

11245



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO **73**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
CONJUNTO HOSPITALARIO DE TRAUMATOLOGIA Y  
ORTOPEDIA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

EVALUACION CON EL METODO DE **Schlafly** DEL PIE  
EQUINO VARO ADUCTO CONGENITO, MANEJADO CON  
TECNICA DE CARROLL.

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL TITULO EN:  
**LA ESPECIALIDAD DE: ORTOPEDIA.**  
**P R E S E N T A :**  
**DR. FRANCISCO RENE ROCHA AMADOR**

ASESOR: DR. ROBERTO BERNAL LAGUNAS

No. DE REGISTRO: 2002 - 675-0015



MEXICO, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2003

A



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.

**EVALUACIÓN CON EL METODO DE Schlaify DEL PIE EQUINO  
VARO ADUCTO CONGENITO, MANEJADO CON TÉCNICA DE  
CARROLL**

**DR FRANCISCO RENE ROCHA AMADOR.**  
MEDICO RESIDENTE DEL 4TO AÑO DE ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA DEL CONJUNTO HOSPITALARIO  
" DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "  
DELEGACIÓN I NOROESTE IMSS

**DR ROBERTO BERNAL LAGUNAS**  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ORTOPEDIA PEDIATRICA DEL  
CONJUNTO HOSPITALARIO  
" DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "

SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
EDUCACIÓN MÉDICA  
E INVESTIGACIÓN

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas  
UNAM a difundir en formato electrónico e imp.  
el contenido de mi trabajo recepción

NOMBRE: FRANCISCO ROCHA

AMADOR

FECHA: 13 - MARZO - 2003

FIRMA: 

**AUTORES**

**ASESOR**

**DR ROBERTO BERNAL LAGUNAS**  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ORTOPEDIA PEDIATRICA DEL  
CONJUNTO HOSPITALARIO " VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "

**AUTOR**

**DR FRANCISCO RENE ROCHA AMADOR**  
MEDICO RESIDENTE DEL 4TO AÑO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL  
CONJUNTO HOSPITALARIO " DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN 1 Y 2 NOROESTE DEL D.F.  
HOSPITAL DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA  
" DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ "**



---

**DR RAFAEL RODRÍGUEZ CABRERA**  
DIRECTOR DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y PROFESOR TITULAR DE  
LA ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA



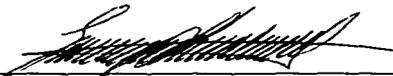
---

**DR ENRIQUE ESPINOSA URRUTIA**  
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL DE  
ORTOPEDIA

---

**DR GUILLERMO REDONDO AQUINO**  
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL DE  
TRAUMATOLOGIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



---

**DR ENRIQUE GUINCHARD Y SÁNCHEZ**  
JEFE DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
H.O.V.F.N.



---

**DR ROBERTO PALAPA GARCIA**  
JEFE DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
H.T.V.F.N.



---

**DR ROBERTO BERNAL LAGUNAS**  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL DE  
ORTOPEDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INDICE.

DEDICATORIA	1
ANTECEDENTE CIENTÍFICO	2
INCIDENCIA	5
ETIOLOGÍA	5
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	11
OBJETIVO	12
HIPÓTESIS	13
TIPO DE ESTUDIO	14
UNIVERSO DE TRABAJO	14
VARIABLES	14
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	15
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	15
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	15
RECURSOS	17
FINANCIAMIENTO	18
ASPECTO ETICO	18
RESULTADOS	19
CONCLUSIONES	21
GRAFICAS	23
BIBLIOGRAFÍA	29

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **DEDICATORIA**

**Dedicada en especial a mi padre Francisco Rocha y a mi madre Alicia Amador por confiar en mi.**

**A mis hijos Sofia y Francisco por todo el tiempo que no pude compartir con ellos.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **ANTECEDENTE CIENTÍFICO**

El conocimiento de la evolución del padecimiento a través del tiempo, nos evitara repetir estudios y tratamientos obsoletos y por lo tanto caer en retrocesos.

La primera referencia sobre el Pie Equino Varo Aducto Congénito se encuentra en las pinturas egipcias, en las cuales se mostraban características principales de la enfermedad y en referencia al tratamiento del mismo. (1)

La primera descripción fue hecha por Hipócrates ( 460-337 A.C.) quien indica tratamiento con base en manipulación y vendajes. Así mismo propuso que el producto asumía la postura PEVA por acción de fuerzas externas. (2)

Posteriormente no fue hasta 1575 en que Ambrosio Paré postuló que el PEVA se desarrollaba por postura intrauterina con las piernas cruzadas de igual forma recomendó manejo con manipulaciones y vendajes. (2)

En 1743 Nicholas Andry indicó la relajación de partes blandas mediante manipulación diaria y fijación con férulas. (2)

En París, Arceu recomendó el uso de los aparatos mecánicos con los que se corregía gradualmente la deformidad. (3)

En 1784 Lorenz efectuó por primera vez una cirugía (tenotomía del Aquiles) terapéutica del PEVA. (1,2,4)

En 1798 Wantzel describió la anatomía del PEVA. (2)

En 1803 Antonio Scarpa publica la primera descripción anatómica patológica de la deformidad del Pie Equino Varo Aducto en el niño y funcionamiento de una ortesis correctiva del PEVA. (1,2,5)

En 1831 Stromeyer y Little 1837 popularizan de forma rutinaria la tenotomía del Aquiles. (1,4,6)

En 1834 Difenbac utiliza la venda de yeso para el tratamiento del PEVA. (2)

Con el advenimiento de la anestesia durante el siglo XIX varios autores iniciaron el manejo quirúrgico de esta deformidad.

