

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11245
37
24'

TESIS: RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS FRACTURAS DEL TOBILLO MEDIANTE FIJACION INTERNA, AO-ASIF.


Experiencia en el Hospital Juarez de México.


AUTOR: DR. DAVID GONZALEZ ACEVES

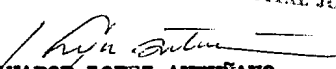
ESPECIALIDAD: TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia


SEDE: HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

DR. AQUILES AYALA RUIZ
DIRECTOR DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO


DR. RAUL OLAETA ELIZALDE
JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO


SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
DIVISION DE ENSEÑANZA


DR. SALVADOR LOPEZ ANTUÑANO
JEFE DE CURSO UNIVERSITARIO TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEdia.
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO


DR. LUIS ORTIZ MENDOZA
DIRECTOR DE TESIS DE POSGRADO
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

1991



Universidad Nacional
Autónoma de México



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:

Pasado y Presente del tratamiento de las fracturas del tobillo ..	1
Principios Quirúrgicos de las fracturas del tobillo	2
Frecuencia de las fracturas del tobillo	3

OBJETIVOS:

Incidencia en cuanto a edad, sexo tipo de fractura y lesión	3
Evaluación de resultados.....	3

MATERIAL Y METODO:

Tipo de estudio.....	4
Universo de trabajo	4
Parámetros cuantitativos y cualitativos de inclusión	4
Clasificación de las fracturas del tobillo (Weber, ASIF)	5
Criterios quirúrgicos para el tratamiento de las fracturas del tobillo.....	5
Mediciones radiograficas en las fracturas del tobillo	5
Tipo de inmovilización y tiempo de descarga postquirúrgico.....	6

RESULTADOS:

Análisis del Universo de trabajo	6
Seguimiento, evolución y frecuencia de las fracturas de tobillo en el Hospital Juárez de México	6
Resultado del tipo de fracturas de tobillo	7
Mecanismos etiopatogénicos de las fracturas del tobillo	7
Tipo de implantes en el tratamiento de las fracturas de tobillo ..	8
Criterios para el uso de tornillos interfragmentarios	9
Manejo quirurgivo de las fracturas del pilón posterior	9
Evaluación clínica de los síntomas postquirúrgicos (Weber)	10
Evaluación de las complicaciones	11

I N D I C E

DISCUSION:

Criterios de manejo de las fracturas del tobillo	11
Comparación de los diferentes resultados del manejo quirúrgico de las fracturas del tobillo en la literatura.....	11
Determinantes en cuanto a la incidencia de las fracturas ..	12
Causas de la etiopatogenia de las fracturas del tobillo ...	13
Importancia del maleolo lateral del tobillo	14
Biomecánica después de la restauración de la longitud del maleolo lateral en las fracturas.....	14
Los contensores primarios y secundarios del tobillo	14
Papel de la membrana interosea durante las fracturas del tobillo	15
Criterios y funcionalidad del tornillo de situación	15
Tiempo de curación de la sindesmosis	16
Manejo de las Fracturas del maleolo medial	16
Manejo de las fracturas de maleolo posterior	17
Desplazamientos postquirúrgicos después de la fijación ...	17
Tiempo de Hospitalización pre y postquirúrgico	18
Complicaciones	18

CONCLUSIONES:

Determinación de los resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas del tobillo	19
Evolución del tratamiento de las fracturas del tobillo	20

FIGURAS:

Clasificación de las fracturas de tobillo (Weber)	1
Radiografías de los 3 tipos de fracturas de tobillo	1A
Fijación de las fracturas del peroné técnica AO-ASIF	2A
Colocación del tornillo de situación	2B
Fijación de las fracturas suprasindesmales	2C
Fijación del maleolo medial con clavos	2D
Fijación del maleolo medial con obenque	2E

I N D I C E

FIGURAS:

Vista radiografica de la osteosíntesis del maleolo medial ...	2F
Vista radiografica de una fractura del maleolo posterior	3A
Fijación del maleolo posterior	3B
Calidad de la reducción quirúrgica en las fracturas de tobillo	4

TABLAS:

Clasificación de las fracturas del tobillo	I
Edad, Sexo, Predominio de fracturas del tobillo	II
Etiopatogénia de las fracturas del tobillo	III
Tratamiento Quirúrgico de las fracturas del tobillo	IV

RESUMEN	21
---------------	----

BIBLIOGRAFIA.



RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS FRACTURAS
DEL TOBILLO MEDIANTE FIJACION INTERNA , A.O.-ASIF.

Experiencias en el Hospital Juarez de México .

INTRODUCCION .-

Las fracturas y lesiones ligamentosas de la articulación del tobillo son de las lesiones articulares más frecuentes en el hombre.(3,8,16,17). Desde que existen ideas claras sobre el mecanismo productor de la lesión, se empezaron a reducir las fracturas malleolares de forma más consecuente : las fracturas se reducen de forma inversa a como tiene lugar la acción traumática y se mantienen colocando el pie en posición de corrección inversa. Los reportes de las lesiones de la sindeesmosis del tobillo aparecen en la literatura en los primeros estudios de Petit en 1726; otros trabajos por Dupuytren, Asthey Cooper y Maisonneuve mostraron interés en éste problema.(11,17,18). En los años 60, se fué popular el tratamiento quirurgico para fracturas del tobillo únicamente cuando fueron fallidas las reducciones cerradas, y solo bajo circunstancias excepcionales. El tratamiento quirurgico fué popular cuando involucraba solo el malleolo medial como rutina. Como quiera que sea los resultados estuvieron lejos de ser satisfactorios-fuó más importante reducir y estabilizar la fractura del malleolo lateral, como observó Danis cerca del año 1949.

La opinión común fué que se incrementara la cirugía primariamente para una fractura inestable desplazada del tobillo, con gran énfasis en la reducción anatómica y una fijación interna rígida del malleolo lateral, y las fracturas del malleolo medial - ó del malleolo posterior también fueron fijadas según su indicación.

Yablon y cols.(19) fueron los primeros en enfatizar la importancia del maleolo lateral.

El maleolo lateral es la estructura clave para reducir y estabilizar en orden la articulación, en el manejo de fracturas del tobillo.(10,11,16,19).

De los trabajos originales de autores como : Lane(1921), Lambette(1938,1948), McMiller(1945), Bühler(1956), Willenegger(1961) y B.G. Weber(1963), se desprende los principios quirúrgicos siguientes :

- 1) Por medio de la osteosíntesis de un maleolo tibial fracturado ó por la sutura de un ligamento deltoideo desgarrado debe — conseguirse ya, al menos, un punto mecánico de fijación.
- 2) Los fragmentos de la porción distal de la tibia deben fijarse quirúrgicamente para evitar una subluxación residual y más aún — en caso de ser intra-articulares se deberá evitar un escolón articular.
- 3) La estabilización quirúrgica de la fractura del peroné, ya sea con enclavamiento ó tornillado del fragmento distal contra la incisión peroneal de la tibia, pretende evitar radicalmente el peligro de una diástasis secundaria.
- 4) Con la sutura de los ligamentos laterales desgarrados debe — prevenirse una subluxación habitual del pie por supinación.(13, 17).
- 5) La membrana sindesmal es una importante estabilizadora del — peroné, aunque aparentemente lleva poca carga, por lo que se estabilización mediante un tornillo transsindebral es fundamental — en las fracturas del tobillo (11).

