

11245

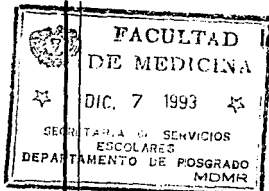
23

25



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina  
División de Estudios de Postgrado  
Hospital de Traumatología y Ortopedia  
"Lomas Verdes"  
Instituto Mexicano del Seguro Social



**" RESULTADOS DE LA TRIPLE ARTRODESIS EN  
EL TRATAMIENTO DE LA ARTROSIS DEL PIE "**

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**TRAUMATOLOGO ORTOPEDISTA**

P R E S E N T A :

**Dr. Eduardo Espinoza Garcia**



**IMSS**  
SEGURIDAD PARA TODOS

MEXICO, D. F.

1993

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **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.

## I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	2
OBJETIVOS.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
JUSTIFICACION.....	7
HIPOTESIS.....	8
SUJETOS, MATERIAL Y METODOS.....	9
TIPO DE ESTUDIO.....	11
GRUPOS DE ESTUDIO.....	12
CRITERIOS DE INCLUSION.....	13
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	14
DISEÑO ESTADISTICO.....	15
FACTIVILIDAD Y ASPECTOS ETICOS.....	16
RECURSOS HUMANOS.....	17
RECURSOS FISICOS.....	18
RECURSOS FINANCIEROS.....	19
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	20
ANEXOS.....	21
TRATAMIENTO ESTADISTICO.....	22
ASPECTOS MORFOLOGICOS.....	23
ASPECTOS BIOMECANICOS.....	25
ASPECTOS HISTOLOGICOS Y FISIOPATOLOGICOS.....	27
TECNICAS QUIRURGICAS.....	29

<b>CLASIFICACION DE LAS LESIONES INICIALES.....</b>	<b>31</b>
<b>TABLA DE EVALUACION CLINICA.....</b>	<b>32</b>
<b>CLASIFICACION RADIOGRAFICA.....</b>	<b>33</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
<b>ANALISIS.....</b>	<b>44</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>45</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>46</b>

## I N T R O D U C C I O N

En nuestra sociedad actual, dado el elevado índice de accidentes en la vía pública, en el trabajo y en el hogar, dan como resultado lesiones que condicionan secuelas de tipo artrosico en el sistema musculoesquelético con la siguiente incapacidad parcial o permanente en dicha sociedad, la mayoría, de las personas se encuentra en la etapa más productiva de su vida.

El miembro pelvico no se encuentra exento de esta situación, siendo el pié la unidad anatomofuncional más frecuentemente involucrada en dicha secuela, se hace imperioso el conocimiento de la anatomía, fisiología y biomecánica del mismo, para dar solución, a dichos problemas en la forma más aficiente, las limitaciones resultantes, tales como incapacidades parciales ó totales, sin descuidar además a el aspecto funcional y el estético.

La artrosis de los huesos del tarso son por lo general resultado de traumatismo de alta energía .

Así pues teniendo en mente una pronta estabilización para el retorno a sus actividades del paciente, se despierta en el Servicio de Extremidad Pélvica del Hospital de Traumatología y Ortopedia de LOMAS VERDES la necesidad de conocer cual ha sido la evolución de los pacientes sometidos a TRIPLE ARTRODESIS DEL PIE, es decir de la articulación subastragalina y la articulación astragaloescaloidea y calcaneocuboidea, en la que los anglosajones llaman doble artrodesis ó la subastragalina y la chopart.

## I.-ANTECEDENTES.

El conocimiento general de los antecedentes históricos nos da la pauta de la evolución que este procedimiento ha tenido, así mismo el método más viejo para el cuidado de tales casos en que existe una deformidad importante de el pie con algunas excepciones, es el mantenimiento más que la corrección, y consiste únicamente en el uso prolongado o permanente de un par de zapatos especialmente diseñados.

En 1878 Albert, un cirujano ortopedista Vienés, concibió la idea de emplear una operación estabilizante para la corrección de las deformidades del pie paralítico, llevando la idea a la práctica, él adaptó su método de artrodesis a los huesos del tarso, quitando a las superficies articulares sus cartílagos, y permitir la fusión ósea que ocurría durante un periodo de inmovilización.(2)

Más tarde en 1888, Golding Bird, ideó una operación parecida, aplicada a la severa deformidad del pie en mecedora. Él quitó el escafoides y en algunos casos también la cabeza del astrágalo. Fué el primer caso probablemente en el cual la cirugía fué usada para la corrección del pie en mecedora. En 1894 Ogston, modificó el método usado por Albert, é ideó una artrodesis Astrágalo-Escafoidea, también para el pie en mecedora, quitando la cabeza del astrágalo y la superficie articular del escafoides. Él continuó usando este procedimiento, pero más tarde cuando fué necesario, fijó los dos huesos con una clavija de marfil, después suturaba los planos blandos vecinos e inmovilizaba el pie encontrando que por este método se obtenía una consolidación en una posición más favorable del pie.

Stokes después de este suceso sacó una cuña en el cuello del Astrágalo.(2)

Trendelenburg, fué mas lejos, en casos avanzados por valgo del pie abogó por la fractura de la tibia y peroné cerca de la articulación del tobillo y permitiendo la consolidación con el pie aducto.(24,31)

En 1901 Royal Whitman, del hospital de fracturados y lisiados, en Nueva York, ideó la primera Astragalectomía en un pie paralítico en un caso de pie talo. En esta intervención, no solamente realizó la resección de el astrágalo sino que también desplazó el pie hacia atrás logrando la ventaja de una linea directa del peso de la tibia sobre el medio tarso. Este procedimiento, "Astragalectomía con desplazamiento hacia atras del pie", fué un gran avance y ha sido aplicado a otros tipos de deformidades por pie paralítico. De las muchas operaciones inventadas para estas deformidades, la operación de Whitman ha resultado útil, primero porque permitió una excelente estabilización del pie sin fusión ósea, esto es, sin quitar la función de las articulaciones del tarso, segundo porque puede ser usada en niños y en cualquier edad, en donde la incompleta osificación hace imposible la intervención quirurgica de fusión ósea.(25,31)

