

25 11245
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
I. S. S. S. T. E.

CORRELACION CLINICO-RADIOLOGICA EN EL
DIAGNOSTICO DE LESIONES DE LA SINDESMOSIS
EN FRACTURAS DE TOBILLO POR EL METODO DE
MERLE D'AUBIGNE

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO TRAUMATOLOGO Y ORTOPEDISTA
P R E S E N T A
DR. RICARDO MANUEL FERNANDEZ QUIJANO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



MEXICO, D. F.

1990



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 está 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.

INDICE

| | |
|--------------------|----|
| INTRODUCCION | 1 |
| MATERIAL Y METODOS | 3 |
| RESULTADOS | 5 |
| DISCUSION | 13 |
| CONCLUSIONES | 14 |
| BIBLIOGRAFIA | 15 |

INTRODUCCION.

La mayoría de las fracturas maleolares son fracturas articulares indirectas como consecuencia de subluxaciones o luxaciones del -- astrágalo en la mortaja maleolar y se asocian invariablemente a -- lesiones ligamentarias (1). El estudio de la estructura y el funcionamiento del tobillo es más satisfactorio si se analizan la -- posición y el movimiento de cada hueso con relación a los demás. El astrágalo es la clave mecánica en el vértice del pie, las caras laterales de su cuerpo son zonas de sostén y articulan con la tibia y el peroné, la cara superior, convexa y en forma de silla de montar, se desliza bajo la tibia durante el movimiento del talón (2,3).

La mortaja muestra una angulación lateral cuando se observa desde arriba, ya que el maléolo medial esta más adelante que el lateral en el plano transversal del tobillo, cuya integridad se conserva por virtud de los ligamentos interoseos y los ligamentos anteriores y posteriores de la articulación tibio-peronéa inferior.

El ligamento interoseo se inserta en la cara lateral de la tibia y se dirige hacia abajo hasta la cara medial del peroné (2,3).

Esta articulación debe su estabilidad a un acoplamiento en extremo ajustado: el astrágalo esta sujeto con firmeza en el interior de la mortaja tibio-peronéa. Cada rama de la pinza bimalleolar sujeta en sentido lateral al astrágalo siempre que la separación -- entre el maléolo lateral y medial permanezca inalterable.

Cuando el movimiento forzado de abducción lleva al pie hacia afuera, la carilla lateral del astrágalo ejerce presión sobre el maléolo peroné. Entonces puede suceder varias cosas: 1.- La pinza bimalleolar se disloca por rotura de los ligamentos tibio-peronéo inferiores; de este modo se produce la diastasis tibio-peronéa; 2.- El astrágalo deja de estar sujeto y puede efectuar movimientos de lateralidad; tambien puede efectuar una rotación sobre su eje longitudinal, favorecida por lesión del ligamento lateral medial lo cual en casos graves ocasionará una diastasis tibio-peronéa.

3.- También puede ceder el maléolo medial, al mismo tiempo que el lateral cede también por arriba de los ligamentos tibio-peronéos inferiores, ocasionando una fractura tipo C o suprasindesmal; 4.- Algunas veces la línea de fractura peronéa esta situada por debajo o a través de la articulación tibio-peronéa inferior, entonces hablamos de una fractura tipo A o B respectivamente, en ocasiones una fractura se asocia al margen posterior que despeja un tercer fragmento posterior (2,3).

Por lo anterior todas las fracturas o lesiones de la pinza maleolar exigen una adecuada corrección si se quiere restablecer la estabilidad de la articulación y el funcionamiento normal (1,2,16). El pronóstico funcional de las fracturas del tobillo se encuentra dominado por el diagnóstico y tratamiento correcto de la diastasis articular (4). Por lo que consideramos necesario en el manejo de la práctica del traumatólogo el conocer e identificar todas las lesiones óseas y ligamentosas que comprenden las fracturas tipo B o transligamentarias.

MATERIAL Y METODOS.