Por otro lado, es importante señalar el incremento de la frecuencia de las fracturas del tobillo en los últimos años, - bien demostrado por diversos autores, (2), así como los diferentes métodos de tratamiento, tanto conservador como quirúrgicamente; aunque aún existe alguna duda, principalmente en USA - acerca de la eficacia del tratamiento cruento comparado con la reducción cerrada. Nosotros, por lo tanto, evaluemos nuestra - experiencia llevando una revisión en nuestra institución, de - todas las fracturas de tobillo que fueron ocasionadas por diversos mecanismos y tratadas quirúrgicamente.

OBJETIVOS :

Los objetivos específicos aplicados al presente estudio - se basan en la idea de conocer primeramente, para posteriormente evaluar y analizar los resultados del tratamiento de las - fracturas de tobillo en nuestro hospital, se enlistan a continuación :

- 1) Evaluar el resultado funcional del tratamiento quirúrgico - de las fracturas de tobillo (según técnica AO) en nuestro hospital.
- 2) Determinar la incidencia de fracturas de tobillo en cuanto a edad, sexo, tipo de fractura, mecanismos de lesión, así como sus complicaciones.
- 3) Conocer el tiempo pre-quirúrgico y de hospitalización de pacientes con fractura de tobillo en nuestro hospital.
- 4) Conocer el tiempo de consolidación posterior a una fijación rígida interna de las fracturas de tobillo, así como la movilidad del tobillo después de su tratamiento cruento.

5) Comparar nuestros resultados con los de la literatura mundial en relación a indicación y manejo de las fracturas de tobillo.

MATERIAL Y METODO :

Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal y observacional del tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo en el Hospital Juárez de México, en un período comprendido de Abril de 1986 a Agosto de 1990 en el servicio de Traumatología y Ortopedia, tomando únicamente los expedientes completos para los requerimientos de nuestro análisis.

Se estudiaron 50 pacientes con fractura de tobillo desplazadas y cerradas, con diversos mecanismos de producción. Se usó la clasificación de AO-ASIF (2,5,13,16,17), éstas son todas las fracturas de Denis-Weber tipo A,B,y C (fig. 1-A,1-B,1-C), las cuales son equivalentes a las de supinación externa-rotación; pronación-abducción; y pronación-rotación externa en la clasificación de Lauge-Hansen(1942 a 1963).

Nuestros pacientes tuvieron un rango de edad entre 15 a 65 años, y se recabaron los siguientes datos de los expedientes: tipo de fractura, tiempo pre-quirúrgico total, y tiempo pre-quirúrgico intrahospitalario, tipo de fijación interna, porcentaje de reducción (95-100% excelente; 80-94% bueno; 60-79% regular; 59% ó menos malo)(16); colocación de tornillo de situación, reparación ligamentaria deltoidea, mecanismo y causa de la fractura, así como los grados de movilidad post quirúrgica: marcha; dolor, según la puntuación de Weber; ausencia de dolor 0, ligero dolor a la movilidad 1, ligero dolor a la marcha 2, dolor a los movimientos activos sin carga 3, dolor en reposo 4.

Marcha normal en todas sus formas =excelente; dificultad para la marcha sin cojera=buena ; dificultad para la marcha con cojera =mala.; tiempo de consolidación; tiempo de descarga, y complicaciones. Todos los pacientes fueron tratados quirúrgicamente de acuerdo a la técnica y principios de la AO-ASIF - (13)(fig. 2-A, 2-B, 2-C, 2-D, 2-E, 2-F).

Se utilizó tornillo de situación ó sindesmal 4.5 en todos los casos para la reparación de la membrana sindesmal cuando ésta sufrió ruptura, a 5 cm. de la punta del peroné en dirección paralela al eje de la ATPA hacia la cortical medial tibial, así como diastasis, incluyendo las fracturas ByC de Weber (13,15,17,18). Las fracturas del pilón posterior de la tibia en cualquier fractura dentro de la clasificación de Weber se sometieron a su tratamiento quirúrgico mediante reducción exacta y fijación con material de osteosíntesis cuando el fragmento fracturado fué mayor del 25% de la superficie articular tibia-astragalina (en la proyección lateral radiográficamente)(fig. 3-A y 3-B). Las radiografías fueron evaluadas por la afección a la articulación tibioperonea astragalina en sus proyecciones antero-posterior y lateral del tobillo y en A-P con rotación interna de 20 grados cuando hubo duda en cuanto a la integridad de la sindesmosis (17), apoyados además en la medición lineal de la sindesmosis según el método de M. D'Aubigne que señala una relación normal de 2:1 en las líneas entre peroné-tibia, así como los ángulos peroneo y tibial con el método de Keats para la determinación de la existencia de sub ó luxación de la articulación tibioperonea-astragalina, así como la determinación de las rotaciones de los cabos fractuarios intraarticulares.

Se utilizó inmovilización externa con aparato de yeso y con férula enyesada hasta antes de permitir la descarga en algunos pacientes. El tiempo de retiro del tornillo de situación varió con cada paciente.

RESULTADOS :

En nuestro estudio obtuvimos de 50 pacientes, 24 masculinos y 26 femeninas con un seguimiento de 12.8 semanas en promedio (3 a 27 semanas), con un tiempo pre-quirúrgico transcurrido desde el inicio de la lesión hasta su llegada a nuestro hospital en promedio de 9.6 días (1 a 41 días) y en relación a su ingreso y su intervención quirúrgica fué de 6 días (1 a 16 días) debido a su preparación y valoración pre-quirúrgica de los servicios complementarios. Todos los pacientes encuadraron dentro de la clasificación de Weber (11, 13, 17) para las fracturas de tobillo y así obtuvimos : fracturas tipo A 2 pacientes sobre del tobillo derecho; un masculino y un femenino con una edad promedio de 35 años; fracturas tipo B fueron 39 pacientes, 16 masculinos y 23 femeninas, 23 del tobillo izquierdo con una edad promedio de 37.1 y 16 derechos con edad promedio de 38.6 años; con ruptura de la sindesmosis que ameritó colocación de tornillo de situación obtuvimos 13 fracturas B de weber, o sea 33.3 % fijadas con tornillo de situación de 4.5 de cortical, y 66.6% sin ruptura de la sindesmosis de la ATPA; fracturas tipo C de weber fueron 9 pacientes, 7 masculinos y 2 femeninas, 4 del lado izquierdo con un promedio de edad de 34.5 años, y 5 derechos con un promedio de edad de 21.2 años, y en todas hubo ruptura de la sindesmosis (100%) la cual ameritó la colocación de tornillo de situación colocado un total de 22 tornillos 4.5 en todo nuestro estudio.

Las tablas I y II muestran una clasificación de las fracturas relacionadas con la edad, sexo y lado predominante de la lesión, así como de las fracturas del pilón posterior de la tibia, las cuales se aunaron a la clasificación de Weber y se trataron quirúrgicamente 3 que se presentaron únicamente en las fracturas B de Weber, lo que constituyó un 7.3% de éstas, y 7 (18%) no ameritaron tratamiento quirúrgico por ser menores del 25% de la superficie articular (5,13,1417).

