

11245

36



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MÉXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
LOMAS VERDES

CIERRE FISARIO PREMATURO DE TOBILLO,
RESULTADOS CON EL TRATAMIENTO QUIRURGICO
DE LAS FRACTURAS

290414

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A :
DR. ROLANDO FLORES NUÑEZ

ASEDOR:
DR. OSCAR GUZMAN ROBLES



NAUCALPAN, EDO. MEX

FEBRERO 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



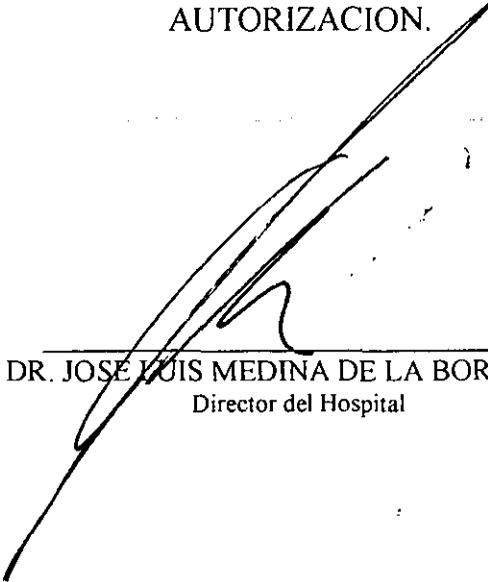
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

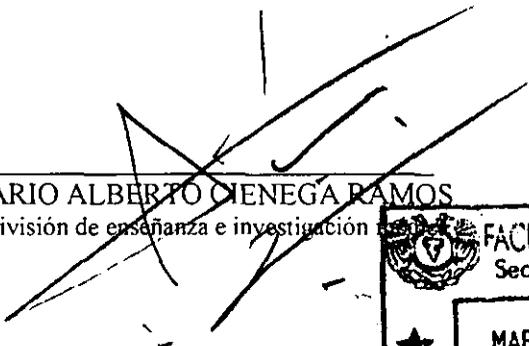
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

AUTORIZACION.

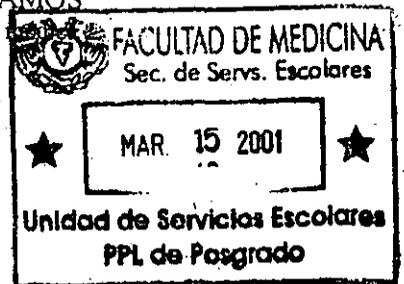


DR. JOSE LUIS MEDINA DE LA BORBOLLA
Director del Hospital

DR. ROLANDO BENITEZ GARDUÑO
Jefe de división de ortopedia

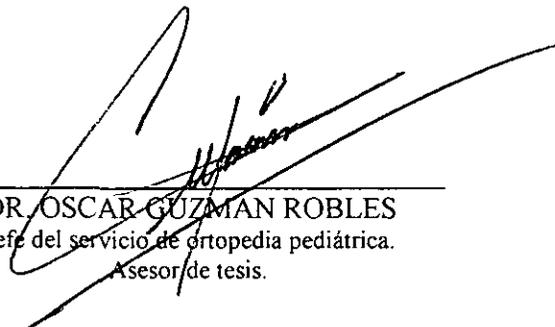


DR. MARIO ALBERTO CIENEGA RAMOS
Jefe de división de enseñanza e investigación





DR. JOAQUÍN CABRERA CAMARGO
Jefe del departamento de enseñanza e investigación médica



DR. OSCAR GUZMÁN ROBLES
Jefe del servicio de ortopedia pediátrica.
Asesor de tesis.

DEDICATORIA.

*A MI ESPOSA
ADRIANA MIRANDA*

*Y A MIS HIJAS
ADRIANA Y ALEJANDRA*

AGRADECIMIENTOS.

POR SU CONFIANZA Y APOYO:

A MIS PADRES:

*ALBERTO FLORES JAIMES
LUZ MARIA NÚÑEZ ROGEL*

Y

A LOS SEÑORES:

*FRANCISCO JOEL MIRANDA MARTÍNEZ
MARGARITA COTARDO JASSO*

CONTENIDO.

RESUMEN

INTRODUCCION

MATERIAL Y METODOS

RESULTADOS

DISCUSION

CONCLUSIONES

FIGURAS

BIBLIOGRAFIA

**CIERRE FISARIO PREMATURO DE TOBILLO,
resultados con el tratamiento quirúrgico de las fracturas.**

Dr. Oscar - Guzmán Robles. *

Dr. Flores - Núñez Rolando. **

*. Jefe del Servicio de Ortopedia Pediátrica.