El presente estudio se llevo a cabo en el servicio de Traumatología y Ortopedia del H. R. "20 de Noviembre" del I.S.S.S.T.E., en el período comprendido del 1 de Junio de 1988 al 31 de Mayo de 1989.

El tipo de estudio es prospectivo, transversal y comparativo.

Se estudiaron 20 pacientes seleccionados en forma aleatoria en el servicio de Urgencias de Traumatología, los cuales presentaron -- fracturas de tobillo transindesmales.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: Pacientes entre los 16 y 70 años de edad, de ambos sexos, presentando fracturas - maleolares transligamentarias.

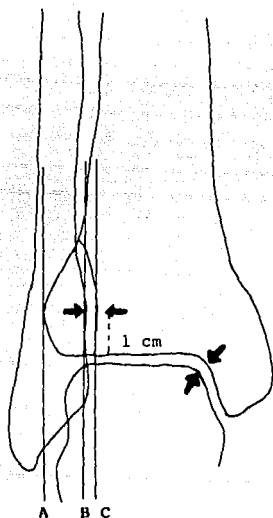
Se excluyeron los pacientes que presentaban fracturas supraligamentarias e infraligamentarias, las fracturas expuestas, las ocasionadas por proyectil de arma de fuego y aquéllos con antecedentes de fracturas previas en cualquiera de los tobillos, se eliminaron a los que rechazaron el tratamiento quirúrgico.

Las variables primarias a considerar son: las mediciones comparativas de la sindesmosis y los hallazgos quirúrgicos.

Las variables secundarias a valorar fueron: la edad, sexo, componentes de la fractura, mecanismo de lesión y extremidad afectada. Se les tomaron radiografías antero-posteriores de ambos tobillos, con el pie a 90 grados de flexión, se empleó el método de Merle D'Aubigné para medir la distancia total de la sindesmosis, así -- como la separación de la misma, y la distancia entre el astrágalo y el maleolo medial. Se hizo revisión quirúrgica del estado de la sindesmosis tibio-peronéa del tobillo fracturado. (fig 1).

F I G U R A No 1

METODO DE MERLE D'AUBIGNE



ABC = Sindesmosis Tibio-Peronéa.

AB siempre mayor a BC.

BC mayor a AB = Diastasis.

El ancho de la mortaja medial es la distancia máxima desde el maléolo medial a la superficie interna del astrágalo entre los márgenes subcondrales de ambos.

RESULTADOS.

Se consiguió examinar a 20 pacientes, con fracturas de tobillo -- transligamentarias o tipo B, de los cuales 6 casos fueron varones (30%) y los otros 14 restantes fueron mujeres (70%), (fig 2). La edad osciló entre los 16 años y 67 años con una \bar{x} 43.7 \pm 16.3 años, (fig 3).

En 14 pacientes (70%) el lado afectado fué el dominante mientras que los 6 restantes (30%) eran el lado no dominante (tabla 1). De los 20 pacientes 2 presentaron fractura tipo B1 (10%), o unimaleolar, 14 presentaron fractura tipo B2 o bimalleolar (70%), y los 4 restantes presentaron fractura B3 o trimaleolar (20%). (tab 2). En el momento del interrogatorio obtuvimos los siguientes resultados subjetivos, en cuanto al mecanismo de producción de la fractura, en 8 pacientes fué por rotación externa con supinación del pie (40%), en otros 8 pacientes fué por abducción (40%), y los 4 restantes fué por rotación externa con pronación del pie (20%). (fig 4). Los resultados obtenidos en la medición radiológica por el metodo de Merle D'Aubigné fueron los siguientes:

Distancia Total de la Sindesmosis. (tab 3).

En el lado afectado fué de 11mm la mayor distancia y de 8mm la menor distancia con una \bar{x} 9.6 \pm 0.60mm.

En el lado sano fué de 11mm la mayor distancia y de 7mm la menor distancia con una \bar{x} 9.4 \pm 0.94mm

Distancia de Separación de la Sindesmosis. (tab 4).