En cuanto a la distribución según las causas y los mecanismos etiopatogénicos de la lesión tenemos que obtuvimos :

- 1) caídas de superficie en 33 casos (66%) de las cuales 1 (3%) sufrió fractura tipo A; 28 (84.3%) tipo B, y 4 (12%) tipo C.
- 2) caídas de altura en 9 casos (18%), en donde hubo únicamente 6 (66.6%) tipo B de Weber y 3 (33.3%) fracturas tipo C.
- 3) juego de Foot-Ball tuvimos 6 casos (17%) de los cuales 1 (16.6%) fué tipo A; 4 (66.6%) tipo B y 1 (16.6%) tipo C de Weber;
- 4) accidente automovilístico en 2 ocasiones (4%) de las cuales 1 (50%) fué tipo B, y 1 (50%) tipo C.

En total tuvimos un 66% de frecuencia en las caídas de superficie y 34% entre los otros tres tipos de producción de la lesión, lo cual se analiza en forma resumida en la tabla III.

Dentro del mecanismo de producción de las fracturas es conveniente señalar que observamos una incidencia elevada en las fracturas ocasionadas por inversión forzada en 34 casos (68%) en relación a las originadas por eversión que fué de 16 casos (32%), de acuerdo y en relación a lo reportado en la literatura mundial acerca de los mecanismos de producción de éstas fracturas. (5,8,17).

En cuanto a los resultados del tratamiento quirúrgico en nuestro estudio obtuvimos que las 2 fracturas tipo A de Weber una tuvo fractura del maleolo peroneo al mismo tiempo que del maleolo medial y ambos fueron fijados con obenques, y la otra sin fractura del maleolo lateral se fijó con tres tornillos de esponjosa con una reducción al 100%. De las 39 fracturas tipo B de Weber, 32 (82%) se les colocó placa de tercio de caña sobre el maleolo lateral, predominando las fracturas oblicuas -- cortas en donde se utilizaron 15 placas (46.8%) de 6 orificios, 10 (31.2%) de 8 orificios, 9 (28.1%) de 5 orificios; 6 (18.7%) de 7 orificios, u uno (3.1%) de 4 orificios, así como 13 tornillos de situación (33.3%) de éstas fracturas, y se complementó con la colocación en 20 pacientes de tornillos interfragmentarios en el maleolo lateral, predominando 1 tornillo únicamente en el 65.5% de los casos. y sobre el maleolo medial en 31 fracturas (77.5%) fijadas con tornillos maleolares y clavo antirrotacional, y en un caso con una placa en T pequeña, las restantes 7 fracturas B de Weber no tuvieron fractura del maleolo medial por lo que únicamente se realizó sutura del ligamento deltoideo en su capa profunda como lo mencionan Yablón, Leeds y Harper (10,12,19) en forma individual.

En cuanto a las fracturas tipo C, la osteosíntesis del maleolo lateral se realizó en los nueve casos (100%) con placa —tercio de caña, de las cuales en 5 casos (55.5%) fué de 8 orificios debido a lo extenso de la fractura, y en dos casos (22%) — fué de 5 orificios igual que los últimos 2 restantes de seis orificios.

Así como tornillos interfragmentarios en 6 fracturas, predominan de la colocación de 3 tornillos en un 75%, y en todos los casos (100%) se colocó tornillo de situación de 4.5 por ruptura de la sindesmosis.

En cuanto a las fracturas del maleolo medial, se presentaron en 7 casos (77.7%) siendo reducidas quirúrgicamente y fijadas con un tornillo moleolar y un clavo de steinmann antirotacional, y — los dos restantes casos únicamente se realizó sutura de la capa profunda del ligamento deltoideo.

En cuanto a las fracturas del pilón posterior de la tibia obtuvimos 10, las cuales 7 fueron izquierdas y 3 derechas; así como únicamente 3 no ameritaron tratamiento quirúrgico por ser menores al 25% de la superficie articular tibio-astragalina, y en — cambio 7 fueron tratadas quirúrgicamente (70%), con la colocación de un tornillo moleolar generalmente y esporádicamente dos tornillos (tabla IV).

En todos nuestros casos obtuvimos una reducción satisfactoria, ya que fué clasificada como buena (93.5%) en promedio, y en forma individual obtuvimos los siguientes resultados : excelente (95 a 100%), ; buena (80 a 94% de reducción); y regular (60 a 79% sin llegar a tener menor porcentaje de reducción (figura 4).

En cuanto al tiempo de retiro del tornillo de situación,obtuvimos un promedio de 5.5 semanas (4 a 8 semanas), predominando el tiempo de 6 semanas con 59% de los casos, permitiendo hasta entonces el inicio de la descarga parcial con muletas y progresivamente completa, manteniendose con una ferula posterior de yeso post quirurgica en 44 pacientes, en 3 pacientes yeso completo y en tres solamente vendaje hasta antes del retiro -- del tornillo sindesmal.

El promedio de días de hospitalización fué de 9.2 días (4 a 37 días).

En cuanto al dolor obtuvimos durante las primeras 4 semanas una puntuación de 1 en 65% de los casos; en 25% de los casos de 0 puntos, y el resto, 10% con 3 puntos; posterior al inicio de la marcha obtuvimos buenos resultados en 90% de los casos, 6% excelentes, y 4% malos (en éstos últimos el dolor desapareció después de iniciada la descarga completa por 4-6 semanas.

La movilidad en cuanto a la dorsi-flexión obtuvimos de 0 a 13.3 grados en promedio y a la flexión plantar de 0 a 35.1 grados - en promedio después de la consolidación completa y del inicio de la descarga completa sin ningún tipo de asistencia, así como de fisioterapia activa y pasiva realizada por los pacientes en su domicilio.

El tiempo de consolidación encontrado fué de 6 a 16 semanas con un promedio de 8.8 semanas siendo corroborado tanto clínica como radiográficamente.

Dentro de las complicaciones presentadas tuvimos en tres casos- infección de la herida quirurgica en maleolo lateral las cuales retardaron el tiempo de consolidación en 12,13, y 16 semanas controlandose la infección con curaciones y antibioticoterapia a base de dicloxacilina.

En dos casos se tuvo que reintervenir para reducir nuevamente el maleolo medial ya que presentaba desplazamiento rotacional en ambos casos que ocasionaba sub-luxación de la articulación tibioperoneoastragalina, corrigiéndose el desplazamiento. Y en un paciente se presentó dehiscencia de la herida quirúrgica a nivel del maleolo lateral sin infección, la cual cerró por segunda intención.

DISCUSION :

La revisión de nuestro estudio basado en 50 fracturas de tobillo confirma la finalidad de reportes previos en cuanto a la reducción abierta y fijación interna usando el método AO-ASIF, siendo un excelente tratamiento de las fracturas desplazadas e inestables del tobillo (16). Nosotros obtuvimos buenos resultados con éste método en un 90% de los casos.

En particular, las fracturas inestables generalmente se desplazan después de la reducción y por lo tanto son usualmente tratadas por reducción abierta y fijación interna.

Aunque en el momento actual, las fracturas del tobillo son tratadas por reducción abierta con fijación interna, y los reportes de tratamientos quirúrgicos son frecuentes; la comparación es muy difícil, por una falta de uniformidad en cuanto al material utilizado y los criterios quirúrgicos. Sin embargo Lindsay y Weber (17) reportan 90% de muy buenos resultados en pacientes tratadas con el método AO-ASIF. De Coster (7), Carr (6), y Bray (3) describen el uso de una reducción indirecta quirúrgica para el manejo de éstas fracturas mediante el uso de fijadores externos y ligamentotaxia cuando existen además fracturas aisladas del calcáneo, pilon tibial, astragal, o en fracturas expuestas con pérdida o maceramiento de tejidos blandos aunque no exista infección, sin embargo, son escasos los pacientes tratados con éstos métodos para evaluar ampliamente y comparar los resultados.