Nierni en 1905, recomendó la artrodesis de la articulación subastragalina en ciertos tipos de deformidades del pie.(26,31); En 1911 Lorthoir reportó 8 casos en los cuales al astrágalo se le hizo resección del cartilago articular en todas sus caras y fué reinsertado en su lugar. El quería producir una artrodesis múltiple.(26,31)

En 1913 G. G. Davis de Philadelphia, describió un tipo de cirugía mediante artrodesis, en la cual la combinaba con desplazamiento posterior del pie; esta operación tuvo gran popularidad en Estados Unidos e Inglaterra, era considerada menos deformante que la astragalectomía, se creía que iba a tener gran aceptación.(26,31)

La Técnica de Whitman, y los tipo de artrodesis que ya han sido mencionadas, han sido las bases para subsecuentes modificaciones que se han desarrollado. Hoke de atlanta en 1921, quien según su técnica, la cabeza del astrágalo es removida, reformada y acomodada según la deformidad, puede ser devuelta a su lugar o dejarla fuera completamente. La superficie articular del escafoides es quitada para permitir despues una fusión ósea Astrágalo-Escafoidea, secundariamente las superficies articulares de la articulación Calcaneo-Astragalina, es artrodesada.(10,31)

Putti y Ryerson en 1923, Concibieron la idea de sacar una cuña de hueso en la cara anterior del calcaneo, en casos de pie talo paralítico (18,31). Lambrinudi en 1927 realiza la resección de las carillas articulares subastragalina y mediotarsianas así como la osteotomía en cuña del astrágalo y la resección de la misma (13,31). Dunn en 1928 también describió la resección de el Escafoides y fusión de el Astrágalo con las cuñas una vez que se ha desplazado el pie hacia atrás (9,31).

Greco en 1938, recomendó que la edad mínima para realizar triple artrodesis debería de ser de ocho años pues observó que si se hacía antes de esta edad las deformidades podían recurrir (7,31).

Grico en 1952 describió una artrodesis útil en casos de deformidades leves pero con inestabilidad importante del retropie. Este tipo de cirugía consiste en fusionar extraarticularmente la articulación subastragalina mediante la introducción de un taquete óseo de esponjosa previo labrado para colocación de el injerto óseo cercano al seno del tarso (23,29,31).

Posteriormente fue descrita por Siffert en 1966 la técnica triple en pico, muy útil en la corrección ósea de pie cavo severo (27,31).



**OBJETIVOS**

**1.1 Valorar los resultados de la triple artrodesis en el pie**

**artrosico postraumatico.**

**1.2 Valorar el grado de limitacion funcional del procedimiento.**

## II.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Cual es a corto y mediano plazo la consolidación de la triple artrodesis.

### III.-JUSTIFICACION.

Dado el incremento de las fracturas intrarticulares a nivel del retropié y medio pié, que nos condicionan artrosis en el retropié y medio pié de el adulto; y considerando que el pié es el elemento que carga el peso del paciente y que actúa en la locomoción, la artrosis a nivel del medio pié es una lesión altamente incapacitante ; por tales motivos hemos efectuado una revisión de artículos que traten sobre los resultados obtenidos en el manejo de la artrosis del medio pié encontrando que en los últimos diez años se le ha dado importancia especial a la artrosis de el retropié y medio pié postraumática sin restarle importancia a la producida por otras causas.

Por lo anterior hemos querido efectuar un estudio donde evaluemos nuestros resultados obtenidos en el tratamiento de la artrosis de el retropié y medio pié mediante triple artrodesis. Dado que la artrosis a este nivel aqueja principalmente a personas en edad productiva y que es una secuela en la mayoría de los casos de tipo incapacitante.

Considerando un beneficio a la evolución favorable de este procedimiento en los pacientes redituandoles disminución de tiempo de incapacidad y de las secuelas que conducen a la pensión.

#### IV.-HIPOTESIS.

4.1 Los pacientes con pie artrósico postraumático tratados con triple artrodesis tienen una evolución con mejoría del dolor y con grado mínimo de limitación funcional.

## V.-SUJETOS.

## MATERIAL Y METODOS.

5.1. El estudio se efectuará en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes "I.M.S.S." que cuenta con un 3er. nivel de atención Médica. Un área influencia que comprende Área metropolitana del estado - de México, Área noreste y sur del Distrito Federal y con los estados de Hidalgo, Querétaro, Guerrero y Morelos .

#### **TIPOS DE ESTUDIOS**

- A. OBSERVACIONAL.**
- B. RETROSPECTIVO.**
- C. LONGITUDINAL.**
- D. ABIERTO.**

**GRUPOS DE ESTUDIO.**

**A. CARACTERISTICAS DE LOS CASOS.**

Serán evaluados la población de la consulta externa del servicio de miembro pélvico IB que presenten dolor del retro y medio pie y diagnóstico de artrosis postraumatica. que fueron manejados mediante triple artrodesis del pié en un periodo comprendido de Enero de 1990 a Diciembre de 1992 y que fueron valorados Clinica y radiográficamente.



**B. CRITERIOS DE INCLUSION.**

Todos los pacientes con artrosis postraumatica del retro y mediopié con edad minima de 18 años y no mayores de los 60 años de edad, tratados quirurgicamente mediante triple artrodesis.

**C. CRITERIOS DE EXCLUSION.**

**Pacientes con cirugía previa de artrodesis a otros niveles del pie.**

**Pacientes con proceso infeccioso activo o de una evolución mayor de 2 semanas a nivel del pie antes de la cirugía.**

**Pacientes con deficiencia vascular periférica.**

**Pie diabético.**

**Proceso tumoral en el pie.**

### DISEÑO ESTADISTICO

El diseño estadístico del presente estudio se realizará mediante la transcripción de los datos de la fuente de información que será el expediente clínico de la población usando los criterios de inclusión y exclusión.

Se efectuará el listado de los pacientes, evaluación inicial y subsecuente, valoración del expediente radiográfico y su estado clínico funcional.

Mensualmente se efectuará una puntuación con las cuales al final tendremos resultados globales, los cuales serán presentados posterior al análisis de la desviación Estandar, por lo que se obtendrán gráficas que representarán los valores obtenidos al final del estudio.