En el lado afectado fue de 8mm la mayor distancia y de 2mm la menor distancia con una \bar{x} 4.3 \pm 1.6mm.

En el lado sano fué de 4mm la mayor distancia y de 2mm la menor distancia con una \bar{x} 2.5 \pm 0.6mm.

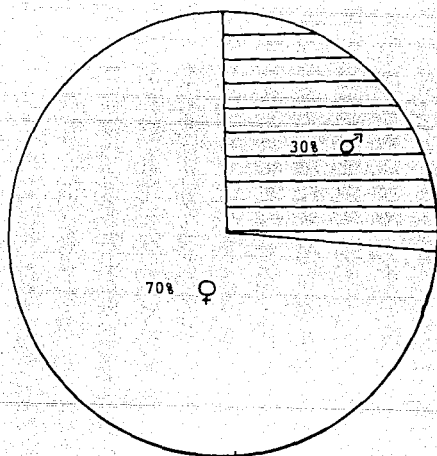
Distancia del Astrágalo al maleolo interno. (tab 5).

En el lado afectado fué de 6mm la mayor distancia y de 2mm la menor distancia con una \bar{x} 3.85 \pm 1.4mm.

En el lado sano fué de 3mm la mayor distancia y de 2mm la menor distancia con una \bar{x} 2.2 \pm 1.4mm.

FIGURA No 2

DISTRIBUCION DE ACUERDO AL SEXO



70% = 14 pacientes

30% = 6 pacientes

n = 20 pacientes

FIGURA No 3

DISTRIBUCION DE ACUERDO A EDADES

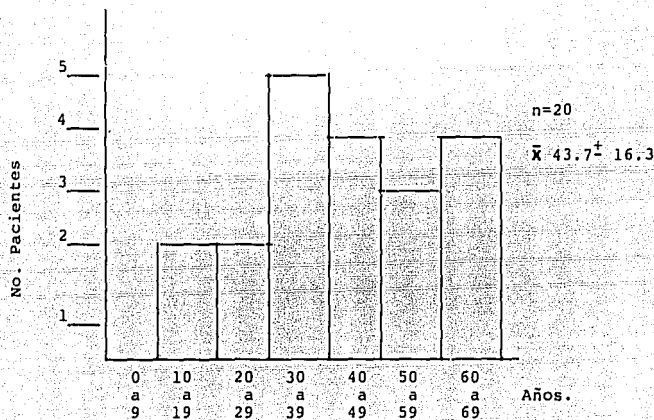
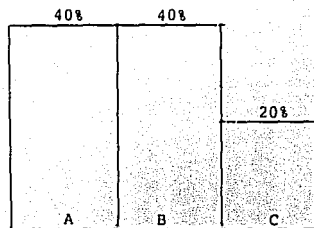


FIGURA No 4

MECANISMO DE LESION



A- Rotación Externa con Supinación B- Abducción.

C- Rotación Externa con Pronación.

T A B L A No 1

| Lado Lesionado. | No de Pacientes. | Porcentaje. |
|-----------------|------------------|-------------|
| Derecho | 14 | 70% |
| Izquierdo | 6 | 30% |
| Total | 20 | 100% |

DISTRIBUCION DE ACUERDO AL LADO LESIONADO

T A B L A No 2

| Tipo de fractura. | No de Pacientes. | Porcentaje. |
|-------------------|------------------|-------------|
| B1 | 2 | 10% |
| B2 | 14 | 70% |
| B3 | 4 | 20% |

