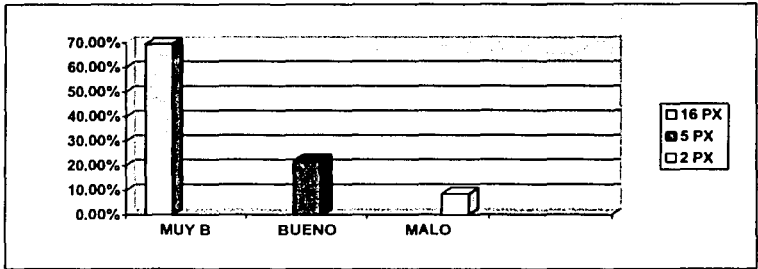


acción I

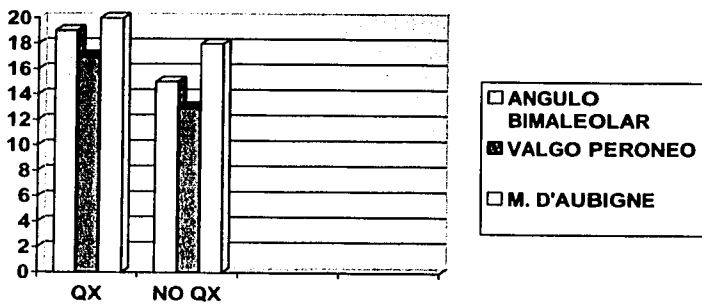
Ilustr

ESCALA DE  
VALORACIÓN DE WEBER  
PACIENTES NO  
QUIRÚRGICOS





ESCALA DE  
VALORACIÓN DE  
WEBER PACIENTES  
QUIRÚRGICOS



**VALORACION RADIOGRAFICA  
PX.FRACTURA BIMALEOLARES**

## LITERATURA CITADA

- 1.- Nicholas A. Abidi, MF. The Ortopedics Clinics of North America.  
Editorial medica panamericana. No 1. 2001.
- 2.- Albers GH, DeKart AF, Middendorf PR, Distal tibiofibular synostosis after ankle fracture. J Bone Joint Surg Br 78:250-252,1996.
- 3.- Belcher GL; Functional outcome analysis of operatively treated malleolar fractures.  
J Bone Joint Surg Am 69:1346-1352, 1987
- 4.- Beris AE, Surgical treatment of malleolar fractures , A review of 144 patients.  
Clin Orthop Trauma 11:106- 109,1997
- 5.- Chissel HR, immediate internal fixation of open ankle fractures , Bone Joint Surg  
BR 77:435-438,1984



6.- Harper MC: The short oblique fracture of the distal fibula without medial injury .  
Foot Ankle Int 16:181-186,1995

7.- Lantz BA, McAndrew bm, The effect of concomitant chondral injuries  
accompanying operatively reduced malleolar fractures. J Orthop Trauma  
%:125-128, 1996

8.- Michelson JD, examination of the patologic anatomy of ankle fractures. J  
Trauma 32:65-70, 1992

9.- Michelson JD, : Ankle fractures; The Lauge- Hansen classification revisited.  
Clin Orthop 345:198\_205, 1997

10.- Mueller Me, : Manual of Internal Fixation, New York; Sprionger -verlag; 1979  
pp 282-299

11.- Phillips WA, A prospective randomized study of the management of severe  
ankle fractures. J Bone Joint Surg Am 67: &7-78, 1985

12.- Thordarson DB: The effect of fibular malreduction on contact pressures in an  
ankle fracture, mal union model. J Bone Joint Surg Am 79:1815, 1997

13.- Wei Sy, :Nonoperatively treated displaced bimalleolar and trimalleolar fractures: Foot Ankle Int 7:404-407, 1994

14.- Wuest Tk: Injuries to the distal lower extremity syndesmosis. J Am Acad Orthop Surg 5:172- 181, 1997

15.- Xenos JS, : The tibiofibular syndesmosis. J Bone Joint Surg Am 77:847-856;1995