** Médico residente de cuarto año.

Dirección: Calle la Barranca # 200, Colonia Tlacopan,
Toluca Estado de México. Teléfono 015-272 43 03.

Instituto Mexicano del Seguro Social.
Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes".

RESUMEN.

Se realizó un estudio prospectivo, transversal, de efecto-causa, observacional, descriptivo y de revisión de casos. El objetivo fue conocer el resultado quirúrgico en las lesiones fisárias de tobillo, en relación a la presencia de cierre fisario prematuro. Se incluyeron a 10 pacientes menores de 15 años, atendidos en forma quirúrgica en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del IMSS, durante el 1 de Julio de 1998 al 31 de Diciembre de 1999.

Se citaron para revisión clínica y radiológica final registrándose una discrepancia en longitud tibial en nueve pacientes, pero menor a 2 cm. En cinco pacientes desviación en valgo y uno en varo pero menor a 5°. Dos con antecurvatum menor de 5° y dos mayor a 5°, en éstos se corroboró radiológicamente la formación una barra ósea, y las lesiones correspondieron a una tipo V de Salter y Harris, con reducción abierta en ambos, en uno fijación con clavillos y otro con placa y tornillos, las edades de 10 y 12 años respectivamente.

El tratamiento quirúrgico en lesiones fisárias de tobillo ofrece un resultado anatomofuncional final satisfactorio, y solo la edad temprana o una lesión tipo V de Sálter y Harris presentan mal pronóstico.

INTRODUCCION.

Se entiende por trauma fisario aquel que interesa directamente el cartílago de crecimiento. (1).

Las lesiones en el tobillo constituyen del 4% al 25% de todas las fracturas fisarias, ocupando el segundo lugar en frecuencia siguiendo a las epifisiolisis radial distal. (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Son más comunes en varones, y en ellos se produce en el 80% de los casos (4).

La edad frecuente de incidencia varía de 11 a 15 años, la media es de 14 años en varones y 12 en mujeres. (2, 6).

La clasificación de Salter y Harris (1963) está basada en la anatomía patológica de la fractura y nos permite contar con una guía para el tratamiento y pronóstico. (1).

Según Salter y Harris, las fisis más frecuentemente afectadas en las fracturas tipo V son las de la rodilla y el tobillo. La epifisiolisis tipo II es la más frecuente en el tobillo; además, la fisis tibial distal es la localización más frecuente de las lesiones tipo III Y IV en el organismo. (1, 3, 4, 7, 8).

De todas las epífisis del organismo, la tibial distal es la más propensa a producir deformidad por secuela de una lesión traumática. (2).

Estas fracturas pueden producir detención del crecimiento con una resultante deformidad angular o discrepancia de longitud de la extremidad. (9). Las deformidades angulares secundarias se deben a *la formación de una barra ósea*. Aitken sugiere que el aplastamiento parcial de la fisis es el mecanismo responsable

de la detención prematura del crecimiento. (2). Otro mecanismo por el que podría desarrollarse una epifisiodesis es el constatado experimentalmente por Salter y Harris, por persistencia de la brecha fracturaria a nivel de la fisis, donde tras la consolidación se formaría un puente óseo. (2, 4, 7, 9).

Las deformidades angulares que siguen a la formación de una barra ósea pueden ser:

Varo. Más frecuente. Se presenta en los tipos III y IV de Salter y Harris, Es consecuencia de una epifiodesis medial.

Valgo, antecurvatum o recurvatum. Son raras. Existe una compresión axial combinada en el mecanismo de lesión. (1, 2, 7).

Se considera significativa una angulación mayor de 5°. (4).

La discrepancia en longitud puede ser debido a un *acortamiento el cual se presenta en el 10 al 30% de los casos, y por aceleración del crecimiento la cual es rara, y de mínima magnitud.* (1, 4, 7).

En los pacientes que tienen aún un potencial prolongado de crecimiento se incrementa la probabilidad de una alteración de esta. (4).

Spiegel et al. identificaron como grupos de alto riesgo para alteraciones del crecimiento a las lesiones fisarias tipo III y IV de Salter y Harris con 2 mm o más de desplazamiento y las tipo V. (4, 7, 10).