DISTRIBUCION AL TIPO DE FRACTURA TRANSINDESMAL

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

T A B L A No 3

DISTANCIA TOTAL DE LA SINDESMOSIS

| Caso | Lado Afectado | Lado Sano |
|------|---------------|-----------|
| 1 | 10mm | 10mm |
| 2 | 10mm | 10mm |
| 3 | 9mm | 9mm |
| 4 | 9mm | 9mm |
| 5 | 11mm | 11mm |
| 6 | 8mm | 7mm |
| 7 | 9mm | 8mm |
| 8 | 9mm | 8mm |
| 9 | 9mm | 8mm |
| 10 | 10mm | 10mm |
| 11 | 9mm | 9mm |
| 12 | 9mm | 9mm |
| 13 | 10mm | 10mm |
| 14 | 10mm | 10mm |
| 15 | 10mm | 10mm |
| 16 | 10mm | 10mm |
| 17 | 10mm | 10mm |
| 18 | 10mm | 10mm |
| 19 | 10mm | 10mm |
| 20 | 10mm | 10mm |

$$\bar{x} 9.6^{\pm} 0.6\text{mm}$$

$$\bar{x} 9.4^{\pm} 0.9\text{mm}$$

T A B L A No 4

DISTANCIA DE SEPARACION DE SINDESMOSIS

| Caso | Lado Afectado | Lado Sano | Hallazgos QX |
|------|---------------|-----------|----------------------------------|
| 1 | 3mm | 3mm | Lig Deltoideo roto. |
| 2 | 6mm | 2mm | Lig Tibio-Peronéo anterior roto. |
| 3 | 7mm | 2mm | Lig Tibio-Peronéo anterior roto. |
| 4 | 5mm | 3mm | Lig Tibio-Peronéo anterior roto. |
| 5 | 8mm | 3mm | Lig Tibio-Peronéo anterior roto. |
| 6 | 2mm | 2mm | |
| 7 | 4mm | 2mm | Lig Tibio-Peronéo anterior roto. |
| 8 | 3mm | 3mm | |
| 9 | 4mm | 2mm | Fx Tillaux Chaput. |
| 10 | 5mm | 3mm | Lig Tibio-Peronéo anterior roto. |
| 11 | 5mm | 3mm | Lig Tibio-Peronéo anterior roto. |
| 12 | 5mm | 3mm | Lig Tibio-Peronéo anterior roto. |
| 13 | 5mm | 2mm | Lig Tibio-Peronéo anterior roto. |
| 14 | 2mm | 2mm | |
| 15 | 3mm | 3mm | |
| 16 | 5mm | 2mm | Lig Tibio-Peronéo anterior roto. |
| 17 | 5mm | 2mm | Lig Tibio-Peronéo anterior roto. |
| 18 | 2mm | 2mm | |
| 19 | 4mm | 4mm | |
| 20 | 3mm | 2mm | Lig Deltoideo roto. |

\bar{x} 4.3[±] 1.6mm

\bar{x} 2.5[±] 0.6mm

T A B L A No 5

DISTANCIA DEL ASTRAGALO AL MALEOLO MEDIAL

| Caso | Lado Afectado | Lado Sano |
|-------------|----------------------|------------------|
| 1 | 2mm | 2mm |
| 2 | 4mm | 2mm |
| 3 | 6mm | 2mm |
| 4 | 5mm | 2mm |
| 5 | 3mm | 3mm |
| 6 | 2mm | 2mm |
| 7 | 4mm | 2mm |
| 8 | 3mm | 3mm |
| 9 | 4mm | 2mm |
| 10 | 5mm | 2mm |
| 11 | 5mm | 2mm |
| 12 | 7mm | 2mm |
| 13 | 5mm | 2mm |
| 14 | 2mm | 2mm |
| 15 | 2mm | 2mm |
| 16 | 5mm | 2mm |
| 17 | 5mm | 2mm |
| 18 | 2mm | 2mm |
| 19 | 3mm | 3mm |
| 20 | 3mm | 3mm |

$$\bar{X} 3.85^{\pm} 1.4mm$$

$$\bar{X} 2.2^{\pm} 1.4mm$$

DISCUSION.