En 1854 Solly realizó osteotomías correctivas del pie. (2)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En 1866 Adams efectúa disección de pacientes con pie zambo de varias edades, notando que la cabeza y el cuello del astrágalo era el lugar modificado y de importancia en esta enfermedad y que las contracturas encontradas en los tejidos blandos y otras anomalías en el pie eran secundarias. (7)

En 1872 Lund trato la deformidad con reseccion del astrágalo. (2)

En 1884 Phelp recomendó el tratamiento mediante amplia liberación de partes blandas, alargamiento del tendón de Aquiles y reseccion del cuello del astrágalo en un solo tiempo. (2)

En 1902 Ogston introdujo una nueva forma de tratamiento mediante el vaciamiento del cuboides, del astrágalo y del calcáneo lo que permitiría manipular y corregir el pie. Posteriormente Volpius efectuó capsulotomía posterior del tobillo junto con tenotomía del Aquiles. (2)

En 1906 Codevilla en Italia describe la sección y alargamiento del tendón de Aquiles y tejidos blandos en niños alrededor de los 3 años. (7)

En 1930 Kite describió la técnica de manipulación suave y yesos progresivos para el tratamiento del PEVA además implemento la realización de cuñas correctivas en los aparatos de yeso. (2)

En 1953 Bosch y 1982 Mckay consideran característica de la enfermedad haber una rotación del calcáneo por debajo del astrágalo, posición de equino del calcáneo, así como rotación posteroinferior del mismo. (10)

En 1971 Turco reporta técnica quirúrgica correctiva del pie equino varo Aducto en un solo tiempo con liberación posteromedial y fijación interna. Posteriormente realiza reportes de su experiencia con esta técnica en 1979, que es la base de la técnica de liberación posteromedial. (39,40)

En 1978 Carroll y cols. Publicaron una tecnica de liberación extensa utilizando una incisión medial con liberación posteromedial y una incisión posterior recta para permitir una mejor visualización del tendón de Aquiles. Se encontró que con esta técnica los pacientes necesitaron menos cirugías ( $p= 0,004$ ) y tuvieron menos rigidez ( $p= 0,01$ ). (42)

En 1985 Schlafly propone método de evaluación del pie equino varo en pacientes post-operados tanto funcionalmente como radiográfico. (38)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En los últimos años diversos autores han informado sus resultados apoyando las técnicas tanto de corrección pasiva como quirúrgica del pie. Informes recientes indican que la liberación quirúrgica temprana de las partes blandas proporciona resultados altamente satisfactorios. (9) Recientemente se han reportado deformidades residuales posquirúrgicas, siendo clínicamente con la técnica de Carroll el metatarso Aducto en el 21% y radiográficamente en un 33%, además presenta un 20% de talus el cual es visto en la radiografía lateral, además puede presentar subluxacion dorsal del antepie así como un componente en cavo con acortamiento de la columna medial.(41)

### **INCIDENCIA**

En el ámbito mundial la incidencia del PEVA congénito idiopático es de aproximadamente 1 por cada 1000 recién nacidos vivos, aunque existen diferencias en la variación de la raza. Su prevalencia es en el sexo masculino es de un 65%.

En un 30 a 40% de los casos se presenta en forma bilateral y el resto de la afección unilateral con predominio del pie derecho. (9,10,11,41).

### **ETIOLOGIA**

La etiología de esta patología no es conocida, por lo que se cree que su patogenia no sea la misma en todos los casos, y probablemente sea de origen multifactorial existiendo varias teorías las cuales se describirán:

#### **HERENCIA:**

El patrón de herencia no es dominante y de acuerdo con Tachdjian es poli génica, así mismo la anomalía es menos graves en casos esporádicos que en casos familiares, y en cuanto mayor sea el número de familiares afectados, mayor será la probabilidad de que aumente la severidad de la deformidad. (9,12)

#### **TEORIAS CAUSALES:**

##### **DEFECTO DEL GERME PLASTICO**

Desviación de la parte anterior del astrágalo, sin asociación a otras anomalías en los pies, es por un defecto cartilaginoso que depende de un defecto del germen plasmático. (9,8)

##### **DETENCION DEL DESARROLLO**

Detención en la rotación del pie con respecto a la pierna durante los primeros 3 meses de desarrollo y esta puede ser causada por algún agente teratológico esto condiciona un pie equino varo Aducto severo y permanente. (9,2)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### TEORIA FETAL

Por una posición defectuosa de los pies del producto por acción de fuerzas mecánicas uterinas. (9)

### TEORIA NEUROGENICA

Defecto primario de la inervación muscular, causal de la debilidad muscular por una dismución en la unidad motora en la distribución del nervio común peroneo. Así como cambios histo-químicos en las biopsias de los músculos posteromediales y peroneos de la pierna del paciente con pie equino varo Aducto caracterizado por fibrosis y menor inervación ocurrida durante la vida intrauterina. (13,14)

### TEORIA MIOGENICA

Defecto primario en el músculo, encontrándose una misma cantidad de fibras musculares pero una dismución del tamaño individual, siendo los músculos peroneos los mas atrofiados con incapacidad para balancear el pie, además de anomalías en el soleo y flexor común de los dedos, esto es importante debido a su inserción y acción dinámica del pie. (15)

### TEORIA DE LA RETRACCION FIBROSA

Alteraciones encontradas en pie equino varo aducto:

1. Alteración en la forma, tamaño y relaciones de los huesos del tarso.
2. Dismución del tamaño y número de fibras de los músculos posteriores de la pierna (tríceps sural), con incremento del tejido conectivo fibroso de la fascia adyacente y de la vaina tendinosa.
3. Engrosamiento de la parte distal del tendón de Aquiles y del tibial posterior.