En el análisis de nuestro estudio encontramos que en cuanto a la distribución según edad y sexo la literatura muestra por autores como Weber, Benger, y Bauer (1,2,17) que la frecuencia de fracturas ha venido aumentando en los últimos 30 años y es mayor en mujeres en edad madura y avanzada argumentando que el aparato ligamentario de la mujer es más distensible ó que utilizan tacón alto, así como una influencia marcada de tipo hormonal que conlleva a la osteoporosis en forma más temprana por deficiencia estrogénica.(5,8). Sin embargo, el mismo Bauer, Johnell y Wreble (-2,18) señalan que la frecuencia en hombres jóvenes y de edad media ha venido incrementándose ya que existen mayores actividades físicas que realizan y requieren una rápida adaptación a los cambios bruscos de sobre-carga al tobillo. En nuestro estudio reafirmamos lo anterior ya que obtuvimos el 52% de incidencia en mujeres con edad media de 35.4 años y 48% en hombres con edad media de 29.2 años y aunados a lo anterior una mayor incidencia sobre el tobillo izquierdo (61.5%) en las mujeres y en el tobillo derecho (54%) en los hombres lo cual está relacionado muy probablemente a la mayor y fuerte actividad física sobre la extremidad dominante y en las mujeres por la extremidad de apoyo (tabla II).

Ashhurst y Bremer (1922) encuentran los tipos A,B, y C en el 13.3, 61.3, y 21% respectivamente; Bishop (1932) en el 14,54, y 26.3%, y Magnusson (1944) en el 16.1, 48.8 y 24.4% de los casos en relación a la frecuencia de las fracturas de tobillo (según weber).

Mientras que para éstos autores el tipo C, sin duda el más grave, alcanza una frecuencia que oscila entre el 21 y 26.3%, nos encontramos este tipo de lesión en el 18% de los casos y en cambio weber (17) señala una frecuencia en ésta fractura del 47%, y del tipo B al que podemos considerar de gravedad media, con una fre-

cuencia de 34% en contraposición a nuestros resultados en donde obtuvimos un mayor porcentaje en el tipo B siendo del 78% y muy similar a los resultados en la literatura actual (1,2,16,y 18). Del tipo A obtuvimos un 4%, el más leve, concordando con los reportes mundiales (table I). A pesar del tiempo tan prolongado (15 días promedio) que transcurre desde el inicio del traumatismo hasta su tratamiento quirúrgico, influyó en forma mínima en cuanto a los resultados del tratamiento ya que generalmente son pacientes en la edad media y por tal motivo tienen menor incidencia de enfermedades concomitantes que se compliquen, así como también en muchos casos, las condiciones de la piel no son adecuadas por existir gran edema o flictemas, que le retrasen su intervención quirúrgica debido a la infiltración de tejidos blandos y al riesgo de infección.

Al conocer y analizar los mecanismos de producción de las fracturas la tabla III nos muestra los diferentes mecanismos etiopatogénicos en donde obtuvimos el mayor porcentaje en las fracturas por caída de superficie (66%), y en tipo B (56%) lo que nos condiciona a un mecanismo de inversión forzada del tobillo como causal de la lesión; seguidas por las caídas de altura con 18%, las ocasionadas por contusión directa 12% y por último 4% en las ocasionadas por accidentes automovilísticos, lo que concuerda con autores como Weber (17) que presenta 25-30% de frecuencia de caídas de superficie y 20% de caídas de altura, al igual que otros autores que tienen resultados similares (1,5,8,16,18).

En cuanto a la reducción por medios quirúrgicos el énfasis en los años 60s fué dirigido a la reducción anatómica del maleolo medial.

Yablen y cols. (19) fueron los primeros en enfatizar la importancia del maleolo lateral. Ramsey y Hamilton (2) mostraron que justo 1 mm. de desplazamiento lateral del astrágalo, viene a incrementar el área de contacto viable a la descarga de 42%. Otros autores (10,14) también demostraron que la normalidad de la capa profunda del deltoideo permite 1.5 a 3mm. de excursión astragalina lateralmente del peroneo. El ligamento deltoideo es el contensor primario contra la inclinación del astrágalo, secundaria al estress en valgo. Este difiere de los estudios de Yablen (19) en donde la división del ligamento deltoideo resultó en ninguna inestabilidad del tobillo.

Las estructuras de soporte lateral del tobillo son los contensores primarios del tobillo contra el movimiento astragalino anterior. El ligamento deltoideo profundo es el contensor secundario contra el movimiento astragalino lateral y anterior. El maleolo lateral fué el contensor primario y por lo tanto, es la estructura clave para reducir y estabilizar en orden a la ATPA en el manejo de fracturas del tobillo (9,10). De acuerdo con los conceptos básicos de la AO-ASIF (13,17) y concordando con los anteriormente señalados, nosotros analizamos los resultados de nuestros pacientes, todos tratados con éste método y obtuvimos que la reparación primaria del maleolo lateral en las fracturas tipo B y C de Weber se realizó en el 82% (41 pacientes) - con placa terciaria de caña y auxiliando la osteosíntesis con tornillos interfragmentarios en 52% (26 pacientes) de los casos y en un único caso (2%) se colocó un bloque en una fractura tipo A con lo que se consiguió la estabilización inicial de la ATPA seguida de la reparación de la sindesmosis cuando ésta se encontró rota y diastazada ya que de acuerdo a diversos autores (2,5,8,11,15) se demostró que un sexto (1/6) de la carga estáti-

ca de la pierna ocurre a través del peroné, aunque una pequeña carga fué transmitida por la membrana interósea. Scranthen demostró que el peroné es empujado distalmente durante la estancia (o de pié) y empujado por la acción de los flexores — del pié por un promedio de 2.4 mm. y éste movimiento sirve — para profundizar la mortaja y estrechar la membrana interósea y éste provee un firme soporte lateral al astrágalo. Aunque — la membrana aparentemente llega poca carga, ésta es una importante estabilizadora del peroné; cuando la membrana no está — fija el peroné no puede frenar y disponer su traslado ó — rotación al llevar la carga. Minns y Hunter (11) demostraron — que la membrana se elonga perpendicularmente más del 300% antes de romperse, permitiendo una gran estabilidad al estress — del tobillo.

También Sarmiento afirma que la membrana interósea ayuda en la estabilización de la tibia y peroné en las fracturas del tobillo. Con lo anteriormente señalado determinamos la importancia de la estabilización de la membrana sindesmal mediante un tornillo transfixivo del peroné a la tibia cuando existe su — ruptura. Nosotres colocamos tornillos de situación de 4.5 mm. de diámetro en el 100% (9 casos) de las fracturas tipo C, y — en 33% en las B, con un total de 44%, por presentar diastasis de la sindesmosis. El tornillo se mantuvo por 5.5 semanas — promedio (4 a 8 semanas) sin permitir la descarga sobre el — tobillo. Aunque autores como Weber (17) lo retirán como máximo a las 8 semanas para dejar libre la movilidad del peroné — respecto a la tibia, antes de cargar el pié, para evitar el — desarrollo de una artrosis por rigidez de la herquilla maleolar.