La población de las fracturas del tobillo en éste estudio fué similar a la población estudiada por otros autores, con una predominancia en el sexo femenino y principalmente en la tercera y cuarta década de la vida (5,6,7,8,9,10).

Se ha descrito que la mujer sufre con mayor frecuencia fracturas y luxaciones en la articulación del tobillo, debido a que el aparato ligamentario es más distensible que el del hombre, además de estar más expuesta a éstas lesiones por el tipo de calzado de tacón alto que usan.

La mayor insidencia de lesiones se observa cuando el mecanismo de producción es por rotación externa con supinación, llegándose a reportar incluso una insidencia mayor del 60%.

La ruptura de la sindesmosis constituye una importante causa de inestabilidad del tobillo. Esta sindesmosis localizada entre el extremo distal de la tibia y el peroné, posee tres ligamentos, el tibio-peronéo anterior, tibio-peronéo posterior e interoseo (1,2,3).

En nuestra serie el más afectado lo constituye el ligamento tibio-peronéo anterior lo cual es semejante a lo reportado (11,12,13).

Lauge Hausen produjo experimentalmente fracturas de trazo espiroideo y oblicuo corto en peroné de especímenes, demostrando que un precursor necesario de la fractura del peroné es ruptura del ligamento tibio-peronéo anterior.

Cedel y Wiber (6,14), en una serie de fracturas de tobillo por supinación y rotación externa, tratadas quirúrgicamente encontraron que el ligamento tibio-peronéo anterior fué lesionado en un 65.7%

Varios autores han reportado que cuando el pie es rotado externamente y ésta roto el ligamento tibio-peronéo anterior háy una diastasis tibio-peronéa anterior de cuatro a nueve milímetros .

Close y Grath (11,15), demostraron experimentalmente que la distancia del astrágalo al maleolo medial puede incrementarse en dos o tres milímetros cuando los ligamentos sindesmales están rotos en asociación con fractura de peroné, aún sin encontrarse roto el ligamento deltoideo.

En el presente estudio nos enfocamos a diagnosticar la distancia de la sindesmosis usando el método radiológico de Merle D'Aubigne (4) encontrándose que la distancia de separación de la sindesmosis era de una media de 4.3 ± 1.6 mm en el lado afectado y cuando se comparó con el tobillo normal de los mismos pacientes se encontro que la media fué de 2.5 ± 0.6 mm, ésto nos indica que cuando la separación de la sindesmosis se incrementa en tres o más milímetros se debe sospechar en lesión de los ligamentos de la sindesmosis. La distancia entre el maleolo medial y el astrágalo se encontró - que era de una media de 3.85 ± 1.4 mm en el lado lesionado comparado con una media de 2.2 ± 1.4 mm en el lado sano lo cual indica que cuando hay una diferencia de 2mm o más entre ambos tobillos sugiere - lesión de la sindesmosis.

Weber (16) ha referido que el peroné soporta la quinta parte de la presión del astrágalo, lo cual sugiere que un acortamiento y el desplazamiento lateral del peroné son la causa más común de osteoartrosis del tobillo despues de la fractura. La incongruencia entre la tibia y el astrágalo que resulta en los cambios osteoartríticos son considerados como malas reducciones de la sindesmosis o del - peroné como consecuencia del desplazamiento lateral del astrágalo. Willenegger (6) mostró que a dos milímetros de desplazamiento lateral del astrágalo próximo al eje vertical puede considerarse como área reducida de contacto entre las superficies articulares de la tibia y el astrágalo, el resultante aumento de presión en ésta zona del cartilago articular puede llevar a una artrosis.

En ésta serie de pacientes se trato quirúrgicamente las fracturas presentadas, además de revisar la sindesmosis y sus ligamentos. - encontrándose en doce de los casos ruptura del ligamento tibio-peronéo anterior, por lo cual se efectuó sutura del mismo y fijación de la sindesmosis con tornillo de transfixión como lo recomienda el grupo AO/ASIF (1,4,16). Estos doce pacientes en el estudio radiológico presentaron separación de la sindesmosis mayor que la observada en el tobillo sano y los restantes ocho pacientes en los cuales no se encontró lesionada la sindesmosis, no presentaron diferencia radiológica significativa entre ambos tobillos.