El objetivo terapéutico es prevenir las complicaciones y secuelas que siguen a estas fracturas, siendo estrategia la reducción anatómica, manteniéndola hasta la consolidación. (1, 2, 3, 7).

Si existe desplazamiento fracturario debe efectuarse la reducción revirtiendo el mecanismo traumático, empleando simultáneamente tracción en el eje del cuerpo. (1, 7).

Si la reducción incruenta fracasa, se debe obtener quirúrgicamente proponiéndose las siguientes indicaciones de tratamiento abierto. (1, 2, 3, 7)

1. Imposibilidad de obtener o mantener una reducción incruenta que asegure el crecimiento normal. Fractura intrarticular desplazada.
2. Fractura desplazada de la placa de crecimiento.
3. Fractura expuesta.
4. Fractura asociada a lesión vascular.
5. Fractura con lesiones múltiples y destrucción masiva de los tejidos blandos, en la cual la estabilización ósea es beneficiosa.

Obtenida la reducción abierta, debe fijarse la misma con alambres de Kirschner o tornillos. Si se utilizan clavillos de Kirschner, deben implantarse cruzados entre si, convergentes o divergentes, y ubicarse paralelos a la fisis, respetando la misma. En el caso excepcional de tener que atravesar la fisis, debe hacerse perpendicularmente a la misma. Si se utiliza un tornillo, debe ubicarse paralelo a la fisis. (1, 2, 7).

Dias y Giegerich y Kling opinan que no todas las epifisiólisis tipos III y IV deben operarse. Por el contrario, Weber y Süssenbach creen indicada la reducción abierta en todas estas lesiones. (1, 3, 4, 11).

Kling et al. (1984) fundamentaron un alto índice de alteración del crecimiento en pacientes que fueron sometidos a tratamiento cerrado. (4, 12).

MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, de efecto-causa, observacional, descriptivo y de revisión de casos. El objetivo fue el de conocer el resultado obtenido con el manejo quirúrgico de las lesiones fisarias de tobillo en relación a la presencia de cierre fisario prematuro. Se incluyeron a los pacientes recién nacidos a 15 años de edad, de ambos sexos, con lesión aguda fisaria de tobillo, que fueron atendidos en forma quirúrgica y hospitalizados en el servicio de ortopedia pediátrica del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del IMSS, durante el periodo de tiempo comprendido entre el 1 de Julio de 1998 al 31 de Diciembre de 1999. Además de haber continuado su control subsecuente por consulta externa. Se excluyeron aquellos pacientes quienes no contaban con un expediente clínico y radiológico completo, o que no acudieron a la cita de evaluación final, así como pacientes con enfermedad concomitante que afecte al sistema osteomuscular y fracturas expuestas.

Se revisaron los expedientes clínico y radiológico de cada paciente determinando el tipo de lesión fisaria y el tipo de tratamiento realizado, posteriormente se les citó por vía telefónica para realizar su valoración clínica y radiológica final, que incluyó; valoración de los arcos de movilidad, edema perimaleolar y dolor. Radiológicamente una radiometría, proyecciones anteroposterior y lateral de ambos tobillos para realizar las mediciones comparativas en discrepancia de longitud de la tibia, y angulaciones en sentido frontal y sagital.

Se determinó con un valor significativo a la discrepancia en longitud ya sea en acortamiento o alargamiento mayor a 2 cm, y a una angulación mayor de 5 grados en los planos frontal o sagital, considerando la presencia de cierre parcial o total del disco de crecimiento y a su relación con el tipo de lesión fisaria sufrida y el tipo de tratamiento realizado. Los resultados se presentaron por medio de gráficas.

RESULTADOS.

Se revisaron a 18 pacientes de quienes se excluyeron a 8 por no contar con expediente clínico o radiológico completo, o que no acudieron a su cita de evaluación final. De los diez pacientes que se incluyeron la edad promedio fue de 13 años (rango 10 a 14) (ver gráfica 1), 5 fueron mujeres y 5 hombres (ver gráfica 2). El tobillo más afectado fue el derecho en 6 pacientes y 4 en el izquierdo.

La frecuencia en el tipo de lesión fisaria de Salter y Harris fue, para el tipo II uno, tipo III uno, tipo IV cuatro, tipo V tres, Tillaux cero y Triplanar uno (ver gráfica 3).

El tratamiento realizado consistió en tres reducciones de tipo cerrada, y siete de tipo abierto (ver gráfica 4). El método de estabilización utilizado, fue con uso exclusivo de aparato de yeso en un paciente, con clavillos de Kirschner cuatro, con uso de tornillos cinco, con uso de placa en dos las cuales se colocaron en el peroné, y con fijadores externos ninguno (ver gráfica 5).