Lo anterior indica que la retracción fibrosa puede ser un factor etiológico primario responsable de la deformidad. (8) aunque existe reporte de casos de estudio en pacientes con pie equino varo aducto que la ausencia de células blanco de miofibroblastos miofibroblastos típico la estructura del tejido conectivo, no soportan la teoría de retracción fibrosa sea causa de contractura en el pie equino varo aducto idiopático. (16)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **ANATOMIA PATOLOGICA**

### **CAMBIOS OSEOS**

El calcáneo es menor que en el pie normal y su sustentaculum tali es hipoplásico. Esta invertido en el plano coronal así que su tuberosidad medial alcanza al maleolo correspondiente, su extremo posterior esta elevado y se desplaza posterior y lateralmente para apoyarse cercano al maleolo peroneo (19,20,21,22) su extremo anterior se desvía medialmente alineándose con el cuello del astrágalo mas de lo normal, en otras palabras, rota horizontalmente sobre un eje en el ligamento interoseo (astrágalo-calcáneo). A pesar de esto su estructura ósea esta dentro de limites normales al nacimiento.

El astrágalo también es más pequeño de lo normal y se flexiona plantarmente así que su superficie articular se escapa de la mortaja tibio-peronea.

En un caso sin tratamiento, el cartílago articular desaparece de la tróclea y de la superficie lateral de su cabeza; el cuello es corto y se desvía hacia medial en un angulo mayor a 45 ° con respecto al cuerpo del mismo en comparación con los 25 ° normales, esta puede ser la única deformidad presente al nacimiento. (23,24,25) En casos sin tratamiento, la cabeza del astrágalo muestra cartílago articular en su porción medial y plantar, su superficie medialmente esta gruesamente deformada y es pequeña. Hay una alteración en su circulación intrínseca y el núcleo de osificación es hipoplásico y excéntrico. El escafoides rota de tal manera que su eje longitudinal es casi vertical y su tubérculo llega a contactar al maleolo tibial, desarrollando una nueva faceta articular en su punto de contacto.

El resto de elementos óseos muestran cambios mínimos en el neonato aunque alguna deformidad como acuñaamiento en el cuboides de los metatarsianos se puede desarrollar secundariamente si se permite el apoyo en el pie deformado. La tibia no muestra datos de torsión.

### **CAMBIOS ARTICULARES**

#### **Articulación del tobillo:**

La superficie articular superior del astrágalo es normalmente más angosta en su porción posterior lo que no se afecta en el neonato con pie equino varo aducto. Si el equino permanece sin ser corregido, la parte anterior de la superficie articular del astrágalo se

ensancha y el posterior muestra un desarrollo muy pobre. El astrágalo, en flexión plantar, normalmente rota hacia medial en la mortaja del tobillo; no muestra rotación ni inversión alguna, si acaso ligera rotación lateral con relación a la mortaja en el pie equino varo.

#### Articulación astrágalo-calcáneo:

Esta articulación esta muy deformada: el escafoides se desplaza medialmente y se articula en el aspecto medial y plantar de la cabeza del astrágalo, dejando expuesta gran parte de la misma pudiéndose palpar bajo la piel del dorso del pie. En términos estrictos la articulación no esta luxada pero si en una posición extrema de desplazamiento medial y lateral, el escafoides anclado por el tendón del tibial posterior y sus prolongaciones distales a su inserción y por el ligamento deltoideo, el ligamento calcáneo-escafoideo o en resorte, la cápsula de la propia articulación y otros ligamentos, constituyen una traba medial que impide la reducción.

#### Articulación calcáneo-cuboides:

Esta articulación es anormal en cuanto el cuboides se desplaza medialmente bajo el escafoides y cuneiformes, así el calcáneo no se articula completamente con él. El resto de las articulaciones del antepie muestran cierta aducción. El ligamento calcáneo-cuboideo, el bifurcado entre calcáneo y el cuboides y escafoides, el ligamento plantar largo y el calcáneo cuboideo plantar, están tensos por el desplazamiento.

#### CAMBIOS MUSCULARES Y TENDINOSOS

Clínicamente, sobre todo en casos tardíos y sin tratar, se obvia un adelgazamiento de la pierna y atrofia de los músculos soleus y *gastrocnemius*. Un decremento en el número y tamaño de las fibras con un aumento en el tejido conectivo fibroso en ellos y en las vainas tendinosas se describieron en fetos con pie equino varo. (8) Aunque algunos mencionan que no son cambios histológicos importantes para ser tomados en consideración; (8,26) se ha encontrado en biopsias del tríceps sural, tibial posterior y flexor propio del primer dedo, fibras atróficas y alteraciones sugestivas de denervación. (27)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El tendón de Aquiles esta acortado y su porción medial se despliega como abanico para insertarse en la superficie medial del calcáneo aumentando su acción como inversor del pie con flexión plantar. Con el crecimiento las tendencias aumentan.

El resto de tendones no muestran anomalías obvias en sus inserciones pero se ha observado engrosamiento y ensanchamiento del tibial posterior y sus prolongaciones. (28)

En términos generales los tendones inversores y que flexionan plantarmente están cortos y los extensores y evertores alargados; los músculos flexores de la planta del pie están cortos, particularmente en la porción medial del pie y los ortijos están flexionados y en varo.

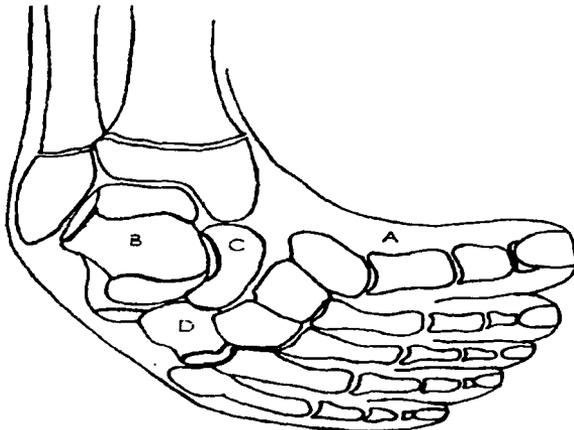
#### CAMBIOS EN LOS LIGAMENTOS

Los ligamentos están cortos de acuerdo a la deformidad; como factor importante que afecta la posibilidad de reducción del escafoides, está el ligamento plantar, calcáneo-escafoideo, el escafoideo-tibial así como la cápsula articular en sus porciones superior e inferior y el tibial con su vaina que se fusionan juntos en su inserción a este hueso. Atrás del escafoides el nudo maestro de Henry rodea los tendones del flexor largo del primer dedo y flexor común de los dedos. Otras estructuras a tensión son los ligamentos calcáneo-peroneo, retináculo peroneo superior, astrágalo-calcáneo posterior y la cápsula posterior del tobillo así como el ligamento interseo astrágalo-calcáneo. El grado de severidad en los cambios ligamentarios significa que la corrección incluye escisión de ligamentos entre astrágalo y escafoides, con calcáneo y los ligamentos posteriores. Debido a la complejidad de los movimientos alrededor del astrágalo es necesario corregir el equino y a la articulación astrágalo-escafoidea completamente si se desea corregir la inversión del calcáneo: liberación periastagalina.