## VI.-FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ETICOS.

- 6.1 El estudio se efectuará en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes con la población asistente a la consulta externa del módulo correspondiente, con recursos del hospital y en pacientes derechohabientes.
- 6.2 El procedimiento aplicado a los pacientes esta descrito tanto en el manual de procedimientos del servicio como en la literatura mundial, por lo que no se requiere consentimiento del paciente para su participación.
- 6.3 Los procedimientos que sean empleados en los pacientes estaran basados en el estudio profundo de la bibliografía científica.
- 6.4 El trabajo en todo momento será supervisado por el Jefe del Departamento Clínico y un Médico adscrito del Módulo de Extremidad Pélvica del Hospital de Traumatología y Ortopedia " Lomas Verdes".

## RECURSOS HUMANOS

Entre los recursos humanos para efectuar este estudio se cuenta con:

Un Médico Jefe de Servicio del Módulo de Extremidad Pélvica IB.

Un Médico adscrito al Servicio del Módulo de Extremidad Pélvica IB.

Un Médico Residente de 3er. año de la Especialidad de - Traumatología y Ortopedia del "HTOLV".

El personal de Trabajo Social.

El personal de Archivo Clínico.

El Personal de Radiodiagnóstico.

El Personal de Laboratorio.

Los Servicios de Hospitalización y Quirófanos.

### RECURSOS FISICOS

Se recurrirá a el uso de las intalaciones del Hospital de traumatología y Ortopedia "LOMAS VERDES" del IMSS. Especificamente en las áreas de Urgencias, Hospitalización, Radiodiagnóstico, Laboratorio Consulta Externa y Quirófanos, siendo estos lugares donde se localizarán a los pacientes que en el proceso de este estudio sean incluidos.

También se cuenta con los recursos de la División de Enseñanza e investigación, Jefatura de Enseñanza e investigación, -- incluyendo Bibiliohemeroteca, Fotografía y Dibujo.

**RECURSOS FINANCIEROS**

**Los gastos de la investigación, papelería e impre-**

**sión se cubrirán por los investigadores.**

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**JULIO Y AGOSTO:** Durante este periodo se procederá a llevar a cabo el protocolo de este estudio y se presentará para la aceptación del mismo.

**AGOSTO:** En esta etapa se realizará la captación y revisión de los Expedientes Clínicos.

**SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE:** Se efectuará la evaluación clínica y radiográfica de cada uno de los pacientes y se hará la recopilación de cada uno de estos datos en cuadros.

**DICIEMBRE:** Durante esta fase se realizará el análisis estadístico correspondiente y también se presentará los datos en graficas y cuadros.

**ENERO:** Se hará la presentación final de todo el estudio y edición.



**ANEXOS**

**TECNICA DE CONTROL:**

- 1.- Captación del número de pacientes en hojas de registro a su ingreso a hospitalización o en el Servicio de Urgencias.
- 2.- Diagnóstico clínico y radiográfico de la patología a nivel del retro y mediopié y clasificación de las causas de lesión traumática del pie .
- 3.- Evaluación clínica a las 4 semanas, 8 semanas, 12 semanas, y valoración de alta de la consulta externa de miembro pélvico a las 16 semanas de postoperatorio.
- 4.- Evaluación Radiográfica en los mismos periodos observando grados y tipo de consolidación.

### TRATAMIENTO ESTADISTICO

Se hará un análisis de los resultados finales tomando en cuenta la escala de evaluación modificada a la artrosis del mediopie de Merle D'Aubigne, así como la consolidación radiográfica de la artrodesis según Meller y Brinker.

Las variables resultantes de estas tablas de evaluación serán tratadas estadísticamente mediante medidas de tendencia central y de dispersión, mismas que serán representadas en cuadros y gráficas .

## ASPECTOS MORFOLOGICOS

### HUESOS DEL TARSO :

El tarso comprende 7 huesos dispuestos en dos filas, la fila anterior comprende los siguientes huesos: Tres huesos cuneiformes, el escafoides y el cuboides; La fila posterior comprende los huesos astrágalo y calcáneo.

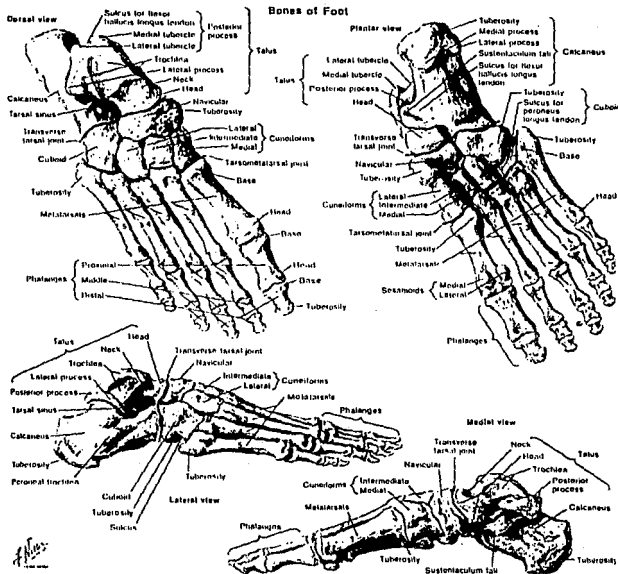
El astrágalo esta situado entre la tibia, el perone y entre el calcáneo y el escafoides; se le consideran a el astrágalo, cuerpo, cabeza y cuello. En la cara superior presenta una superficie articular llamada polea astragalina para los huesos de la pierna, en la cara inferior presenta dos facetas articulares ( anteromedial y posterolateral ) para articularse con el calcáneo; la cara lateral tiene una faceta articular triangular para el maleolo lateral, la cara medial presenta una faceta articular para el maleolo medial, la cabeza de el astrágalo tiene una articulacion anterior con el escafoides.

El Calcáneo es el más voluminoso de los huesos del tarso, alargado de adelante a atrás, se situa debajo de el astrágalo y conforma basicamente el talón del pie, en su cara superior presenta dos facetas articulares ( anteromedial y posterolateral ), que se articulan con las facetas correspondientes del astrágalo, presenta además una faceta articular anterior que se une con el cuboides, en la porción posterior rugosa del calcáneo se inserta el tendón de aquiles ó tendón calcáneo.

El cuboides, se encuentra situado por delante del calcáneo, articulandose con este por medio de su superficie posterior, y en la superficie medial con el escafoides, en su region anterior tiene dos facetas articulares una medial para el cuarto metatarsiano y una lateral para el quinto metatarsiano.