Clinicamente sólo un paciente refería dolor mínimo, y otro paciente edema perimaleolar mínimo, ningún paciente presentó disminución en los arcos de movilidad.

En discrepancia de longitud por medio de radiometría 6 pacientes presentaron acortamiento pero menor a 1 cm siendo clasificado dentro del rubro de menor de 2 cm, y tres pacientes con alargamiento pero también menor a 2 cm, un paciente permaneció sin discrepancia alguna (ver gráfica 6).

En proyección anteroposterior cuatro pacientes permanecieron sin alteración, en 1 paciente se detectó una angulación en varo y a 5 en valgo ambos grupos menores a 5°, por lo tanto no significativo (ver gráfica 7).

En proyección lateral se detectaron a seis pacientes sin angulación alguna, a dos pacientes con antecurvatum menor de 5° y a dos con angulación mayor a 5 grados los cuales presentaron una lesión fisaria tipo V de Sálter y Harris.(ver gráfica 8).

DISCUSION.

Se refiere en la literatura una frecuencia de ésta lesión con predominio en el sexo masculino en un 80% (4), sin embargo en nuestro estudio se obtuvo un 50%, éste aumento en el sexo femenino se puede explicar muy probablemente a la participación de ellas cada vez mayor en juegos y deportes que se consideraban casi exclusivos para el sexo masculino. La incidencia por edad fue de 10 a 14 años con un promedio de edad de 13 años, parecido a lo reportado en otros estudios (2, 6). En el hogar y en la escuela fueron el lugar de lesión más frecuente seguido de la vía pública y centro de recreación, esto probablemente debido al mayor tiempo de permanencia en estos sitios.

La clasificación de Salter y Harris (1963) está basada en la anatomía patológica de la fractura y nos permite contar con una guía para el tratamiento y pronóstico. (1).

. TIPO I.

Consiste en una separación completa epifiso-metáfisaria. Por lo general, el periostio permanece intacto en estas fracturas. También en la etapa neonatal las lesiones tipo I son más frecuentes que las de otros tipos. (1, 7, 8, 13).

. TIPO II.

Es el tipo más común de lesión fisaria. Es muy parecido al tipo I pero en este el trazo de lesión después de transcurrir a lo largo de la mayor parte de la fisis, se adentra en la metáfisis, quedando por tanto un pequeño fragmento de la misma, generalmente triangular, unido a la fisis y epífisis. En algunos ámbitos, la aparición de éste fragmento es conocida como el signo de Thurston Holland. El

periostio en estas fracturas está intacto en el lado del fragmento metafisario e interrumpido en el lado opuesto. (1, 7, 8, 13).

. TIPO III.

Parte del trayecto también es una separación fisaria pura, como en la de tipo I, pero en un punto determinado se produce una inflexión y cruza la fisis y la epífisis hasta llegar a la superficie articular. Son mucho más raras que las de tipo I y II. (1, 7, 8, 13).

. TIPO IV.

La línea de lesión comienza en la superficie articular y atraviesa la epífisis, la fisis y la metáfisis, constituyendo una especie de combinación entre las fracturas tipo II y III. (1, 7, 8, 13).

. TIPO V.

Se trata de un traumatismo fisario por compresión. (1, 7).

En la **Fractura Juvenil de Tillaux** el fragmento fracturario tibial es producido por avulsión de la porción anterolateral de la epífisis tibial a través del ligamento tibio-peroneo anterior. La fuerza traumática lleva al pie a la rotación externa forzada produciendo una lesión fisaria tipo III de Salter y Harris. (1, 2, 7, 11, 13).

En 1970 Marmor describió por primera vez una fractura de la epífisis tibial distal compuesta de tres fragmentos. Lynn, en 1972, la denominó fractura **Triplanar**, debido a que ocurre en tres planos espaciales (11). Ocurre cuando la placa de crecimiento se encuentra en etapa de cierre. La fuerza traumática lleva al pie a la rotación externa forzada (1, 2, 7, 10, 11, 13, 14).