#### CAMBIOS VASCULARES

Estudios en donde se usa arteriografía, han mostrado ausencia de la arteria dorsal pedía en 85% a 90% de los casos de pie equino varo severo y sugiere que esto causa o tiene responsabilidad en la formación de algún defecto en el astrágalo, (29,30,31,15) sin embargo, en estudios de pulsos arteriales usando Doppler se encontró que la arteria dorsal pedía solo faltaba en 2 pies de 30 examinados en menores de 3 años y en 7 de 18 pies en mayores de 3

años(32) lo que debe tomarse en consideración en el tratamiento, sobre todo al llevar una disección quirúrgica extensa.



Esquema de esta parte de PEZAR

- A. Aducción de vaina osteo de calcáneo
- B. Promoción anterior de la cabeza del astrágalo
- C. Luxación medial de astrágalo hacia el mallojo medial
- D. Luxación medial del astrágalo en relación al calcáneo

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El pie equino varo aducto congénito idiopático es la 2da causa de cirugía en el servicio de ortopedia pediátrica en el conjunto hospitalario " Dr. Victorio de la Fuente Narváez " dada la importancia de esta patología es importante realizar tratamiento quirúrgico de forma temprana. Dada la severidad de esta patología y sus secuelas es importante posterior al tratamiento quirúrgico evaluar la funcionalidad clínica y evolución radiográfica en el transcurso del tiempo para valorar, cual es la evolución de la técnica quirúrgica de sindesmostomia posteromedial tipo Carroll en el pie equino varo aducto congénito idiopático

¿Cuál es la evolución del pie equino varo aducto congénito post-operado con técnica de sindesmostomia posteromedial tipo Carroll en un periodo de tiempo post-operado de 1 a 4 años evaluados mediante la técnica de Schlafly?

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **OBJETIVO**

### **GENERAL**

Medir mediante la escala de funcionalidad y radiográfica de Schlafly la evolución de los pacientes con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito Idiopático post-operado en una sola ocasión mediante la técnica de sindesmostomia posteromedial tipo Carroll.

### **ESPECIFICO**

Medir mediante el método de Schlafly la evolución del pie equino varo aducto congénito idiopático funcionalmente en pacientes post-operado con técnica de sindesmostomia posteromedial tipo Carroll.

Medir mediante el método de Schlafly la evolución del pie equino varo aducto congénito idiopático radiográficamente en pacientes post-operado con técnica de sindesmostomia posteromedial tipo Carroll.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **HIPÓTESIS**

Se tiene un resultado excelente y bueno en el 80% de los pacientes operados con la técnica de Carroll y evaluada con el método de Schlafy.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **PROGRAMA DE TRABAJO ( material y métodos)**

### **TIPO DE ESTUDIO:**

Retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional.

### **UNIVERSO DE TRABAJO:**

Paciente de ambos sexos con pie equino varo aducto tratados en el departamento de Ortopedia pediátrica de 6 meses hasta la edad de 1 años por tratamiento quirúrgico en el periodo de junio de 1996 al periodo de diciembre de 2000, en el conjunto hospitalario Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

### **CONTROL**

Para precisar los efectos de la variable independiente, se optó como método de control pacientes de 6 meses hasta 1 año ya que deben ser estudiados con las mismas características para su inclusión.

### **MUESTREO**

Se seleccionan y evaluarán la funcionalidad y valoración radiográfica de pacientes que hayan sido operados de pie equino varo aducto congénito Idiopático con técnica de liberación posteromedial tipo Carroll con el método de Schlafly.

### **VARIABLES**

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** pie equino varo aducto congénito idiopático  
Condicionante de deformidad y limitación funcional y operado por técnica de Carroll.

**VARIABLE DEPENDIENTE:** la evolución de funcionalidad y valoración radiográfica del resultado del tratamiento del pie equino varo aducto con técnica de sindesmostomia posteromedial tipo Carroll valorada con el método de Schlafly.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes con pie equino varo aducto congénito idiopático con afectación uni o Bilateral, con deformidad severa tratados o no con manipulación y aparatos de yesos correctivos.

Paciente con tratamiento quirúrgico de sindesmostomia posteromedial tipo Carroll

Pacientes del hospital de ortopedia " Dr. Victorio de la Fuente Narváez " tratados por el Dr. Roberto Bernal Lagunas y el Dr. José Luis Aguilera Soriano.

Pacientes masculinos y femeninos de 6 meses a 1 año.

Operados del periodo de junio 1996 al periodo de diciembre 2000 y valoración radiológica con el método de Schlafly.

Valoración radiológica reciente

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Que no acudan a la cita de revisión.

Expediente clínico y radiográfico: ausencia o incompleto

### **OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES**

#### **MEDICIONES**

##### **CONCEPTUAL:**

Con técnica quirúrgica de sindesmostomia posteromedial tipo Carroll y con una evaluación con el método de Schlafly donde se valorara movilidad de tobillo, dolor a las actividades diarias y una valoración radiográfica.