CONCLUSIONES.

- 1.- Es más frecuente la fractura maleolar transindesmal o tipo B en el sexo femenino y en las épocas de mayor actividad y productividad como son la tercera y cuarta décadas de la vida.
- 2.- El tipo de fractura transindesmal más frecuente es el tipo B2 o bimaleolar según la clasificación AO.
- 3.- El mecanismo de lesión que más fracturas ocasionó fué el de rotación externa con supinación del pie.
- 4.- El método radiológico de Merle D'Aubigné usado en forma comparativa es confiable para la evaluación del tratamiento de las fracturas maleolares.
- 5.- Una diferencia entre los tobillos de la misma persona de tres milímetros o más en la separación de la sindesmosis o de dos milímetros entre el astrágalo y el maléolo medial nos indica que hay lesión de los ligamentos sindesmales.
- 6.- Las adecuadas reducciones del maléolo lateral fracturado y de la sindesmosis son esenciales para el buen resultado funcional de las fracturas maleolares.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Müller, M.E.: Allgöwer. M.: Willenegger. H.: Manual of Internal Fixation. New, Springer, 1970
- 2.- Kapandji, I.A.: Cuadernos de Fisiología Articular. Toray Masson, Barcelona 1982, 4a Ed, Tomo II.
- 3.- Cailliet, R.: Síndromes Dolorosos de Tobillo y Pie. Manual Moderno S.A. de C.V. 1985.
- 4.- Jean Lelievre: Patología del Pie. Toray Masson, 4a Ed. 1982.
- 5.- Brunstein. P.W and Wede, P.A.: Treatment of the Unstable Fractures of the Ankle. Amm Surg. 149;217-226, 1959.
- 6.- Cedell, C.A.: Supination-Outwar Rotation Injuries of the Ankle. A Clinical and Roentgenological Study with Special Reference to the Operative treatment. Acta Orthop. Scan. Supplement 110. 1967.
- 7.- Cox. P.J. and Laxson. W.W.: Fractures about the Ankle Joint. A.M.J. Surg.: 83: 674-679, 1952.
- 8.- Kristensen. T.B.: Fractures of the Ankle. VI. Follow-up Studies. Arch. Surg, 73: 112-121. 1956.
- 9.- Magnusson, Ragnar; On the Late Results in Non-Operated Case of Malleolar Fractures. A Clinical-Roentgenological-Statistical Study. Fractures By External Rotation. Acta Chir. Scandinavica Suplenmentum 84, 1944:
- 10.- Solonen, K.A.: and Lauttamus, Leo: Treatment of Malleolar Fractures, Acta Orthop. Scandinavica. 36: 321-336. 1965.
- 11.- Close, R.J.: Some Aplications of the Functional Anatomy of the Ankle Joint. J.Bone and Joint Surg. 38-A: 761-781, July 1956.
- 12.- Lauge, N.: Fractures of the Ankle. Analytic Historic Suvey as the Basis of New Experimental, Roentgenologic and C. Investigations. Arch Surg.: 56: 259-317: 1948.
- 13.- Lauge-Hansen, N.: Fractures of the Ankle. V Pronation-Dorsiflexion Fracture. Arch Surg, 67: 813-820. 1953.
- 14.- Cedell, C-A, and Wiberg, G,: Treatment of Eversion-Supination Fractures of the Ankle. Acta Chir Scandinavica, 124: 41-44 1962.
- 15.- Grath, G-B.: Widening of the Ankle Mortise. A Clinical and Experimental Study. Acta Chir. Scand. Supplementum 263. 1960.
- 16.- B.G. Weber: Lesiones Traumáticas de la Articulación del Tobillo Edit. Científica Médica, Barcelona 1982.