El tipo de lesión fisaria más frecuente fue la de tipo IV contrario a lo referido por otros estudios (1, 3, 4, 7, 8), esto se debe a que en nuestra unidad los pacientes con una lesión fisaria tipo II se les realiza una reducción cerrada y colocación de aparato de yeso, siendo dados de alta inmediatamente y enviados a su hospital general de zona para continuar con su control subsecuente, y a que en nuestro estudio sólo se incluyeron a pacientes en quienes se les realizó un procedimiento quirúrgico. El paciente con fractura triplanar evolucionó satisfactoriamente. El tipo de reducción realizado que más prevaleció fue en forma abierta en siete casos y la reducción cerrada en 3, la cual se realizó en pacientes con lesión fisaria tipo II, III y IV respectivamente. Los tornillos de esponjosa 4.0 fueron el implante más utilizado para la estabilización de la fractura, de éstos en dos de cinco pacientes se colocaron en forma percutánea y en dos en combinación con clavillos Kirschner, en cuatro pacientes se utilizaron clavillos Kirschner, dos pacientes en forma percutánea. La estabilización con placa se realizó en dos pacientes y se colocaron en el peroné, el tipo de implante colocado dependió del tipo de fractura y la edad del paciente ya que las placas fueron colocadas en pacientes de 14 años en quienes se esperaba un crecimiento ulterior mínimo. Sólo un paciente refirió dolor en tobillo en forma mínima y sólo relacionado con el exceso de actividad física, este paciente presentó un tipo de lesión fisaria tipo V de Salter y Harris y se trato con reducción abierta y fijación con clavillos Kirschner, en su estudio radiológico final se observó un antecurvatum de 6 grados en diferencia con el lado sano. En uno de los pacientes presento aumento de volumen perimaleolar posiblemente relacionado con el proceso de cicatrización ya que en éste se colocó una placa como medio de estabilización y el se refería sin dolor y se encontró sin alteración en los arcos de movilidad. No existió una discrepancia significativa en la longitud de los miembros pélvicos específicamente en la tibia, la cual no pasó incluso de un centímetro, ni

tampoco se observó alguna angulación en el plano frontal que sobrepasara a los 5 grados.

En el plano sagital dos pacientes presentaron angulación mayor de 5 grados en antecurvatum ellos sufrieron una lesión tipo V de Salter y Harris, y la edad fue de 10 y 12 años respectivamente, en ambos se realizó una reducción abierta y fijación mediante el uso de placa y tornillos en uno y otro con clavillos Kirschner. En estos dos paciente se concluye que se formó una barra ósea anterior corroborado radiológicamente, además se refiere a esta deformidad como una complicación rara ya que es más frecuente una angulación en valgo con formación de una barra ósea lateral (1, 2, 7), la edad temprana y la lesión fisaria tipo V contribuyeron a presentar un mal pronóstico estando de acuerdo con la literatura mundial (4, 7, 10).

En nuestros casos se corrobora un buen resultado quirúrgico con presencia de secuelas anatómica y funcionales mínimas, y sólo a los pacientes en edad temprana y con lesión tipo V de Sálter y Harris presentan un mal pronóstico.

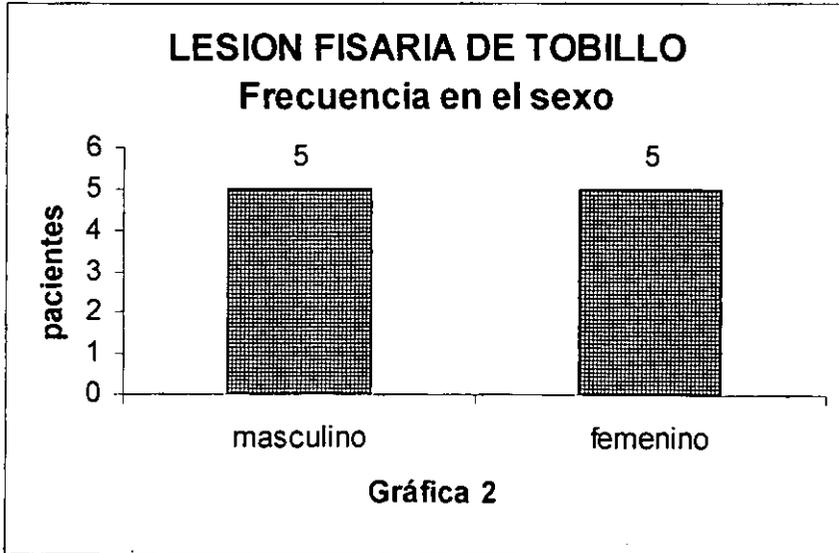
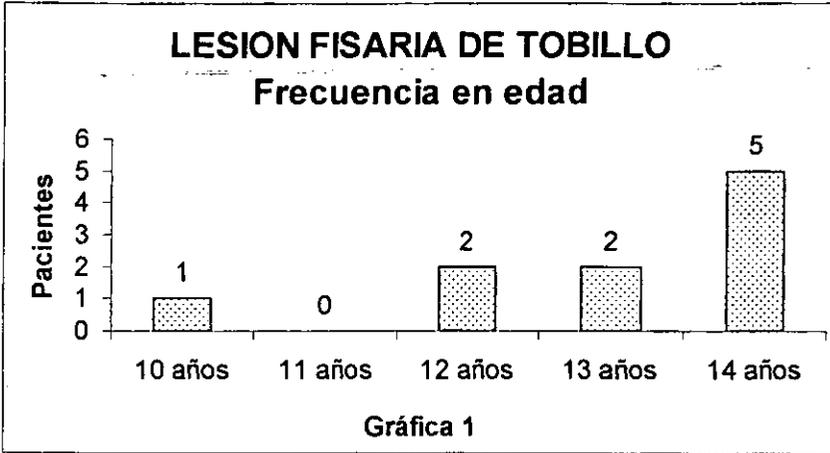
CONCLUSIONES.

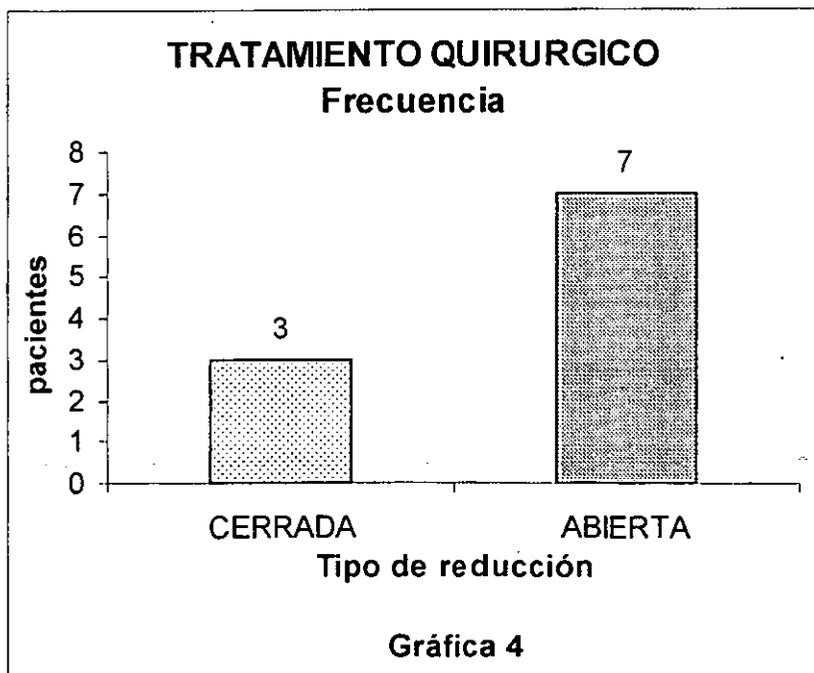
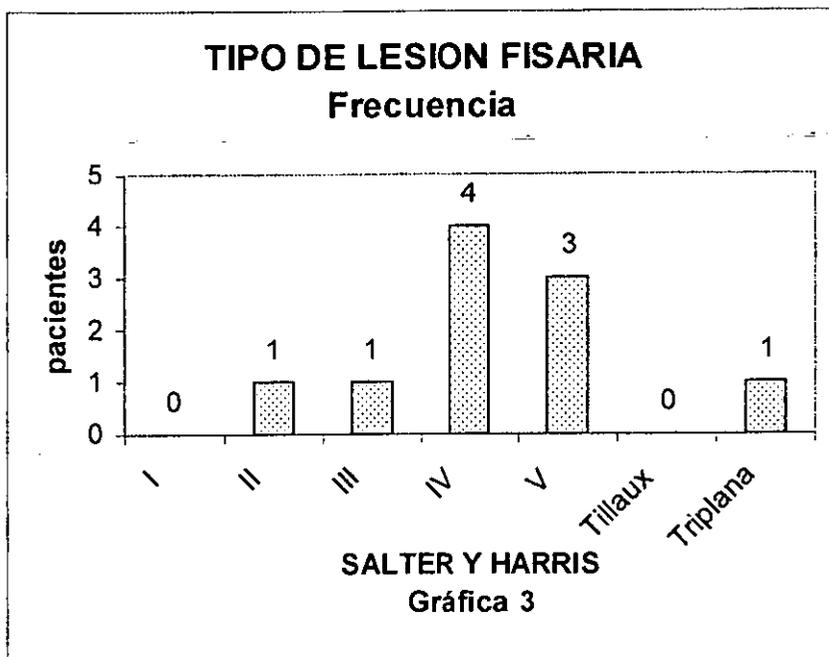
El tratamiento quirúrgico en lesiones fisárias de tobillo ofrece resultado anatomofuncional satisfactorio, y el criterio de indicación utilizado es el adecuado.

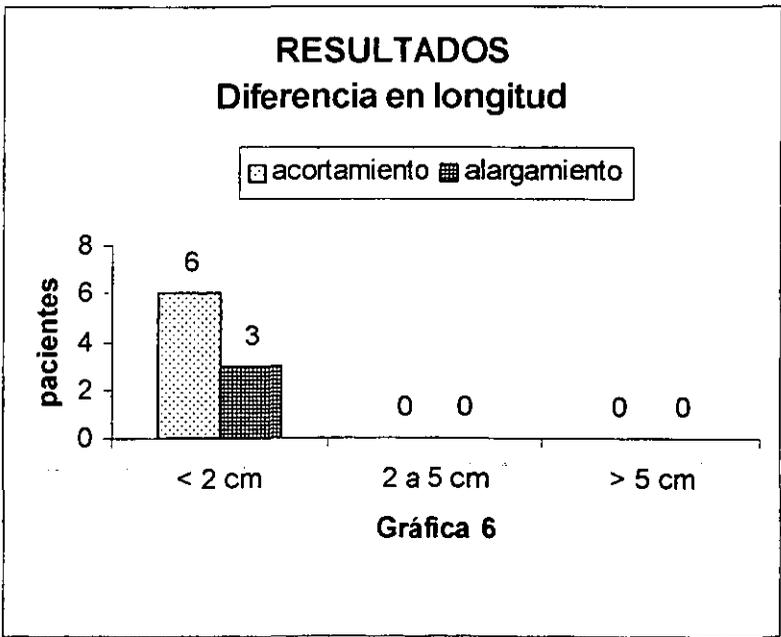
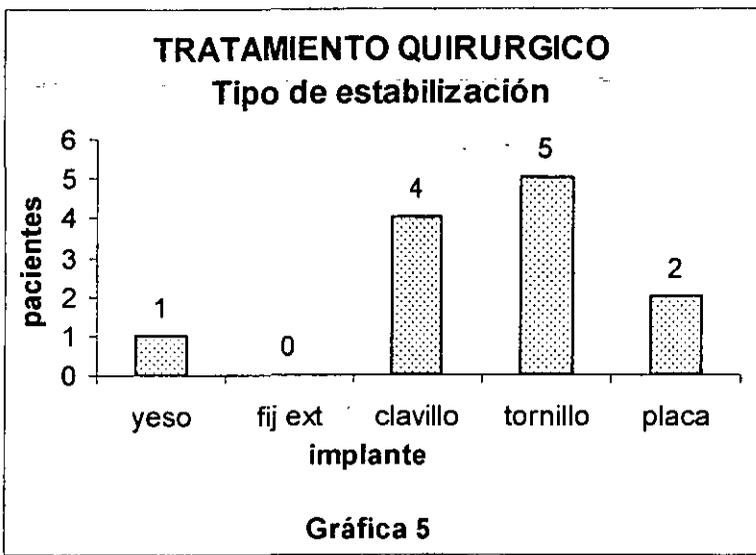
La edad temprana y/o lesión tipo V de Sálter y Harris presentan un mal pronóstico con desarrollo de cierre fisário prematuro.