Clasificación del Pie Equino Varo Aducto Congénito Idiopático utilizado en el Hospital de Ortopedia " Dr. Victorio de la Fuente Narváez "

**DEFORMIDAD LEVE:** corrige parcialmente con manipulación suave del pie. Se observa surco posterior superficial en el talón y región plantar. Presenta discreta flexión de los dedos reductibles fácilmente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**DEFORMIDAD MODERADA:** el pie tiene menos movilidad y la posibilidad de corrección pasiva es menor. Se observa surco posterior en talón y medial en la planta marcados. Talón aparece pequeño y la contractura es flexión de los dedos es evidente y resistente.

**DEFORMIDAD SEVERA:** presenta surco posterior y plantar profundos con hipoplasia del talón. Tiene mínima movilidad y la corrección pasiva es mínima. Los dedos tienen seria contractura en flexión. Para su corrección requiere manejo quirúrgico.

**Evaluación con el método de SCHLAFLY(38) :**

**CLÍNICAMENTE:**

Se valorara de acuerdo a el dolor, movilidad (medición con goniómetro) y apreciación clínica del tobillo de la siguiente manera:

**Excelente**

Pies sin dolor, se observaron con mínimos anomalías clínicas y con rango de movilidad del tobillo igual al del lado contralateral normal, en caso de PEVA bilateral el rango de movilidad de 15° en dorsiflexión y de 25° en plantar flexión.

**Bueno**

Casi una completa corrección. movilidad del tobillo con dorsiflexión de 10° a 15° y de plantar flexión fue de aproximadamente 20° a 25°. Además de unas mínimas características de PEVA, tales como atrofia de la pantorrilla, asimetría del tamaño del pie, apreciable aducto metatarso, o apreciable pie plano.

**Regular**

Este pie plantigrado pero a la examinación presenta corrección parcial. Inconformidad en las actividades diarias . Tobillo con dorsiflexión en neutro y con aproximadamente de 10° a 20° de plantar flexión. Este pie muestra pie plano, talón valgo, metatarso Aducto o pérdida de la corrección inicial.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **Fracaso**

Este se clasificara en dos tipos:

PEVA residual incorregible o severa sobrecorreccion produciendo una deformidad de plano-valgo. El pie incorregible no es plantígrado, tobillo en neutro en dorsiflexion y en plantar flexión es marcadamente limitado. El dolor es frecuente en ambos tipos. Este requiere una segunda intervención de liberación posteromedial, artrodesis subtalar o triple artrodesis.

### **RADIOGRAFIA:**

Se realizaran las mediciones radiográficas (goniómetro) en las proyecciones siguientes:

1. Proyección dorso plantar con apoyo : Se valorará el angulo astrágalo-calcáneo (normal de  $20^{\circ}$  a  $40^{\circ}$ ) además de la ubicación del escafoides en medial, central y lateral.
2. En la proyección lateral con apoyo: Se medirá el angulo astrágalo-calcáneo (normal de  $35^{\circ}$  a  $50^{\circ}$ ), el paralelismo del astrágalo con el calcáneo. Además de valorar la posición de la subluxacion del escafoides en dorsal, central o plantar.

### **RECURSOS**

HUMANOS:

DR FRANCISCO RENE ROCHA AMADOR R4OT

DR ROBERTO BERNAL LAGUNES MBOT

DR JOSE LUIS AGUILERA SORIANO MBOT

PACIENTES DE 6 m A 1 año POST-OPERADO DE SINDESMOSTOMIA  
POSTEROMEDIAL TIPO CARROLL.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### **MATERIALES:**

- Pacientes de 6 meses a 1 año operados de junio de 1996 a diciembre 2000 en el hospital de ortopedia del servicio de pediatría " Dr. Victorio de la Fuente Narváez", con pie equino varo aducto con técnica de Carroll y evaluado con el método de Schlafly.
- Expediente completo
- Toma de radiografías en el servicio de RX del hospital de Ortopedia " Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

#### **FINANCIAMIENTO**

Proyecto autofinanciado con los recursos de la unidad medica para la atención del Derechohabiente y de los Investigadores.

#### **ASPECTOS ETICOS**

Este protocolo será registrado en el departamento de enseñanza e investigación medica del Hospital ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez del IMSS de acuerdo con las normas Éticas, el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1989.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **RESULTADOS**

Se valoraron 20 pacientes y 28 pies, con una edad promedio de cirugía de 8 meses 7 días así como un mínimo de seguimiento de 2 año 4 meses y un máximo de 6 años 6 meses con un promedio de 4 años 3 meses y 10 días. Se presento una frecuencia de 55% en masculinos y 45% femeninos, presentándose el 61% del pie derecho y del 39% en el pie izquierdo y bilateral del 40% con una frecuencia de 1:1.

### **CLINICOS:**

Con grados de movilidad flexión dorsal :

Pie derecho con angulo mínimo de 0 ° , máximo de 25° con una media de 14.59° , una mediana de 15° y una moda de 20°.

Pie izquierdo con angulo mínimo de 10° , máximo de 30° , con una media de 17.27° , una mediana de 15 ° y una moda de 20°.

Con grados de movilidad flexión plantar:

Pie derecho con angulo mínimo de 10° , máximo de 50° , con una media de 32.06° , una mediana de 30° y una moda de 50°.

Pie izquierdo con angulo mínimo de 15° , máximo de 50° , con una media de 29.55° , una mediana de 25 ° y una moda de 15°.

### **RADIOGRÁFICOS:**

Angulo astrágalo-calcáneo en radiografía dorso plantar:

Pie derecho con angulo mínimo de 10° , máximo de 30° , con una media de 18.14° , una mediana de 17.5° y una moda de 16° .

Pie izquierdo con angulo mínimo de 9° , máximo de 30° , con una media de 16.4° , una mediana de 15 ° y una moda de 12°.

Angulo astrágalo-calcáneo en radiografía lateral:

Pie derecho con angulo mínimo de 8° , máximo de 30 ° , con una media de 16.07° , una mediana de 18.5°.

Pie izquierdo con angulo mínimo de 17° , máximo de 40° , con una media de 26.68° , una mediana de 26 °.