Kaye (11) menciona que únicamente 6 semanas es suficiente para permitir la cura de la sindesmosis y evitar cambios líticos - - oses asi como calcificación de la membrana.

Grafh señala que ocurre en un 10% de los casos después de la - ruptura sindesmal y se localiza con mayor frecuencia en el nivel de la fractura del peroné, pero que no se relaciona con el tornillo de situación.

En nuestros casos no encontramos ni calcificación de la membrana ni aflojamiento (e datos sugestivos) del tornillo de situación.

En cuanto a la reducción y osteosíntesis del maleolo medial utilizamos en el 78% de los casos (39) un tornillo maleolar y un - clave de steinmann antirrotacional; en una fractura tipo A se usó - alambrado tipo ebanque ya que el trazo de fractura fué casi transverse lo que ayudó a su buena reducción, ya que como señala Müller y Weber (16,17) en éste tipo de fracturas debido al mecanismo - más frecuente de producción se produce un trazo oblicuo largo - - que requiere su fijación con 2 ó 3 tornillos maleolares transversalmente al trazo de fractura. Aunque De Souza (16) coloca 2 - claves paralelas que atraviezan el trazo de fractura y les une - con alambrado en "8" ó únicamente los fija si no hay despla - zamiento mayor de 1.2 mm. ya que con el simple hecho de conservar mínimo contacto y una reducción articular al 100% se logra - una consolidación adecuada sin ocasionar artrosis debido a la - buena irrigación sanguínea a ese nivel. Así mismo, en 9 casos - - (18%) se realizó la reparación de la capa profunda del ligamento deltoideo para lograr la contención secundaria de la mortaja como lo señala Harper y cols. (10).

Con respecto a la fijación del maleolo posterior tibial se realizó en 18% de los casos, cuando fué mayor del 25% de la superficie articular, llevándose a cabo con un tornillo maleolar teniendo buenos resultados en cuanto a su estabilización, sin llegar a desplazarse en ningún caso, como lo señala de Souza (16) en su casuística de 150 fracturas donde obtuvo 5 fracturas del maleolo posterior mayor del 25% que ameritaron su reducción quirúrgica y en un caso se desplazó 5-7 mm. Lindsjús señala que la existencia pura de un fragmento tibial posterior de superficie de carga articular implica un riesgo sustancial de artritis y es de pobre pronóstico.

Se ha hablado por muchos autores (8,16) acerca de los desplazamientos residuales en las fracturas de tobillo, argumentando que más de 2 mm. de desplazamiento lateral residual tanto en maleolo lateral ó medial es compatible con resultados finales satisfactorios, e incluso hasta 1 1/2 mm. de inclinación son tolerables, resultando con la restauración anatómica. No obstante, una reducción anatómica es la meta fundamental del tratamiento de éstas lesiones. Bauer (2) señala que tuvo solamente tres pacientes quienes tuvieron algunas quejas residuales, pero que aún tomaron caminatas de más de 3 horas a pesar de los desplazamientos residuales de grandes milímetros (17⁺₂ mm. en dirección lateral y 27⁺₂ mm. en dirección dorsal).

En nuestro caso, obtuvimos 93 pacientes (98%) con reducción anatómica, 13 (87%) con una reducción satisfactoria ó buena, y 4 (69.5%) con una reducción pobre con desplazamiento de 3-4 mm. en promedio y en general tenemos un 93.5% de la calidad de la reducción en las fracturas de tobillo tratadas médicamente - el método AO-ASIF. (fig.4).

El tiempo de consolidación obtenido fué de 8.8 semanas en promedio (6 a 16 semanas) presentándose en 1 paciente en 16 semanas

debido a una infección aguda; no obstante, no obtuvimos en ningún caso pseudartrosis de las fracturas, y en cambio, sí se consolidaron rápidamente (6 semanas) en 6 casos y esto concuerda -- con lo establecido en la literatura con autores como Baur y cols (2) quienes encuentran una consolidación igual en tiempo, en fracturas tratadas quirúrgicamente y conservadamente e incluso las quirúrgicas consolidaron en una posición significativamente mejor.

Tuvimos un tiempo de hospitalización en promedio de 9.2 días - (4 a 37 días) el cual comparado con la literatura nos encontramos muy semejantes, ya que existen estudios bien establecidos (2) en donde obtuvieron un promedio de 5 días en tratamiento conservador y 9.5 días en el tratamiento quirúrgico de las fracturas del tobillo, y éste además influenciado por las complicaciones en tenidas durante los primeros 10 días, las cuales fueron en 3 casos infección de la herida quirúrgica profunda, 2 desplazamiento rotacionales del maleolo medial que tuvieron que reintervenirse y una dehiscencia de herida. Un caso que se infectó, desarrolló artrosis de segundo grado en 6 meses lo cual dejé como un recurso la artroplastia del tobillo, como lo menciona Buechel (4) en una serie de pacientes con indicaciones y tratamiento mediante artroplastia cementada del tobillo. Bauer (2) señala una mayor incidencia de infecciones (6%) en pacientes en quienes se les ha sometido a una manipulación fallida para la reducción cerrada.

Los pacientes operados tuvieron una rápida recuperación con una movilidad en dorsiflexión de 13.3 grados en promedio después de la consolidación y de flexión plantar de 35.1 grados, lo que condiciona el cumplimiento de los principios básicos del tratamiento quirúrgico para la estabilización de las fracturas (2,17) y nos corrobora los buenos resultados que obtuvimos en gene-

ral con el tratamiento quirúrgico. Así mismo tanto para la marcha y el dolor, el cual se presentó únicamente en el 30% de los pacientes y solo en un 7% condicionó marcha dolorosa durante las primeras 8 semanas y fueron los pacientes quienes permaneció por más tiempo la inmovilización externa, por falta de consolidación temprana e infecciones.

Basados en este estudio, en cuanto a los resultados obtenidos de la experiencia del manejo de las fracturas de tobillo podemos mencionar que han sido buenos, sin olvidar que el tratamiento y manejo individual de cada paciente con el conocimiento causal específico es la mejor forma de elegir y aplicar el manejo.

CONCLUSIONES :

En nuestra revisión de 50 casos de pacientes con fracturas de tobillo inestables ó desplazadas ó cambios que fueron causados por los diferentes mecanismos de producción de la clasificación de las fracturas de tobillo de Weber y su tratamiento quirúrgico por reducción abierta y fijación interna rígida con los principios de la AO-ASIF. revelaron lo siguiente :

- 1) Los resultados del tratamiento quirúrgico fueron evidentemente satisfactorios en un 90% de los pacientes.
- 2) Las lesiones más severas fueron tratadas y seguidas con buenos resultados.
- 3) Las fracturas de tobillo son más frecuentes ligeramente en mujeres de edad media y avanzada que en hombres en edad media, mayor en el lado derecho en el hombre y en el izquierdo en la mujer.
- 4) Las fracturas B de Weber son las fracturas de tobillo más frecuentes en nuestro medio en forma significativa y secundarias a caídas de superficie con mayor frecuencia.

5) Los desplazamientos ó luxaciones del maleolo lateral se deben corregir lo más anatómicamente posible cuando se reduzcan-quirúrgicamente con una fijación, y manteniendo la longitud mayor del maleolo peroneo en relación al medial.

6) En la ruptura de la sindesmosis con subluxación ó luxación de la mortaja y desplazamiento, la fijación temporal con tornillo de situación logra la estabilización completa de la membrana sindesmal en 6 a 8 semanas.