El escafoides, se articula en su superficie posterior con el astrágalo, y en su superficie anterior con las tres cuñas. En la región lateral se encuentra una eminencia llamada tubérculo del escafoides para la inserción del tendón del tibial posterior.

Los tres huesos cuneiformes se excluyen de este estudio por formar un plano más anterior al que nos interesa.



### ASPECTOS BIOMECANICOS

El nuevo concepto con respecto a las fases de la marcha, descrito por Lelievre, divide este acto en 4 tiempos:

- 1.- Choque del talón.
- 2.- Apoyo del talón y las cabezas de todos los metatarsianos, con un discreto y fugaz apoyo del borde lateral del pié.
- 3.- Apoyo de las cabezas de los metatarsianos y pulpejos de los dedos
- 4.- Fase de despegue, donde se apoyan únicamente la punta del primer dedo.

Durante la marcha, en la mayor parte de los pacientes ( 70% ) el pié actúa como cavo, ya que solo se apoya el talón y el antepié, mientras que el apoyo lateral es tan rápido, que se considera prácticamente nulo.

#### ACCION MUSCULAR DURANTE LA MARCHA

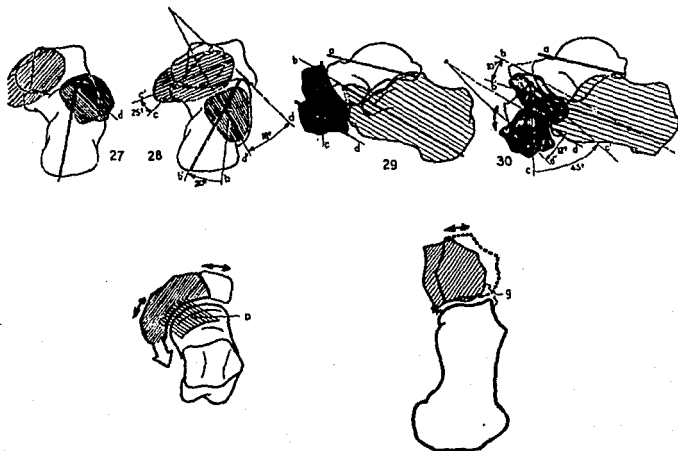
- PIE PENDULO: En posición de 90 grados. Actúan el tibial anterior y los extensores largos.
- FASE APOYO: Desaparece la actividad del tibial anterior y se contraen los músculos intrínsecos del pié, para evitar la caída del arco interno.
- FASE DE DESPEGUE: Contracción del tríceps sural, flexor común de los dedos, tibial posterior y músculos peroneos.



Considerando en su conjunto, el pié realiza normalmente respecto a la pierna ó la pierna al pié, movimientos en todas las direcciones del espacio. Tales movimientos resultan de la combinación de los desplazamientos del plano sagital ( flexoextensión ), en el plano coronal ( abducción y aducción ) y en el transversal ( inversión y eversión ).

En la fila posterior del tarso, los huesos calcáneo y astrágalo forman la articulación subastragalina, siendo esta una articulación de tipo doble artrodia con capacidad para efectuar movimientos de abducción, aducción e inversión.

En la fila anterior del tarso, formada por los huesos cuboideos y escafoides, se articulan con los huesos de la fila posterior del tarso y esta unión Calcáneo-cuboidea y Astrágalo-escafoidea forman la articulación Mediotarsiana ó ( De Chopart ), que es un tipo de articulación de las Diartrosis ó específicamente la Calcáneo-cuboidea es una Enartrosis y la Astrágalo-escafoidea una de Encaje recíproco, capaces de realizar los movimientos de abducción, aducción, flexoextensión, inversión y eversión.



### ASPECTOS HISTOLOGICOS

El cartilago articular es un ejemplo tipico de cartilago hialino, no contiene vasos sanguineos, linfaticos ni nervios en su interior; La estructura celular está formada por condrocitos y dentro una substancia intracelular formada por fibras colágenas incluidas en substancia intracelular de tipo amorfo y sulfatado. La substancia fundamental del cartilago está formada por condromucina, proteína que por hidrólisis se transforma en condroitinsulfato; La nutrición del cartilago está dada por mecanismos de difusión a partir principalmente del liquido sinovial; El crecimiento del cartilago se da por mitosis de los condrocitos en las capas celulares intermedias del mismo. Existen dos crecimientos de cartilago, el crecimiento intersticial que se refiere a las células contenidas en lagunas de la substancia cartilaginosa, y el crecimiento por aposición en el cual nuevas capas de cartilago van recubriendo una de sus superficies; El proceso de reparación del cartilago depende de la localización de la lesión, en el caso de lesiones cercanas a la inserción de la membrana sinovial, puede existir cierta cicatrización por medio de las células sinoviales las cuales producen en general fibrocartilago; La cicatrización ocurre en lesiones de cartilago de adulto que se extienden hasta el hueso subcondral, este tipo de cicatrización no da por resultado restablecimiento del cartilago articular y se traduce en artrosis.

### ASPECTOS FISIOPATOLOGICOS

En este estudio es importante analizar los aspectos que nos producen artrosis a nivel de los huesos del tarso, así que tenemos cuatro grupos básicos de lesiones iniciales del pie como causa de artrosis de los huesos del tarso, como lo son el pie postraumático, el pie plano valgo del adulto, el pie Neurológico que incluye las secuelas de la poliomielitis, la parálisis de los flexores plantares que dan apoyo casi exclusivo sobre el talón que nos da un pie talo ó un pie talo-cavo; La parálisis de los Flexores dorsales del pie ó del ciático popliteo externo que nos da una marcha de stepach ó caída flácida del pie en equino; en condiciones neurológicas desfavorables determinadas por parálisis flácidas con gran laxitud articular puede aumentar el movimiento hasta el doble de su valor normal produciendonos daño articular, de igual manera aquellos pies en que se observa alteraciones de la anatomía como las secuelas de el pie equinovaro esto producirá artrosis, así como lo producirán la artritis reumatoidea, las infecciones osteoarticulares de le mediopie y tumorações óseas que involucren los huesos del tarso.

La artrosis, es una alteración de cualquiera de los componentes interdependientes del cartilago articular que desencadenan un ciclo degenerativo; El fenómeno desencadenante puede tener lugar en la colágena o a nivel de los proteoglicanos de la matriz; A nivel de los proteoglicanos existe una síntesis disminuida por necrosis condrocítica, fuga desde la matriz por mala contención de las moléculas de proteoglicanos en una red colágena lesionada y aumento de la degradación enzimática del proteoglicano por aumento de enzimas proteasas lisosómicas de origen condrocítico.

La Artrosis se presenta en tres fases :

- Preclínica.
- Intermedia.
- Tardía.

La artrosis preclínica no ha sido suficientemente estudiada en el hombre y no existen datos al respecto. En la fase intermedia los fenomenos iniciales son:

A nivel de cartilago articular.

- 1.- Agrietamiento o fibrilación profunda que se debe a un fallo de la red de colágena.
- 2.- Pérdida de la capa de cartilago no calcificado, que es producido por un desgaste por abrasión.
- 3.- Agrietamiento horizontal en la interfase cartilago calcificado-no calcificado que se debe a una lesión por cizallamiento.

En la fase tardía el adelgazamiento progresivo, ha llegado a tal nivel que existe pérdida de toda la capa de cartilago y se ha puesto al descubierto el hueso subcondral existiendo pérdida de la altura ósea.

Clinicamente esto se traduce en dolor apartir de la fase intermedia siendo la intensidad de el dolor de acuerdo a el umbral de el dolor de cada individuo y de acuerdo tambien al grado de lesión articular y a la lesión inicial del pié.



### TECNICAS QUIRURGICAS

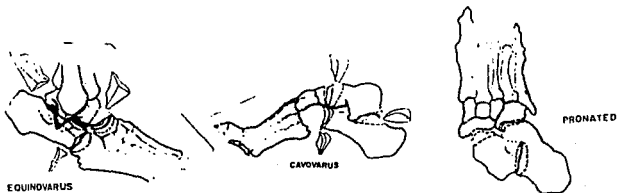
Cabe mencionar que los abordajes quirúrgicos deben ser de tal manera organizados que la exposición básica de la lesión sea efectuada. Secundariamente es fundamental que la ruta de acceso produzca el mínimo daño estructural posible, con la consideración de mantener la capacidad reparadora de las estructuras que son alteradas. Es fundamental para todos los accesos la necesidad de una adecuada posición para el acto quirúrgico. Finalmente es necesario contar con el instrumental adecuado para el procedimiento quirúrgico.

La disección cuidadosa, el rechazo de las estructuras musculares y un manejo atraumático de las estructuras neurovasculares son pasos esenciales para obtener una adecuada visualización y una recuperación funcional adecuada.

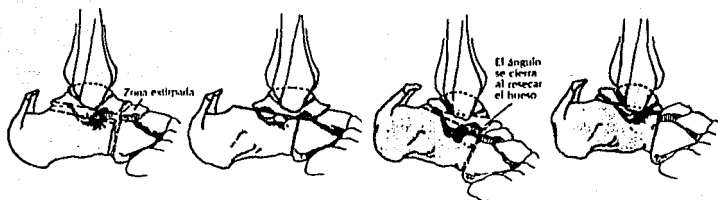
La constante orientación anatómica es una ayuda indispensable para obtener buenos resultados quirúrgicos.

Basicamente la triple artrodesis consiste en resección en cuña de las facetas articulares de las articulaciones subastragalina, astragaloescafoidea y calcaneocuboidea y dejar en posición y forma anatomofuncional el pié.

La movilidad tibiotaliana no quedara limitada y el pie deberá ser estabilizado en buena posición y de acuerdo con el sexo del paciente, por lo general es de 95 grados para el masculino y 105 para el femenino por el tipo de calzado acostumbrado.

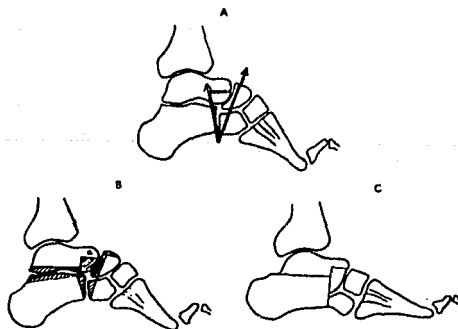


Tecnica de Hoke



Tecnica de Ryerson

Tecnica de Lambrinudi



Tecnica de Siffert

CLASIFICACION DE LAS LESIONES INICIALES  
DEL PIE COMO CAUSA DE ARTROSIS DEL RETROPIE  
Y MEDIOPIE SEGUN R. MEARY

Pie postraumático : En este grupo se incluyen las fracturas de el calcaneo, el astrágalo, Lesiones óseas diversas, Lesiones ligamentosas y tendinosas, Secuelas por Inmovilización.

Pie plano Valgo : De el adulto.

Pie Neurologico : En este grupo se incluyen las secuelas de la poliomielitis, parálisis de el ciático popliteo -- externo y diversos tipos de afecciones neurológicas.

Otras Diversas Causas : En este grupo se incluyen el pie cavo esencial, Las Secuelas del pie equinovaro, La -- Artritis reumatoidea, Infecciones Osteoarticulares de el medio pie y Tumores óseas que involucran el medio pie.

TABLA DE EVALUACION CLINICO RADIOGRAFICA

I.- Clasificación de la escala de dolor, función y movilidad modificada al retropié y mediopié de Merle D'Aubigne.

A.- DOLOR ( Sin estar realizando apoyo del pie ):

- 0 Puntos : No presenta dolor.
- 1 Punto : Dolor leve .
- 2 Puntos : Dolor Moderado.
- 3 Puntos : Dolor Severo.
- 4 Puntos : Dolor Intenso.

B.- FUNCION

- 0 Puntos : Marcha posible sin asistencia y sin dolor.
- 1 Punto : Marcha posible sin asistencia y con dolor leve.
- 2 Puntos : Marcha sin asistencia con dolor moderado.
- 3 Puntos : Marcha asistida con claudicación.
- 4 Puntos : No se tolera el apoyo.

C.- RANGO DE MOVIMIENTO ( De las articulaciones vecinas )

- 1 Punto : Arcos de movilidad completos.
- 2 Puntos : Arcos de movilidad limitados en un 30%.
- 3 Puntos : Arcos de movilidad limitados arriba de un 50%.
- 4 Puntos : Arcos de movilidad mínimos o nulos.

II.- CLASIFICACION RADIOGRAFICA DE MELLER Y BRINKER .

- 4 Puntos : Se observa el trazo de osteotomia.
- 3 Puntos : Se observa formación de puentes óseos.
- 2 Puntos : Se han formado puentes óseos pero existen zonas donde aún se observa el trazo.
- 1 Punto : Hay total consolidación de la Artrodesis.

EVALUACION GLOBAL

- 0 a 4 : Resultado Excelente.
- 5 a 8 : Resultado Bueno.
- 9 a 12 : Resultado Regular.
- 13 a 16 : Resultado Malo.

## RESULTADOS

Se realizó el presente estudio en el hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el periodo comprendido de Enero de 1990 a Diciembre de 1992.

Los pacientes fueron captados a partir de la consulta externa del módulo de Extremidad Pélvica.

Todos los pacientes se les realizó diagnóstico de Artrosis a nivel de las articulaciones subastragalina y de Chopart secundarios a lesiones posttraumáticas, como se describió anteriormente y que presentaban de manera importante dolor e incapacidad funcional para la deambulaci3n.

Todos los pacientes fueron sometidos a triple artrodesis que incluían las articulaciones subastragalina y de Chopart, mediante osteotomías en cuña de las facetas articulares y alineaci3n de las osteotomías en posici3n funcional de acuerdo al sexo, en esta Unidad Hospitalaria.

A todos los pacientes se les realizó valoraci3n clínicade el dolor, funci3n y movimiento, lado más frecuente afectado. Causa de lesi3n traumática, sexo más frecuentemente afectado y consolidaci3n de las osteotomías, además se realizó una evaluaci3n global y una opini3n final del paciente.

Se capturaron 14 pacientes de los cuales todos acudieron a evaluaci3n postquirúrgica para la realizaci3n de este estudio.

De estos pacientes 12 correspondían al sexo masculino y 2 al sexo femenino, lo que corresponde al 86% y 14% respectivamente. Los grupos de edad oscilaban entre los 19 y 60 años de edad con una media de 29 años. La lesi3n fue más frecuente en el pié derecho observándose en 10 pacientes y en el izquierdo en 4 pacientes, lo que corresponde al 71% y el 29% respectivamente.

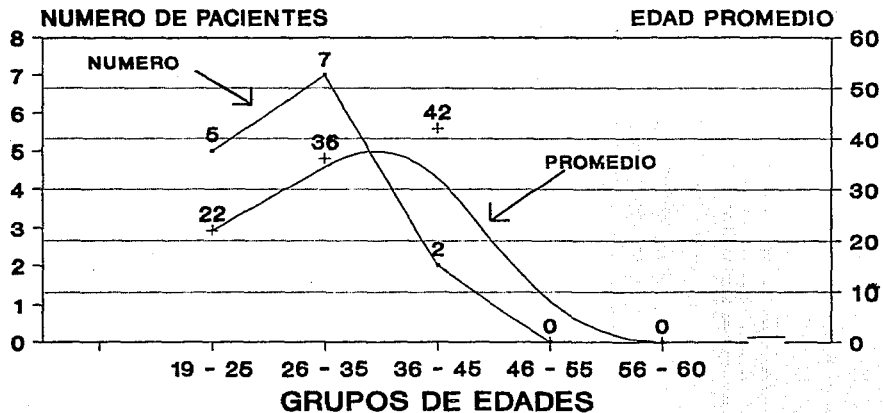
El tipo de traumatismo observado fue por caida de altura: 12 pacientes ( 86% ), Contusi3n directa con objeto pesado se observó 1 caso que correspondía al 7% y también se observó 1 caso ( 7% ), producido por proyectil de arma de fuego.

Los resultados que se obtuvieron en promedio, de la valoraci3n del Dolor y Funci3n del pié artrodesado así como los arcos de movilidad de las articulaciones vecinas a la artrodesis en los 14 pacientes, se resumen junto con los resultados de la valoraci3n de la consolidaci3n ósea de los 14 pacientes, sumándose para obtener una evaluaci3n global :

	4 Semanas	8 Semanas	12 Semanas	16 Semanas de PostQx.
Dolor	1	2	1	0
funcion	4	3	1	1
Movimiento	4	3	1	1
Consolidacion:	3	2	2	1
TOTAL :	12	10	5	3
EVALUACION				
GLOBAL:	12	10	5	3
	Regular	Regular	Bueno	Excelente

Se ilustran los resultados de el estudio en las siguientes gráficas:

# TRIPLE ARTRODESIS



1990 - 1992

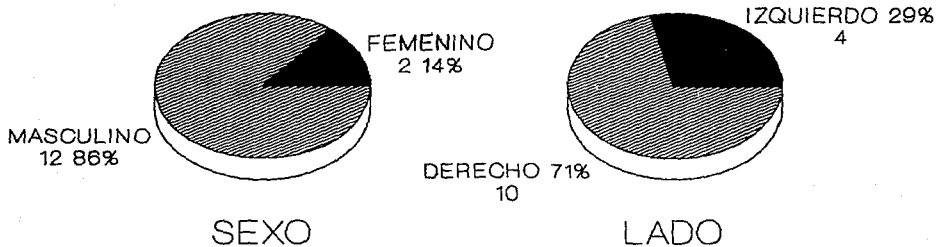
14 PACIENTES/ EDAD PROMEDIO 29 AÑOS.



# TRIPLE ARTRODESIS

## 1990 - 1992

14 PACIENTES : 100 %



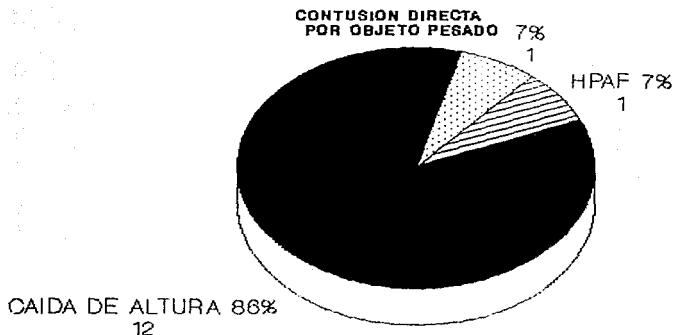
14 PIES : 100 %

HTOLV

# TRIPLE ARTRODESIS

## TIPO DE LESION

1990 - 1992



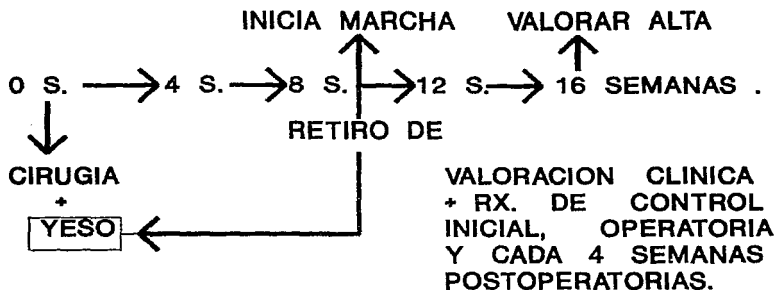
TRAUMATICA

HTOLV

14 PACIENTES : 100 %

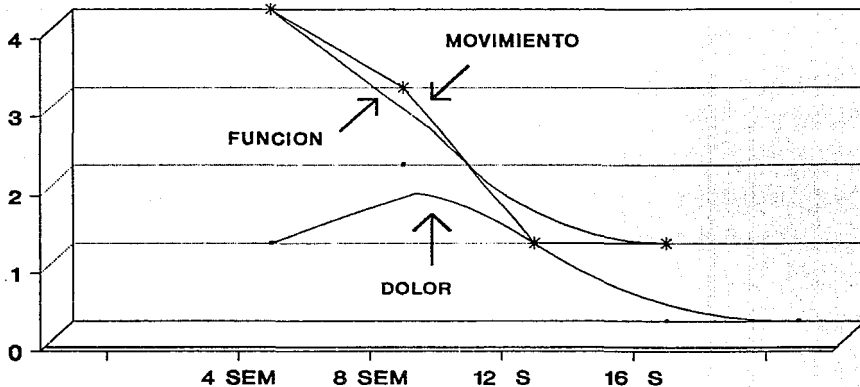
# TRIPLE ARTRODESIS

## ESQUEMA BASICO DE MANEJO DEL SERVICIO DE MIEMBRO PELVICO 1B



# TRIPLE ARTRODESIS DOLOR, FUNCION, MOVIMIENTO.

1990 - 1992



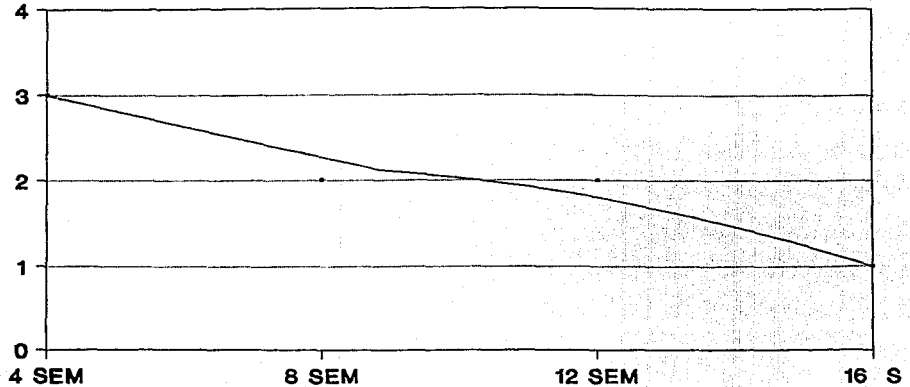
— Series 1    + Series 2    \* Series 3

HTOLV

ESTIA TORS NO POSE  
LA PRIMITIVA  
HTOLV

# TRIPLE ARTRODESIS CONSOLIDACION OSEA

1990 - 1992



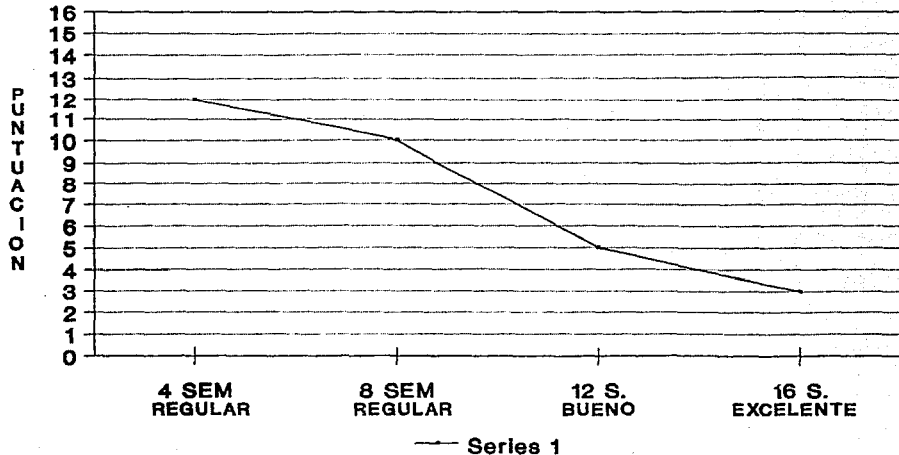
Series 1

HTOLV

# TRIPLE ARTRODESIS

## EVALUACION GLOBAL

1990 - 1992

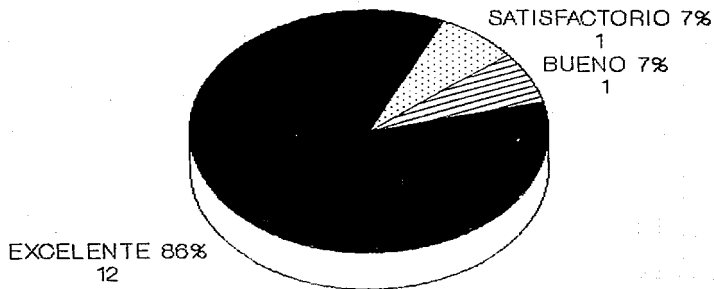


HTOLV

# TRIPLE ARTRODESIS

## OPINION FINAL

1990-1992



A LAS 16 SEMANAS POSTOQX.

HTOLV

## A N A L I S I S

1.- El sexo mayormente afectado que se encontró en este grupo de pacientes fué el masculino en una proporción de 6:1, esto se aplica a que el mayor índice de la Clase trabajadora pertenece al sexo masculino y a que los obreros del sexo masculino son quienes desempeñan las labores mas pesadas.

2.- El grupo Etario más afectado fué el de la tercera década, la que corresponde a la edad más productiva.

3.- El lado derecho presentó la mayor incidencia, que de cualquier manera coincide con la prevalencia de la población diestra.

4.- Las caídas de altura como causa de lesión postraumática del retropié y mediopié fué la más frecuente de las causas de lesión a este nivel y que coincide con lo escrito en la literatura mundial.

5.-La prevalencia del dolor leve y la desaparición del mismo hacia la 12ava. semana , así como el mejoramiento de la función y la recuperación completa en forma temprana de los arcos de movilidad de las articulaciones vecinas nos hablan de la bondad del procedimiento quirúrgico.

6.- La evolución que tuvo la consolidación ósea fué considerada normal, presentándose por completo a las 16 semanas, no existio casos de pseudoartrosis a nivel de las osteotomías en este estudio, esto significa un buen manejo quirúrgico de partes blandas y óseas, lo que significa que el procedimiento quirúrgico es confiable en los casos de artrosis postraumática de las articulaciones subastragalina y astragaloescafoidea y calcaneocuboidea.

7.-En términos generales la opinión de el paciente fué de acuerdo con nuestra evaluación global de el estudio lo que nos dice que el tratamiento quirúrgico y el control postoperatorio fueron realizados de manera adecuada.



### CONCLUSIONES

Concluimos que el tratamiento quirúrgico de la articulación subastragalina, calcaneocuboidea y astragaloescafoidea mediante triple artrodesis, es el procedimiento quirúrgico de elección para obtener buenos resultados anatomofuncionales en las lesiones artrosicas postraumaticas de dichas articulaciones.

Con lo anterior se confirma y corrobora nuestra hipótesis inicial.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Angus, P. D.: Triple Arthrodesis a critical long-term Review, JBJS (Br.), Vol. 68-B No. 2 March 1986.
- 2.- Bastos Mora F.: Cirugia de la Parálisis, 7ma. Ed. Pags. 395-447., 1985.
- 3.- Batouty, M.M.: Triple Arthrodesis for paralytic Valgus. A modified technique, JBJS (Br.), 70-B. 493. May 1988.
- 4.- Bouchet, A.: Anatomia Descriptiva, Topográfica y funcional. Panamericana, Buenos Aires 1987.
- 5.- Cailliet, R.: Síndromes dolorosos del pie y tobillo, Manual Moderno, Segunda Edición Española. 1985.
- 6.- Campbell.: Cirugia Ortopedica, Tomo II, Triple arthrodesis del pie. Panamericana, septima Edición 1988.
- 7.- Crego, C.H., Jr.: Recurrent Deformities in Stabilized Paralytic Feet. A report of 1100 Consecutive Stabilizations in Poliomyelitis. JBJS (Br.), 20: 609-620, July 1938.
- 8.- Duncan, J.W.: Hoke triple arthrodesis., JBJS (Am), Vol 60-A No. 6 September, 1978.
- 9.- Dunn, N.: Stabilizing operations in the treatment of paralytic deformities of the foot. Proc R Soc Med. Vol 15: 15-22, Dec 1921.
- 10.- Hoke, Michael: An Operation for Stabilizing Paralytic Feet. Am. Orthop. Surg., 3: 494-507. 1921.
- 11.- Hoppenfeld Stanley.: Exploración física de la columna y extremidades inferiores., 2a. Impresión, México 1979.
- 12.- Hoppendfeld Stanley.: Neurologia Ortopedica., Manual Moderno, México 1981.
- 13.- Lambrinudi C.: New operation of Drop-foot. Br. J Surg., 15: 193-200, 1927.
- 14.- Méary, R.: Etude Fonctionnelle de la double arthrodesé du pied., Revue de Chirurgie Orthopédique., 63: 345-359, 1977.
- 15.- Netter, H.: Sistema musculoesqueletico, Anatomía, Fisiología y Enfermedades. Salvat Tomo III, Barcelona 1990.

- 16.- Olney,B.W.: Triple arthrodesis of the foot in spina bifida patients, JBJS (Br)., 70 B: 234-5, March 1988.
- 17.- Owen,R.: Fundamentos científicos de la Ortopedia.. Diseño del Cartilago Articular. Salvat 1984.
- 18.- Ryerson, E.W.: Arthrodesing Operations on the Feet. JBJS., 5: 453-471, July 1923.
- 19.- Testut L., Osteología, Artrología y Miología., Tratado de Anatomía Humana., 425-1223, 6ta. Ed. 1979.
- 20.- Trueta,J.: La estructura del cuerpo humano. Editorial Labor. 1947.
- 21.- Bertrand,P.: La Paralysie isolée du Jambier antérieur. Rev. Orth. et Chir., 33: 3-4, 1947.
- 22.- Ducroquet, Ch.: Arthrodése du pied. Presse Méd., 30 Juin 1909.
- 23.- Grice,D.S.: An extrarticular arthrodesis of the subastragala joint for correction flat feet in children., JBJS., 34-A: 927. 1952.
- 24.- Trendelenburg,F.: Ueber Plattfussoperationen., Arch.Klin.Chir., 39: 751, 1889.
- 25.- Whitman,R.: The operative treatment of paralytic talipes of the calcaneus type., Am.J.Med.Sci., 122:593, 1901.
- 26.- Davis,G.G.: The Treatment of hollow foot ( Pes Cavus ).,Am.J. Orthop. Surg., 11:231, 1913.
- 27.- Siffert,R.S., Forster,R.I.: "Beak" triple arthrodeses for correction of severe cavus deformity., Clin. Orthop., 45:101, 1966.
- 28.- Merle D'Aubigné, R.: Affections traumatiques des Membres., Nouveau Précis de Pathologie Chirurgicale., 1949.
- 29.- Lelièvre,J.: Lesiones Estaticas del pie. Rev. Prat., 6: 375, 1968.
- 30.- Viladot, A.: Fisiología del tarso posterior., Podología., 2: 1963.
- 31.- Mann,R.: Patología del pie., 356-360, 1985.