Se presento dos caso de paralelismo del calcáneo con astrágalo.

Paciente con dolor mínimo en el 25% de los casos referido por los padres a las actividades diarias.

Con alteraciones de la marcha, se presentan en el 25% introversión y en el 3.5% marcha claudicante.

Atrofia de la pantorrilla de forma leve en 25% de los casos y una forma moderada en el 75% de los pacientes.

Se presenta un varo residual en el 10.7% de los pacientes y con un aducto residual en el 10.7% de los pacientes así como un equino residual en el 14.2%.

Un 32% de pie plano y un 5% con metatarso aducto.

En todos los casos unilaterales se presentó una disminución en el tamaño del pie, no valorable en los casos bilaterales.

Luxación de escafoides en radiografía dorso plantar:

Medial de 35.7%,

Luxación de escafoides en radiografía lateral:

Dorsal de 46.4%

Siendo la evaluación de **Schlaflly** de la siguiente manera:

**Excelente en el 28.5%**

**Bueno en el 35.7%**

**Regular en el 25 %**

**Fracaso en el 10.8%**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **- CONCLUSIONES**

Se observo la incidencia del 55% en masculinos y del 45% en el sexo femenino, así como un predominio del pie derecho de 61% y una bilateralidad del 40% siendo concordante como los reportes mundiales.

Se observo el promedio de la movilidad en flexión dorsal del pie de 16.08° . y la movilidad de flexión plantar del pie de 30.8° . Los cuales se encuentran en rango limite inferior de los arcos de movilidad del tobillo.

En la radiografía dorso plantar del angulo astrágalo-calcáneo se observo un promedio de pie de 17.27°. Estando en él limite inferior del promedio normal .

En la radiografía lateral del angulo astrágalo-calcáneo se observo un promedio del pie de 21.37 °. En donde el promedio es muy inferior del promedio normal.

La luxación de escafoides se presento en la radiografía dorso plantar hacia la parte medial de 35.7% y en la radiografía lateral con una luxación del escafoides hacia dorsal del 46.4%.

Se encontró disminución del tamaño del pie en todos los casos unilaterales, ya que en los bilaterales no es valorable. Así como atrofia de pantorrilla en todos los casos.

Con una alteración de marcha en el 28.5% de todos los pacientes.

Se presenta dolor a las actividades diarias en el 25% de los pacientes, referido por los padres.

Se encontraron recidivas en un:

10.7% de aducto residual

10.7 % de varo residual

14.2% con equino de retropié

5% con metatarso aducto

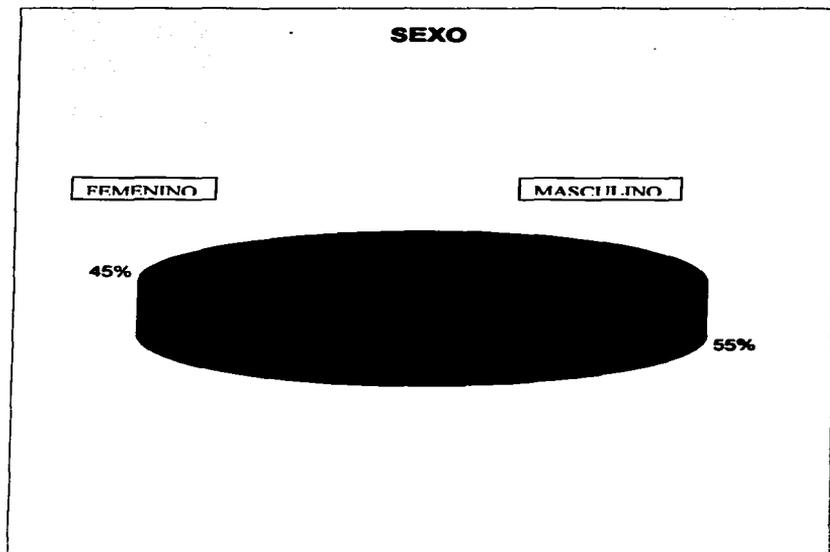
siendo la única complicación el pie plano en un 32%

Se encontró un porcentaje pequeño de complicaciones y de recidivas, esto influye de forma significativa para el pronostico del pie. Todos los paciente debe tener un tratamiento desde el nacimiento con aparato de yeso correctivo y terapia de rehabilitación adecuada hasta la fecha de la cirugía y posteriormente continuar con la rehabilitación y férulas correctivas de polipropileno.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Por lo que es importante identificar de forma más temprana el padecimiento e iniciar inmediatamente el tratamiento así como realizar una cirugía por un medico con una mayor experiencia en este padecimiento ya que esto influye directamente en el pronostico del pie del paciente, donde los pacientes con valoración de *Schlaflly* se observo un porcentaje de éxito en un 64.2% y un 25% de resultado regular, que no requieren de una nueva cirugía y solo se obtuvo un 10.8% de fracaso que requieren de cirugía correctiva.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DOMINANCIA