7) La reparación del maleolo medial, ya sea mediante esteosíntesis ó sutura de la capa profunda es fundamental para conseguir una correcta reducción de la ATPA evitando la artrosis pos-traumática.

8) La fijación del maleolo posterior siempre se hará cuando sea mayor del 25% de la superficie articular tibial para evitar artrosis degenerativa articular.

9) Un desplazamiento de 2mm. del maleolo lateral ó medial ó ambos es compatible con buenos resultados siempre y cuando se logre la longitud y distancia del peroné a nivel maleolar.

10) La función en cuanto a movilidad y marcha es satisfactoria y rápida después de la reducción quirúrgica y la fijación interna con la consiguiente estabilización de la fractura.

11) Las fracturas de tobillo son de las lesiones más frecuentes en el hombre y requieren el conocimiento y protocolización para su manejo en forma oportuna y adecuada.

RESUMEN :

Se realizó un estudio clínico retrospectivo y longitudinal con una revisión de 50 pacientes con fracturas de tobillo inestables que fueron tratadas con reducción cruenta y osteosíntesis con el método de AO-ASIF. Después de un seguimiento de 12.8 meses en promedio, los resultados fueron satisfactorios 90% de los casos. Obtuvimos un 78% de fracturas tipo B de Weber, 18% tipo C y 4% tipo A, con 44% de ruptura de la sindesmosis que se trató con tornillo de situación de 4.5 mm. para estabilizarla sin permitir la descarga hasta su retiro (5.5 semanas).

Se realizó fijación y estabilización interna del maleolo lateral en 82% de los casos con placas de tercio de caña y tornillos interfragmentarios manteniendo primordialmente la longitud del peroné ya que es el contenedor primario de la mortaja y secundariamente la capa profunda del ligamento deltoideo el cual se rompió cuando se encontró roto (18%).

Todas las fracturas del maleolo posterior mayores del 25% se redujeron quirúrgicamente con tornillos maleolares en 14% de los casos. Se obtuvo una reducción del 93.5% en el tratamiento quirúrgico de las fracturas del tobillo y se comprobó que hasta 2 mm. de desplazamiento del maleolo lateral, medial ó ambos conducen aún a resultados satisfactorios.

En tres pacientes se tuvieron infecciones de la herida quirúrgica y uno de ellos desarrolló artrosis a los 6 meses. Una más tuvo dehiscencia de la herida quirúrgica y dos tuvieron que reintervenirse para la alineación del maleolo medial.

La función en cuanto a movilidad y marcha fue satisfactoria y rápida después de la reducción quirúrgica y fijación interna con la consiguiente previa estabilización de la fractura.

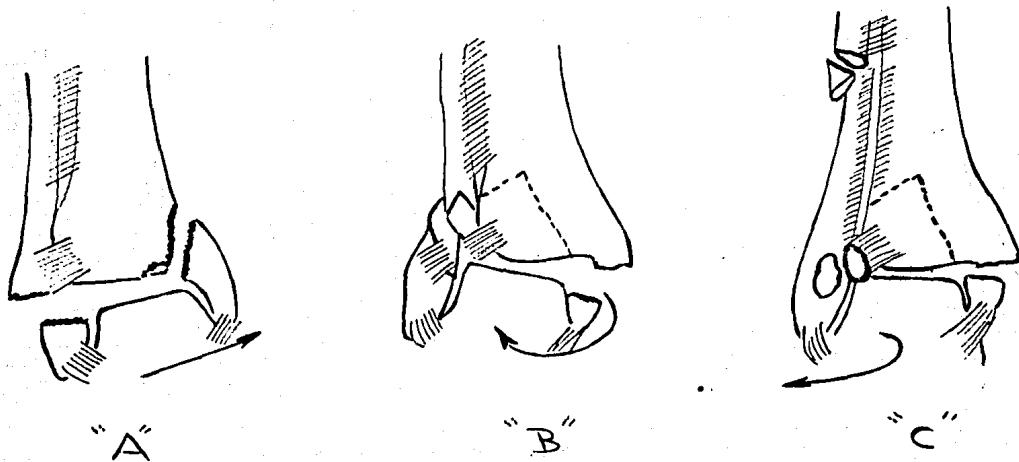


Fig. 1. Clasificación de las fracturas del tobillo según Weber (1962). 1A) Fractura del maleolo lateral infrasindesmal y fractura oblicua del maleolo medial. 1B) Fractura transindesmal del peroné y fractura trasversal del maleolo medial. 1C) Fractura suprasindesmal del peroné y fractura trasversal del maleolo medial. Tanto en las fracturas tipo B y C puede ocurrir generalmente fracturas del maleolo posterior de la tibia. Los 3 tipos de fracturas tienen subtipos los cuales no se incluyeron en el estudio.

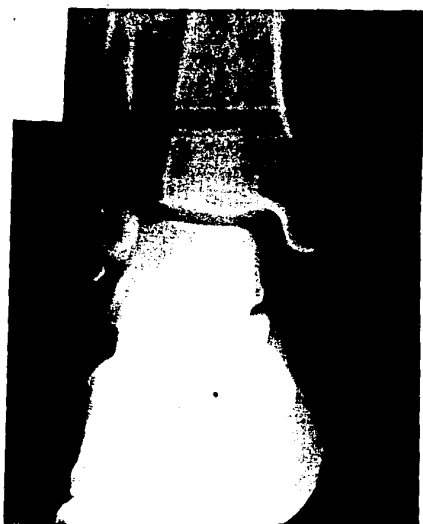
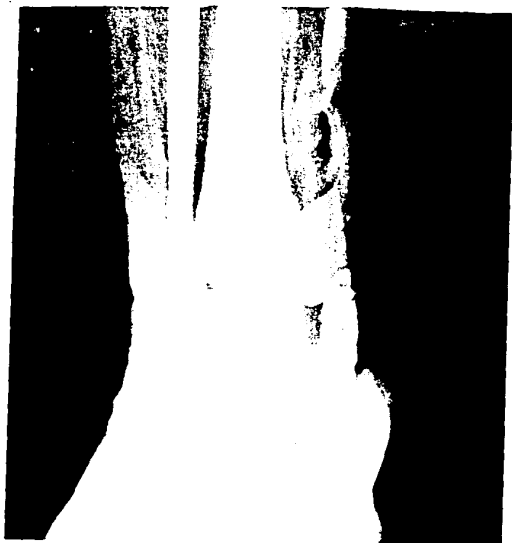


Fig.1A' Vistas radiograficas en AP y LAT de las fracturas de tobillo según la clasificación de Weber en tipos : A, B y C en relación al sitio de la fractura del maleolo lateral sobre la sindesmosis.

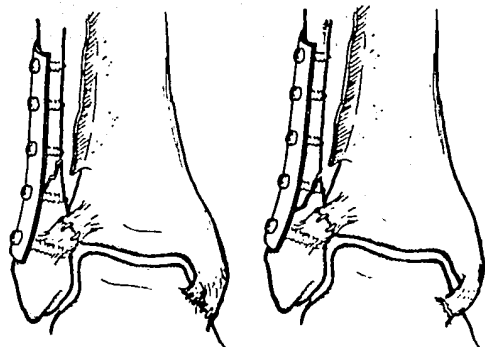


Fig. 2A) Modelo de fijación interna de las fracturas del peroné mediante la colocación de placa de tercio de caña con tornillos de 3.5 sobre la placa e interfragmentarios, en ambas proyecciones; anteroposterior (AP) y lateral (LAT) radiográficamente.