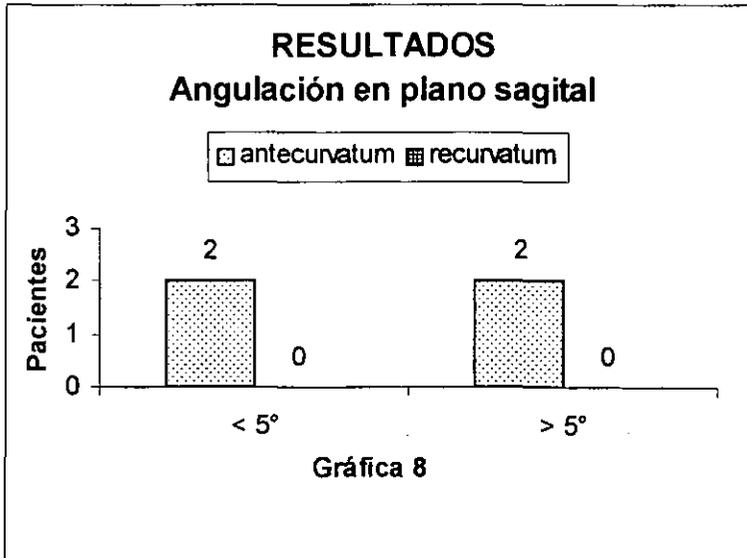
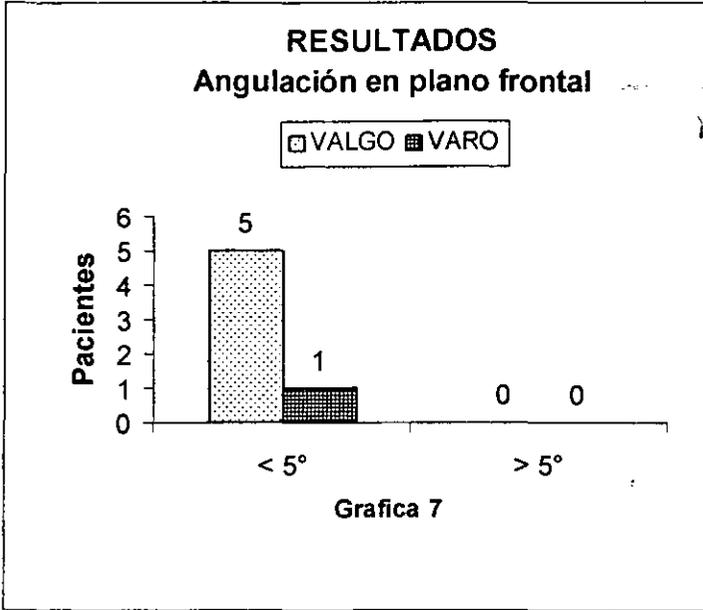
**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

FIGURAS.









BIBLIOGRAFIA.

- 1) Burgos J. Lesiones traumáticas del niño. 1995: 21-43, 789-803.
- 2) Tachdjian M. O, Ortopedia pediátrica. 1990: 3549 – 3588.
- 3) Lintecum N, Direct reduction with indirect fixation of distal tibial physeal fractures: a report of a technique. Journal of Pediatric Orthopaedics. 1996;16(1): 107-112.
- 4) Berson L, Growth disturbances after distal tibial physeal fractures. Foot & Ankle International. January 2000; 21(1): 54-58.
- 5) Cass R, Peterson H. Salter – Harris type IV injuries of the distal tibial epiphyseal growth plate, with emphasis on those involving the medial malleolus. The Journal of Bone and Joint Surgery. 1983: 1059 - 70
- 6) Peterson C, Peterson H. Analysis of the incidence of injuries to the epiphyseal growth plate. The Journal of Trauma. Abril 1972; 12 (4): 275 – 81.
- 7) Terry Canale S. Tratado de ortopedia pediátrica. 1992: 837-859.
- 8) Salter R, Harris W. Injuries involving the epiphyseal plate. The Journal of Bone and Joint Surgery. Abril 1963; 45 A (3): 587 – 622.
- 9) Langenskiold A. Traumatic premature closure of the distal tibial epiphyseal plate. Acta Orthop. Scandinav. 1967; (38): 520 – 31.

- 10) Cooperman D, Spiegel P, Gerald S. Tibial fractures involving the ankle in children. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Diciembre 1978; 60 A (8): 1040 – 46.
- 11) Dias L, Tachdjian O. Physeal injuries of the ankle in children. *Clinical Orthopaedics and Related research*. Octubre 1978; (136): 230 – 33.
- 12) Kling T, Bright R. Distal tibial physeal fractures in children that may require open reduction. *The Journal of Bone and Joint surgery*. Junio 1984; 66-A (5): 647-657.
- 13) Dias L, Giegerich C. Fractures of the distal tibial epiphysis in adolescence. *The Journal of Bone Surgery. Incorporated*. 1983: 438 – 43.
- 14) Shin A. Intramalleolar triplane fractures of the distal tibial epiphysis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. June 1997; 17(3): 352-355.