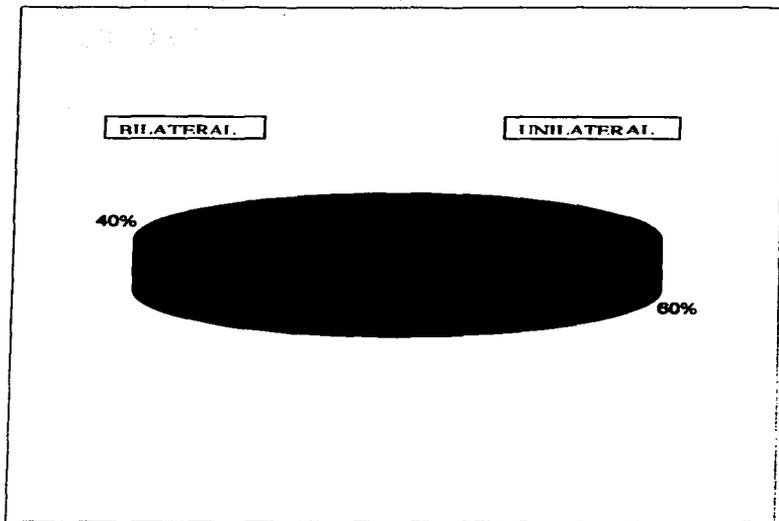
IZQUIERDA

DERECHA

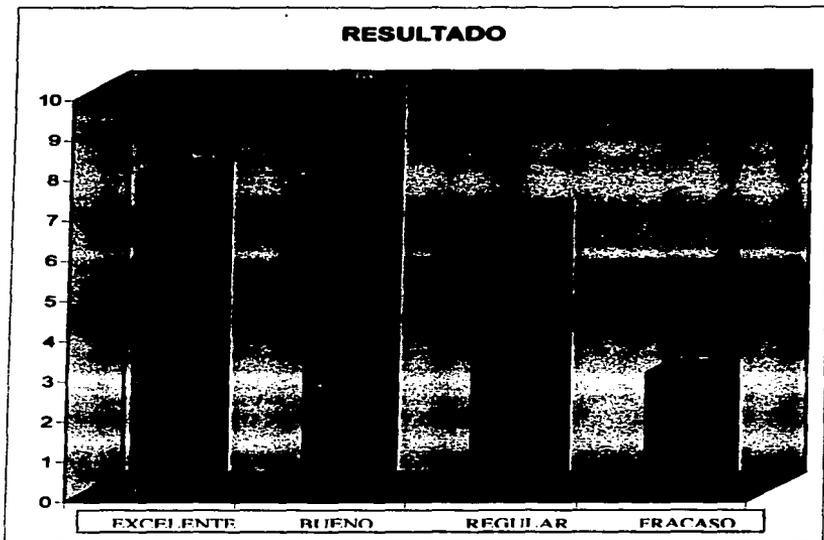
39%

61%

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

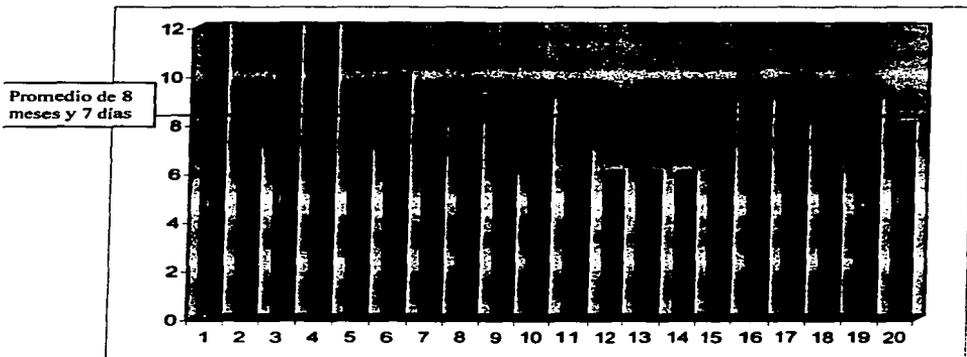


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



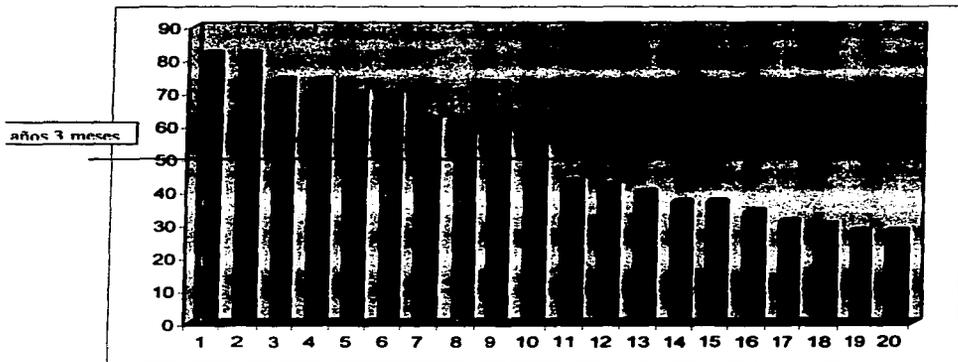
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## EDAD QUIRURGICO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## EDAD PROMEDIO DE SEGUIMIENTO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- 1.- McCauley JC Jr. Clubfoot. History of the development and concepts if pathogenesis and treatment.[ Historical Article. Journal Article] Clinical Orthopaedics & Related Research, 44: 51-63, 1966 Jan-Feb.
- 2.- Carroll N.C. The Clubfoot. In Roger Dee principles of Orthopaedic practice by Mc Graw-Hill Co. International Edition. Pp 803-820. 1997.
- 3.- Salter R.B. Present trends in treatment of clubfoot. American Academia Orthopaedics Surg. Vol. 30, No 7, 1965.
- 4.- Cristofaro RL. The congenital clubfoot--controversies.[Journal Article] Bulletin of the New York Academy of Medicine. 63(9): 839-43, 1987 Nov.
- 5.- Pansini A. Indications and results of Codevilla operation in treatment of clubfoot . Minerva Orthop. Vol. 16, pp 158-162. 1965.
- 6.- Anonymous. Preface to "A treatise on the nature of club-foot and analogous distortions; including their treatment both with or without Surgical Operation. Illustrated by a series of case and numerous practical instructions". By W. J. Little, 1839.[Biography.Classical Article. Historical Article. Journal Article] Clin Orth and Rel Research. (233): 3-6, 1988 Aug.
- 7.- Codevilla A. Indications and resultados of Codevilla operation in treatment of clubfoot . Minerva Orthop. Vol. 16, pp 158. 1965.
- 8.- Ippolito E, Ponseti V.Congenital club foot in the human fetus ;histological study.J Bone Surg (Am) 1980;62:8-22.
- 9.- Bernal Roberto. Pie Equino Varo Aducto Congénito Idiopatico. PAC ORTOPEDIA – 1 libro 3. Ed. Intersistemas, Mexico. Primera edicion .2000.
- 10.- Tachdjian Mihran O. Pie y Pierna, Ortopedia pediátrica. Ed. Interamericana, Mexico . Segunda edición , Vol. IV. 1994.
- 11.- Viladot. Diez lecciones sobre patología del pie. Paris 1981. Edición Toray, S.A. Barcelona, 1984.
- 12.- Cummings RJ, Lovell WW. Operative treatment of congenital idiopathic club foot . Journal of Bone & Joint Surgery. 70(7):1108-12, 1988 Aug.
- 13.- Hamel J,Becker W.Sonographic assessment of clubfoot deformity in young children. Journal of Pediatric Orthopaedics, Part B. 5(4):279-86, 1966 Fall.