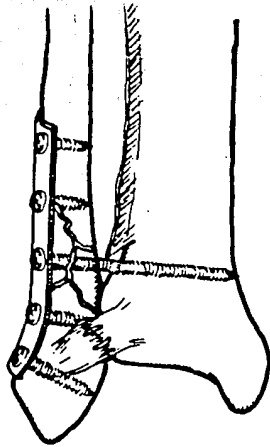


Fig.2B Modelo de fijación interna de una fractura transindesmal con ruptura de la sindesmosis y colocación de tornillo de situación. Proyecciones AP y LAT. radiograficamente.

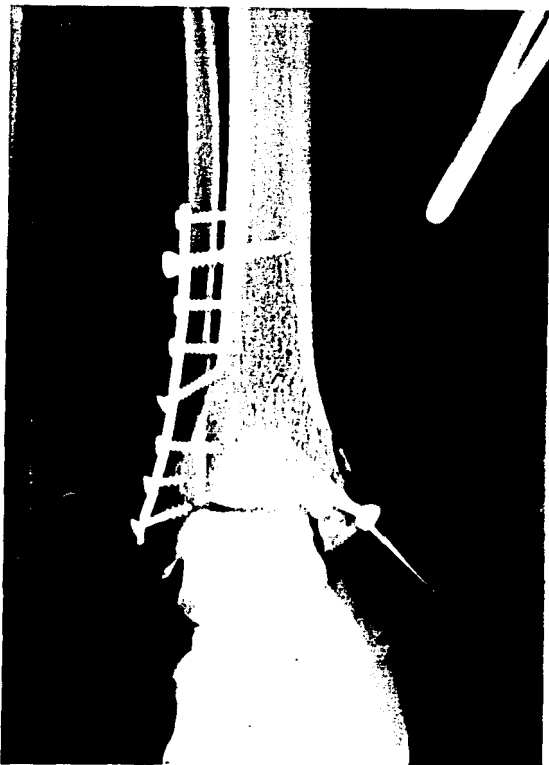
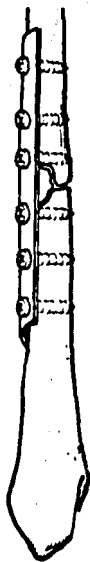


Fig. 20 Modelo de fijación interna de una fractura suprasindesmal con colocación de placa de tercio de caña larga de 7 u 8 orificios, así como la vista AP radiográfica en donde además se muestra la colocación del tornillo de situación.

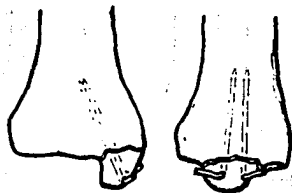


Fig. 2D Modelo de fijación interna mediante osteosíntesis del maleolo medial realizada con clavos de Steinman que fijan y evitan la rotación del maleolo.

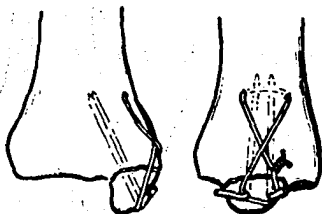


Fig. 2E Modelo de fijación interna mediante osteosíntesis del maleolo medial con la colocación de un Oberque para realizar compresión en una fractura transversa del maleolo medial.



Fig. 2F Modelo de fijación interna radiográficamente visto en proyecciones AP y IAT del tobillo para el maleolo medial con la colocación de 1 tornillo maleolar y 1 clavo de st einman antirotacional. (Como en nuestro estudio).



Fig.3A Vistas AP y LAT del tobillo en donde se aprecian fracturas del maleolo posterior concomitantes a una fractura transindesmal, en donde se aprecia la medición del maleolo posterior y su fragmento fracturado (⊙) así como la medición de la mortaja.

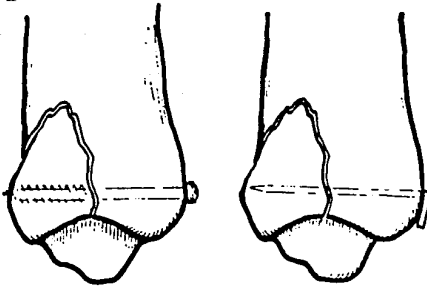


Fig. 3B Modelo de fijación interna mediante colocación de 1 tornillo maleolar para las fracturas del maleolo posterior de la tibia, así como se muestra en las vistas AP y LAT del tobillo radiográficamente de uno de nuestros casos señalados en el texto.

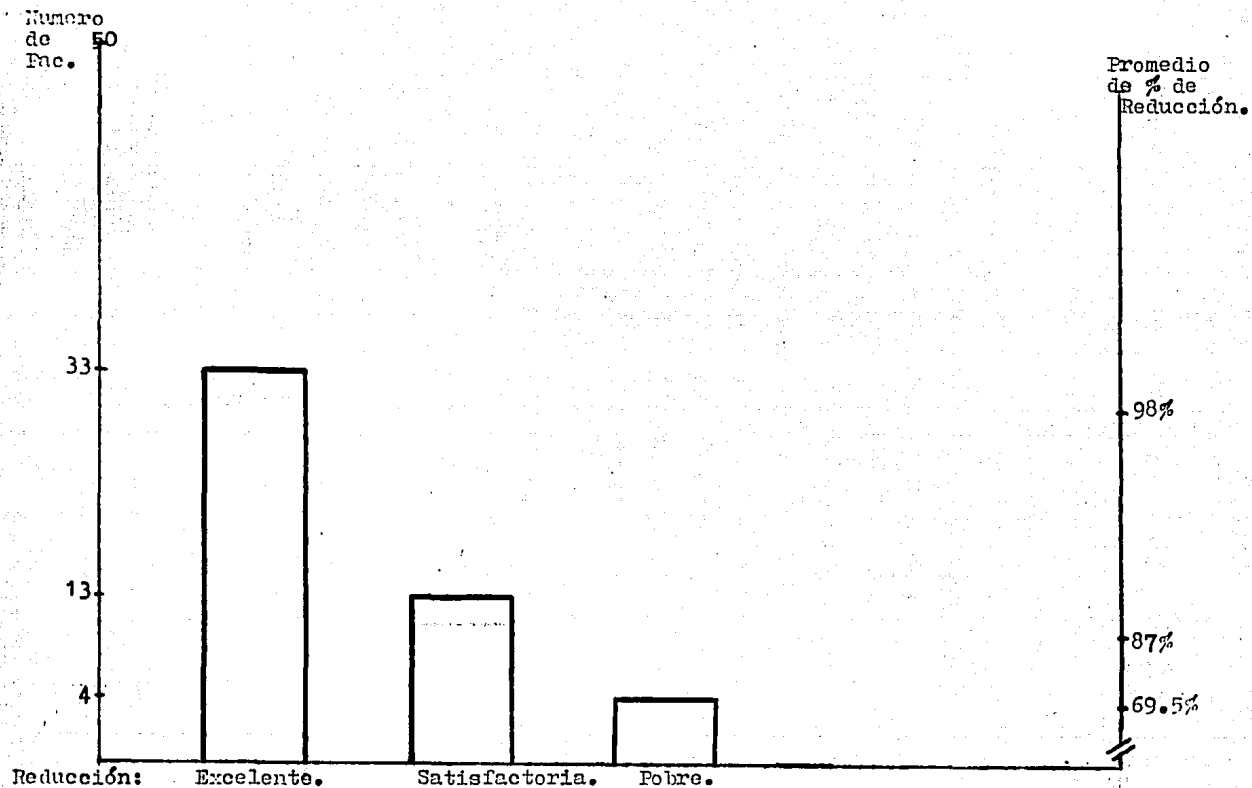


FIG. 4 : CALIDAD DE LA REDUCCION QUIRURGICA EN LAS FRACTURAS DE TOBILLO .

* El promedio total de la reducción fué de 93.5 %

TABLA I

NUMERO DE FRACTURAS SEGUN SU CLASIFICACION Y TIPO DE LESIONES ASOCIADAS

TIPO DE FRACTURA	CASOS	PORCENTAJE	RUPTURA DE SINDESMOSIS	PORCENTAJE	FRACT.DEL PI- LON POSTERIOR	Mayor 25% y Menor
TIPO A :						
Lesión del peroné distal a la sin- desmosis . . .	2	4%	0	0	0	0
TIPO B :						
Lesión del peroné a nivel de <u>sinde</u> <u>mosis</u> . . .	39	78%	13	33.3%	3 = 7.3%	7 = 18%
TIPO C :						
Lesión del peroné proximal a la <u>sin</u> <u>desmosis</u> . . .	9	18%	9	100%	0	0
TIPOS A + B + C .	50	100%				

TABLA II

RELACION ENTRE EDAD, SEXO, Y LADO DE PREDOMINIO DEL LADO AFECTADO EN LAS FRACTURAS DE TOBILLO

TIPO DE FRACTURA (Según Weber)	SEXO		EDAD MEDIA EXTREMOS	TOBILLO AFECTADO		SEXO		EDAD MEDIA EXTREMOS	TOBILLO AFEC.	
	MASCULI- NO.	FEMEN.		DERECHO/	IZQUIERDO	DERECHO/	IZQ .			
TIPO A	1		24	1	0	1		46	1	0
TIPO B	16		34.6 (17/55)	8 (50%)	8 (50%)	23		39.9 (17/65)	8 (34.8%)	15 (65.2%)
TIPO C	7		29 (15/63)	4 (57.1%)	3 (42.9%)	2		20.5 (18/23)	1 (50%)	1 (50%)
TIPOS A + B + C .24			29.2	13	11	26		35.4	10	16

TABLA III

DISTRIBUCION DEL TIPO DE FRACTURA DE TOBILLO SEGUN SU ETIOPATOGENIA .

CAUSA DE LA FRACTURA :	TIPO A	%	TIPO B	%	TIPO C	%	TOTAL	%
Caída de superficie	1	3%	28	84.8%	4	12%	33	66%
Caída de altura	0	0%	6	66.6%	3	33.3%	9	18%
Juego de Pelota	1	16.6%	4	66.6%	1	16.6%	6	12%
Accidente automovilístico	0	0	1	50%	1	50%	2	4%
TOTAL	2	39	50	100%

TABLA IV

TRATAMIENTO QUIRURGICO MEDIANTE OSTEOSINTESIS Y REPARACION DE LAS DIFERENTES LESIONES EN LAS FRACTURAS DE TOBILLO

TIPO DE OSTEOSINTESIS Y REPERACION.	TIPOS DE FRACTURAS (WEBER)						TOTAL	
	A	%	B	%	C	%	Fx.	%
Placa tercio de caña (maleolo lateral)	-	-	32	82%	9	100%	41	82%
Tornillo interfragmen tario(maleolo lateral)	-	-	20	51.2%	6	66.6%	26	52%
Tornillo de situación (4.5 mm)	-	-	13	33.3%	9	100%	22	44%
Tornillo maleolar y clavo(maleolo medial)	1	50%	31	77.5%	7	77.7%	39	78%
Obenque (maleolo lateral y med.)	1/1	50%	-	-	-	-	1	2%
Tornillo maleolar (maleolo posterior)	1	50%	6	15.3%	-	-	7	14%
Reparación del Lig. deltoideo(capa prof.)	-	-	7	17.9%	2	22.2%	9	18%

*El Obenque se colocó tanto en maleolo lateral como en el medial(1/1) en 1 paciente.

REFERENCIAS :

- 1.- Bauer, M. Supination-Eversion Fractures of the Ankle Joint; Changes in Incidence over 30 years. Foot and Ankle; 8-1: 26-28, 1987.
- 2.- Bauer, M. Ankle Fractures. Foot and Ankle; 8-1 :23-25, 1987.
- 3.- Bray, Tendicott, Capra.: Treatment of open Ankle Fractures. Immediate Internal Fixation versus closed immobilization and - delayed fixation. Clin. Orthop. and related research; 240: 47-52, 1989.
- 4.- Buechel, Pappas, Louis.: New Jersey low contact stress total-ankle replacement: Biomechanical rationale and review of 23 cementless cases. Foot and ankle; 8(6):279-289, 1988.
- 5.- Campbell Operative Orthopaedics, edit. Edmenson and A.H. - Greenhaw fractures of ankle. Ed. 6, vol.1, pp. 549-564. St. Louis Mosby, 1980.
- 6.- Carr, et, all.: Surgical treatment of foot and ankle trauma: use of indirect reduction techniques. Foot and ankle; 9(4):176-178, - 1989.
- 7.- De coster, Alvarez, Treviño.: External fixation of the foot - and ankle. Foot and ankle; 7(1):40-48, 1986.
- 8.- De Palma: Tratamiento de fracturas y luxaciones, atlas. Edit. Panamericana. Ed. tercera tomo II:1619-1750, 1984.
- 9.- Gould, N.: Technique tips: Footings. Repair of lateral ligament of ankle. Foot and ankle; 8(1): 55-58, 1987.
- 10.- Harper, M.: Deltoid ligament: An anatomical evaluation of function. Foot and ankle; 8(1):9-22, 1987.

- 11.- Kaye, R.: Stabilization of ankle syndesmosis injuries -- with a syndesmosis screw. Foot and ankle; 9(6): 290-293, 1989.
- 12.- Leeds, H.C. and Ehrlich, M.G.: Inestability of the distal tibiofibular syndesmosis after bimalleolar and trimalleolar-ankle fractures. J. Bone joint surg, 664: 490-503, 1984.
- 13.- Müller, M.E. Manual de Osteosíntesis. Técnica AO. Edit. Médico-científica. Segunda edición. 282-300. 1980.
- 14.- Segal, D.: Internal fixation of ankle fractures. AAOS: - Instr. course lect, 33: 107-117, 1984.
- 15.- Skrabba, Greshwald.: The role of the interosseous membrane on tibiofibular weightbearing. Foot and ankle; 4(6): 301-304. 1984.
- 16.- Souza, Gustilo, Meyer.: Results of operative treatment of displaced external rotation-abduction fractures of the ankle J. Bone, J. Surg.; 67-A (7): 1066-1073, 1985.
- 17.- Weber, R.G.: Lesiones traumáticas de la articulación del tobillo. Edit. científico-médica. Ed. Española. Vol. XI. 1970.
- 18.- Wreble, et. All.: Ankle dislocation without fracture. Foot and ankle; 9(2): 64-70, 1988.
- 19.- Yablen, I.G. Heller and Shouse, L.: The key role of the lateral malleolus in displaced fractures of the ankle. J. Bone joint surg, : 59-A: 169-173, 1977.