- 14.- Sirca A. Erzen I. Pecak F. Histochemistry of abductor hallucis muscle in children with idiopathic clubfoot and in controls. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 10(4):477-82, 1990 Jul-Aug.
- 15.- Sodre H, Laredo J, Napol M, Bruschini S, Mestriner LA. Estado arteriografico em pacientes portadores de pe torto equino varo congenito *Rev. Bras. Ortop* 1987;22:43-48.
- 16.- Khan AM. Ryan MG. Gruber MM. Connective tissue structures in clubfoot: a morphologic study. *Journal of Pediatric Orthopaedic*. 21(6):708-12, 2001 Nov-Dec.
- 17.- Telfer MA. Cowell HR. Genetic factors in the etiology of mental retardation. *Orthopedic Clinics of North America*. 12(1):23-36, 1981 Jan.
- 18.- Drennan J. *The Child's Foot and Ankle*. Raven Press. 1992,p 97.
- 19.- Bosch J. Operative oder konservative klumpffussbehandlung. *Z Orthop* 1953; 83: 8-24.
- 20.- Mc Kay DW. New concept of an approach to clubfoot treatment: section I-principles and morbid anatomy. *Journal of Pediatric Orthopedics*. 2(4):347-56, 1982 Oct.
- 21.- Simons GW. Sarrafian S. The microsurgical dissection of a stillborn fetal clubfoot. *Clinical orthopaedics & Related Research*. (173):275-83, 1983 Mar
- 22.- Smith RB. Dysplasia and the effects of soft tissue release in congenital talipes equinovarus. *Clin Orthop* 1983; 174: 303-9.
- 23.- Irani RN. Sherman MS. The pathological anatomy of idiopathic clubfoot. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. 84:14-20, 1972 May.
- 24.- Settle GW. The anatomy of congenital talipes equinovarus: sixteen dissected specimens. *J Bone Joint Surg* . 1963; 45 A: 1341-54.
- 25.- Waisbrod H. Congenital clubfoot, An anatomical study. *J Bone Joint Surg* 1973; 55B: 796-801.
- 26.- Wiley AM. Clubfoot. *An anatomical and Bone Joint Surg* 1959; 41B: 821-35.
- 27.- Handelsman J, Badalamente M. Neuromuscular studies in clubfoot. *J pediatr Orthop* 1981; 1: 23-32.
- 28.- Fried A. Recurrent congenital clubfoot; the role of M tibialis posterior in etiology and treatment. *J Bone Joint Surg* 1959; 41 A: 243-52.
- 29.- Ben Menachem Y, Butler JE. Arteriography of the foot in congenital deformities . *J Bone Joint Surg* 1974; 56 A: 1625-30.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- 30.- Greider TD, SIFF sj GERSON p, Donovan MM. Arteriography in clubfoot. *J Bone Joint Surg (Am)* 1982 ; 64 A: 837-40.
- 31.- Hootnick DR, Levinsohn EM, Crider RJ. Congenital arterial malformations associated with clubfoot. A report of two cases. *Clin Orthop* 1982; 167: 160-3.
- 32.- Edelson JG, Hussein N. The pulseless clubfoot. *J Bone Joint Surg (Br)* 1984; 66B:700-2.
- 33.- Simmons GW. Analytical radiography of club feet. *J Bone Joint Surg* 1977. 59-B(4): 485-9.
- 34.- Song HR, Carroll NC, Neyt J, Carter JM, Han J, D'mato CH R. Clubfoot analysis with three dimensional foot models. *J pediatric Orthop (Br)* 1999;8: 5-11.
- 35.- Stevens D, Meyer S. Intraoperative X-ray as a standard for accuracy of correction by posteromedial release of CTEV. In: *The foot clubfoot. The present and a view of the future.* Ed: Simons GW. Springer-velang 1993, pp: 156-58.
- 36.- Tachdjian MO. Congenital talipes equinovarus. In: *pediatrics Orthopedics.* WB Saunders. Philadelphia. 1990; 2428-541.
- 37.- Wang C, Petursdottir S leifsdottir I. MRI multiplanar reconstruccion in the assessment of congenital talipes equinovarus. *Pediatr Radiol* 1999. 29: 262-7.
- 38.- Schlafly B, Butler J. The appearance of the Tarsal Navicular after posteromedial release for clubfoot. *Foot & Ankle* 1985; 5 :222-37.
- 39.- Turco V.J.: Surgical correction of the resistant clubfoot. One-stage posteromedial release with internal fixation: a preliminary report. *J. Bone Joint Surg.* 53 A: 477\_497. 1971.
- 40.- Turco V.J.: Resistant congenital clubfoot - one stage posteromedial release with internal fixation .A follow -up report of a fifteen- year experience. *J. Bone. Joint. Surg.* 61 A :805-814, 1979.
- 41.- Crawford Alvin. Congenital Clubfoot. Orthopedic Knowledge Update Pediatrics ( AAOS) pp: 203-210. 1996 .
42. - Roye David, Roye Benjamin: Pie talo equinvaro congénito idiopatico. *Journal of the American Academy of Orthopedic Surgeons.* Edición Española. pp. 305-314, sep/oct 2002.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN