

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
ESPECIALIDAD EN:

ORTOPEDIA

**“OSTEOTOMIA EXTRAARTICULAR DEL 2º A 4º
METATARSIANOS Y OSTEOTOMIA DEL 1er
METATARSIANO CON CUÑA DORSAL PARA LA
CORRECCION DE PIE CAVO ANTERIOR EN
PACIENTES CON CHARCOT-MARIE-TOOTH”**

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MEDICO

ESPECIALISTA EN

ORTOPEDIA

P R E S E N T A :

DR. MIGUEL GONZALEZ THOMPSON

PROFESOR TITULAR: DR. JOSE MANUEL AGUILERA ZEPEDA

ASESOR: DRA. PATRICIA PARRA TELLEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

DRA. XOCHIQETZAL HERNANDEZ LOPEZ
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA MEDICA
Y EDUCACION CONTINUA

DR. LUIS GOMEZ VELAZQUEZ
JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA MEDICA

DR. JOSE MANUEL AGUILERA ZEPEDA
PROFESOR TITULAR

DRA. PATRICIA PARRA TELLEZ
ASESOR CLINICO

DRA. KAREN BOBADILLA LOZOYA
ASESOR METODOLOGICO

A mis padres por su
apoyo incondicional

A Lulú por su
infinita comprensión y compañía

A Guillermo y Katya por
compartir todos estos
momentos conmigo

INDICE

INTRODUCCION.....	1
MARCO TEORICO.....	1
JUSTIFICACION.....	8
PROBLEMA.....	8
HIPOTESIS.....	8
OBJETIVO.....	8
MATERIAL Y METODOS.....	9
RESULTADOS.....	16
DISCUSION.....	21
CONCLUSION.....	23
BIBLIOGRAFIA.....	23

INTRODUCCION

El pie neuropático en pacientes con Charcot-Marie-Tooth es una patología en la cual se presenta principalmente deformidad en pie cavo y dedos en garra. Los tratamientos conservadores no siempre son efectivos o aplicables, por lo que en la gran mayoría de éstos pacientes es necesaria la intervención quirúrgica. Existen diversas técnicas quirúrgicas, de las cuales algunas son en partes blandas y otras en partes óseas, lo cual indica que no existe una técnica perfecta. De igual forma se han descrito múltiples técnicas quirúrgicas para la corrección de pie cavo en las diferentes zonas del pie, técnicas para evitar la metatarsalgia, para resección de hiperqueratosis; tratando de no afectar la biomecánica normal del pie. Sin embargo continuamente nos encontramos en la búsqueda de mejorar técnicas, sea modificándolas o realizando y aplicando nuevos tratamientos.

MARCO TEORICO

La enfermedad de Charcot-Marie-Tooth fue descrita por tres médicos: Charcot y Marie en París, y Tooth, en Londres, entre 1886 y 1889, la entidad fue confirmada en 1889 por Hoffmann. Los tres autores describieron: debilidad en extremidades distales, deformidad en pies (pie cavo, dedos en garra) y atrofia muscular progresiva. No fue sino hasta 1974 que Thomas informó que la condición nerviosa es extremadamente lenta.

El Charcot-Marie-Tooth se caracteriza por debilidad y atrofia, principalmente en los músculos distales de la pierna como lo son los peroneos, tibial anterior, gemelos. Se presenta con déficit preferentemente motor y en menor grado sensitivo de distribución distal y carácter progresivo, y con un comienzo en los miembros inferiores y posteriormente con afectación de miembros superiores. El pie cavo es una de las primeras muestras de éste desorden. Mientras que progresa la enfermedad, las deformidades estructurales del pie ocurren. Una de las deformidades primordiales que se desarrolla es el pie cavo. Los esguinces de tobillo son manifestaciones frecuentes. La pérdida progresiva del músculo conduce a dificultad al correr y al balance, mismo que condiciona a que el paciente presente marcha en "steppage". Tardíamente la debilidad muscular puede ocurrir en los muslos, así como la alteración en la función de la mano debido a la atrofia progresiva. La pérdida de función del nervio en las extremidades también conduce a la pérdida sensorial. Los músculos en las extremidades se debilitan debido a la pérdida de estímulo por los nervios afectados.(1)

El esquema de clasificación más empleado es el de Dick, el cual las divide en sensoriomotoras (HMSN) y sensorioautonómicas (HSAN) y numera los subtipos. Los síndromes sensoriomotores se conocen como enfermedad de Charcot-Marie-Tooth (CMT) y tienen varios subtipos, los más frecuentes son el 1 y el 2.

Tadicionalmente las diferentes CMT se han dividido en desmielinizantes y con daño axonal, existiendo varias formas de CMT: CMT-1, CMT-2, CMT-3, CMT-4 y CMT-X. (2)

- CMT-1 es de inicio insidioso durante las dos primeras décadas de la vida, con deformidades músculo-esqueléticas. En la mitad de la infancia

presentan una atrofia muscular distal lentamente progresiva que produce una “deformidad en pierna de cigüeña”. Más tarde se inicia una atrofia de la musculatura intrínseca de la mano. Hay una disminución de la sensibilidad vibratoria, dolorosa y térmica, con distribución en “guante y calcetín”. Los reflejos tendinosos profundos están abolidos, las deformidades en los pies, con arco longitudinal interno aumentado y dedos en garra. Presentan conducción nerviosa lentas, con latencias distales prolongadas. Es una neuropatía uniforme con desmielinización difusa y marcada lentificación de la velocidad de la conducción nerviosa, la cual no cambia significativamente de nervio a nervio o de segmento a segmento, sin evidencia de bloqueo en la conducción o dispersión temporal del potencial. La velocidad de la conducción nerviosa es frecuentemente menor a 50% de la normal, con pérdida axonal secundaria y afecta las fibras sensoriales periféricas y centrales. Esta forma es una neuropatía simétrica, distal y lentamente progresiva con pérdida muscular más evidente en forma distal a la rodilla (deformidad en “botella de champagne”), los nervios están ensanchados y son palpables al tacto; muy frecuentemente se encuentra asociada a deformidades musculares como pie cavo y escoliosis. Afecta a uno y otro sexo, sin embargo, en los varones tiende a ser más severo. La disfunción sensitiva es menor que la motora.(3). El examen anatomopatológico demuestra desmielinización, remielinización y formaciones en “bulbo de cebolla”. La mayoría de las veces es transmitida en forma autosómica dominante, y rara vez en forma autosómica recesiva, también puede ser ligada al X.

- CMT-2 es la forma neuronal de la enfermedad, es transmitida de manera autosómica dominante y en raros casos aparece durante la infancia temprana con transmisión autosómica recesiva. Su inicio es insidioso durante las dos primeras décadas de la vida, con deformidades músculo-esqueléticas(4). Se asocia con desorganización selectiva de las neuronas motoras inferiores y de las células ganglionares de las raíces dorsales. Los músculos de las pantorrillas sufren una afectación de igual intensidad a la de el compartimento anterolateral de la pierna, pudiendo encontrar asimetría en su distribución(5). Por el contrario, la afectación de

la musculatura intrínseca de manos, el grado de arreflexia, la pérdida de la sensibilidad y la deformidad de los pies en cavo parecen ser más intensos en CMT1. Las raras formas autosómica recesivas son siempre más graves que las habituales formas dominantes.

- CMT-3 o enfermedad de Dejerine-Sottas, es una neuropatía desmielinizante severa causada por mutación puntual específica en el gen P0 o mutación en el gen PMP-22 (es una glicoproteína pequeña de la mielina periférica que también ha sido identificada en otros tejidos tales como intestino, pulmón, corazón y cerebro).
- CMT-4 es la forma más complicada de CMT, comprende diferentes subtipos de lesión de nervio de tipo desmielinizante, es recesiva, autonómica y sensorial. Cada uno de los subtipos es causado por una mutación genética diferente y los genes responsables no han sido identificados.
- CMT-X es dominante y se debe a una mutación puntual en el gen 32 de la conexina del cromosoma X, el gen defectuoso que causa CMT-X se localiza en el cromosoma X, afecta más hombres ya que la mujer cuenta con 2 cromosomas X que usualmente pueden compensar la copia defectuosa del gen.

Durante la marcha normal el centro de la presión plantar va cerca de la cabeza metatarsal, la flexión plantar hace que las cabezas metatarsianas tengan mayor apoyo plantar, el pie normal presenta un balance muscular entre los intrínsecos y extrínsecos, tejidos blandos y huesos que mantienen ésta función.

En la biomecánica de la marcha se deben distinguir los siguientes tiempos:

1. Primer apoyo bilateral: el cual se caracteriza porque un pie contacta con el suelo por el talón mientras que el otro, próximo al fase de despegue, todavía se apoya en el suelo por la cabeza del primer metatarsiano y el pulpejo del dedo gordo.
2. Primer apoyo unilateral: el pie que en el tiempo anterior y colocado por detrás del que estableció el choque se apoyaba solamente por el dedo gordo se despegaba totalmente del suelo.

3. Segundo apoyo bilateral: es el simétrico del primero y se caracteriza porque el pie que en el primer apoyo bilateral apoyaba por el dedo gordo, aquí choca con el talón, mientras que el otro pie inicia el despegue.
4. Segundo apoyo bilateral: es simétrico al segundo tiempo, pero con los pies cambiados, el pie que entonces era péndulo es ahora el que apoya, y viceversa.(6,7).

También se encuentran descritos los tiempos de la marcha que se presentan durante la marcha normal.

1. Choque de talón.
2. Contacto normal de la planta con el suelo semejante al que encontramos en posición estática.
3. Apoyo en primer lugar de las cabezas metatarsianas y los dedos y en último lugar de la porción interna del metatarso y el dedo gordo.
4. El despegue, se haría solamente por el dedo gordo. (8)

El **PIE CAVO** es aquel en el que existe un aumento anormal de la altura de la bóveda plantar. El pie cavo anterior tiene como característica principal la excesiva verticalización del apoyo metatarsal (9).

Las principales alteraciones biomecánicas del pie cavo anterior son:

1. El apoyo solamente se efectúa por el talón y la cabeza de los metatarsianos, no existiendo o hallándose disminuido el apoyo del arco externo del pie.
2. Existe una desnivelación, descrita por Lelièvre, en donde el plano horizontal que pasa por el talón se hallaría más elevado que el que pasa por el antepié, en éstas condiciones el triángulo de fuerzas del pie hace que aparezca una sobrecarga a nivel de las cabezas de los metatarsianos.
3. Existe una subluxación o una luxación completa de alguno o de todos los dedos. El apoyo metatarsal no tiene entonces la ayuda del dedo correspondiente y toda la presión se concentra en él, lo que es causa de molestias especialmente acentuadas cuando la lesión aparece en el dedo gordo. Esta subluxación hace que los tendones de los interóseos dejen de tener la posición plantar normal, haciéndose dorsales y

pasando los flexores a ser extensores de la falange. Cuando ello aumenta la deformidad y aparece el dedo en garra, los cojines adiposos que se hallan en la cara plantar de los metatarsianos, al perder su posición normal, no pueden ejercer su función como amortiguadores (10).

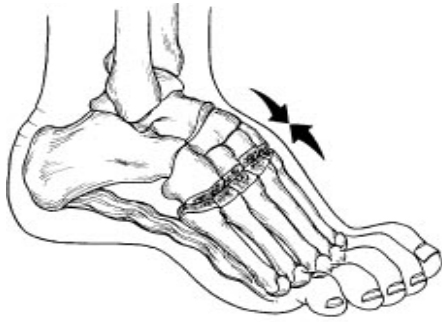
4. La cadencia del desarrollo normal del apoyo del pie durante la marcha se altera, de forma que el choque del pie con el suelo no se hace por el talón sino por el metatarsiano, el despegue, especialmente en las formas neurológicas, se realiza sin ayuda de los dedos ya que éstos se hallan subluxados hacia arriba, presentando sobrecarga en la cabeza de los metatarsianos, por lo que en el despegue sobreviene una fuerte contracción de los extensores que no es frenada por la acción de los interóseos, de modo que los dedos se levantan en garra (8).

Se han descrito diversas técnicas quirúrgicas para la corrección de las deformidades que se van presentando en el pie de pacientes que presentan Charcot-Marie-Tooth, inicialmente en tejidos blandos como tenotomías, tenosuspensiones como la tenosuspensión de Jones para el primer metatarsiano con la finalidad de levantar el primer metatarsiano, corrigiendo la sobrecarga del antepié, para corrección de dedo en garra, la técnica de Gould (1984) la fasciotomía plantar doble + osteotomías metatarsiana proximales en tallo verde en cuña de cierre para la corrección del pie cavo (11),



transferencia de los tendones extensores a la cuña intermedia para la deformidad de los dedos en garra descrita por Hibbs; se han descrito diversos tratamientos a nivel de tejido óseo como la artrodesis tarsometatarsiana en cuña truncada descrita por Jahss para la corrección de pie cavo mediante la

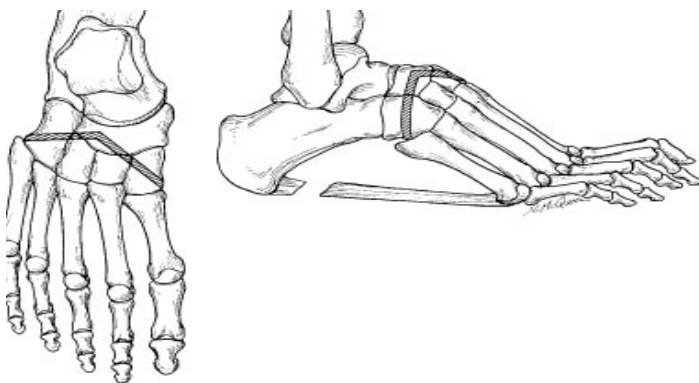
resección de las carillas articulares a nivel de articulación tarso-metatarsal (12,13),



osteotomías metatarsianas proximales dorsales en tallo verde en cuña de cierre, osteotomía en cuña tarsiana anterior descrita por Cole (1940) para la corrección del pie cavo (14),



Osteotomía en V del tarso descrita por Japas (1968)



para corrección de pie cavo (15), osteotomías de calcáneo de manera semilunar descrita por Samilson con desplazamiento del fragmento posterior (1976), osteotomía de cierre tipo Dwyer a nivel del calcáneo (1959), triple artrodesis (16,17) de Siffert (18), Forster y Nachaime para la corrección del retropié, así

como artrodesis escafo-cuneana con osteotomías del cuboides para corrección del cavo (19).

En pacientes con Charcot-Marie-Tooth, existen cambios en la estructura del pie, motivo por el cual el apoyo del pie se altera resultando una distribución anormal y produciendo entre otras, lesiones queratolíticas en la piel.

La postura en cavo, equino y varo, conlleva a una sobrecarga de las cabezas de los metatarsianos, produciendo dolor e hiperqueratosis del primero al tercer metatarsianos. Con el cavo, el calcáneo se encuentra en dorsiflexión y el mediopié en equino, limitando la carga directamente cerca de la cabeza metatarsiana, teniendo como resultado queratosis plantar.

Es conocido que la neuropatía de Charcot-Marie-Tooth es progresiva, evoluciona con mayor deformidad pese al manejo de tejidos blandos, no permitiendo una corrección completa de la deformidad, por lo que también se han descrito tratamiento quirúrgico a nivel de tejido óseo y en ocasiones se realizan en conjunto tratamiento en tejido óseo y en partes blandas.

Existen diversas mediciones radiológicas para el pie una de las cuales es el *Angulo de Fick* la cual va a presentar la inclinación de cada metatarsiano con respecto al plano horizontal de apoyo, presentando diferencias con respecto a cada uno de los metatarsianos siendo lo normal en el primer metatarsiano de 18 a 25 grados de inclinación y en el quinto 5 grados de inclinación (20).

JUSTIFICACIÓN

Debido a que existen diversas opciones terapéuticas en el tx de pie cavo anterior en pacientes con Charcot-Marie-Tooth, siendo los resultados pocos alentadores tanto clínica como radiológicamente; la técnica propuesta ha generado resultados clínicamente exitosos en pies cavos no neuropáticos, motivo por el cual se propone realizarla en el tx de pie cavo anterior en pacientes con Charcot-Marie-Tooth.

PROBLEMA

Es realmente la osteotomía extraarticular en V invertida de 2º a 4º metatarsiano y la osteotomía de 1er metatarsiano en cuña dorsal una opción de tratamiento en el pie cavo de pacientes con Charcot-Marie-Tooth.

HIPOTESIS

Si se realiza osteotomía extraarticular en V invertida de 2º a 4º metatarsianos y osteotomía del 1er metatarsiano con cuña de base dorsal para la deformidad de pie cavo anterior en pacientes con Charcot-Marie-Tooth habrá mejoría con respecto a la evolución clínica y radiológica.

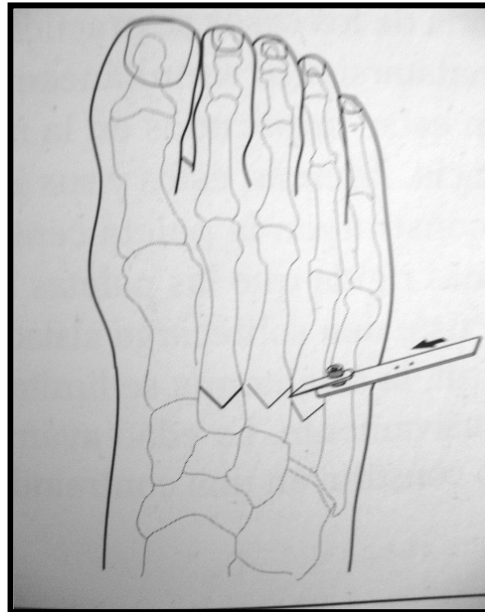
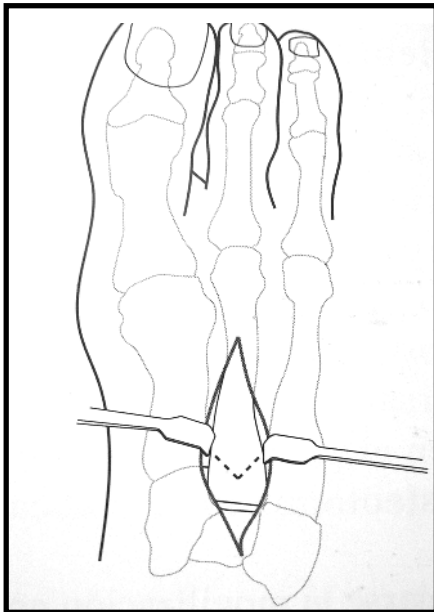
OBJETIVO

Describir los resultados clínicos y radiológicos de pacientes con Charcot-Marie-Tooth a quien se les realizó osteotomía extraarticular en V invertida de 2º a 4º metatarsianos y osteotomía del 1er metatarsiano con cuña en base dorsal.

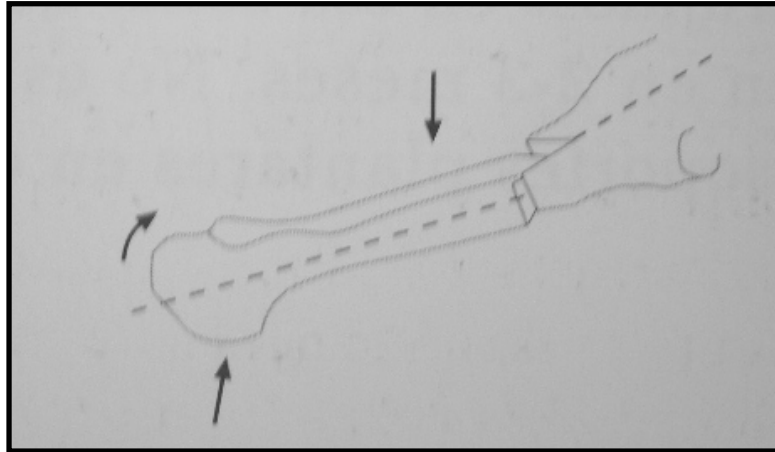
MATERIAL Y MÉTODOS:

Se trata de un estudio prospectivo, longitudinal, intervención deliberada, descriptivo, de un periodo comprendido de marzo del 2004 a marzo del 2007, un total de 22 pacientes previo consentimiento informado; 16 masculinos y 6 femeninos. De los cuales, 6 izquierdos, 4 derechos y 12 pacientes con afección bilateral (24 pies); edad promedio de 24.5 años (14 - 68 años). Se tomó en cuenta como criterios de inclusión aquellos pacientes con Charcot-Marie-Tooth diagnosticado por clínica y electromiografía, pie cavo anterior y dedos en garra, metatarsalgia, hiperqueratosis plantar, dolor refractario a tratamiento conservador, deformidad rápidamente progresiva durante tratamiento conservador; a todos ellos se les realizó la siguiente técnica quirúrgica: bajo bloqueo subaracnoideo, se coloca al paciente en decúbito dorsal, se coloca isquemia en miembro pélvico al que se le va a realizar el tratamiento quirúrgico insuflándolo a 250 mmHg, se colocan campos estériles dejando descubierto el pie que se va a intervenir, se realiza incisión longitudinal en el dorso del pie sobre la base de los metatarsianos implicados, se separan extensores y vientre muscular del músculo pedio, se dibuja en la base del metatarsiano la osteotomía con punzón en forma de V abierta hacia delante,

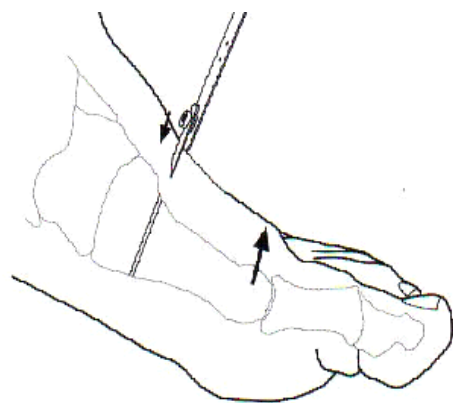
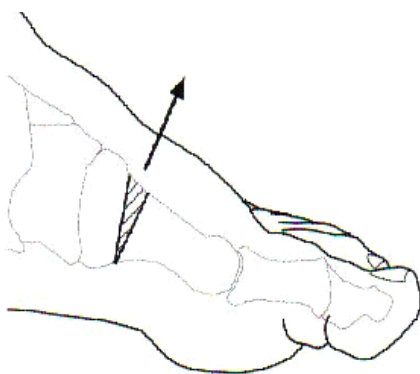


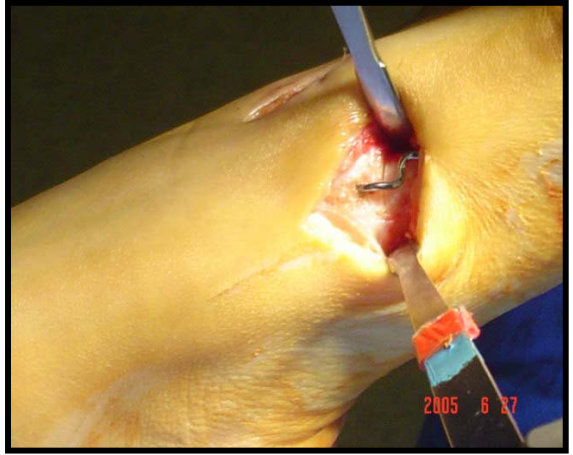
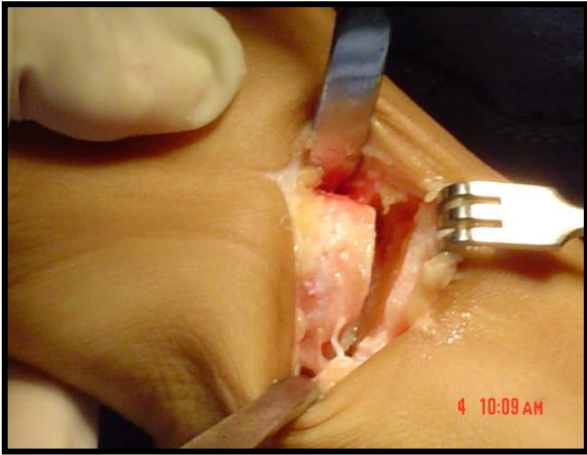


posteriormente se completa la osteotomía con sierra estrecha, se desplaza el extremo proximal del fragmento distal en dirección plantar, al mismo tiempo se presiona la cabeza del metatarsiano en sentido dorsal, éste procedimiento se realiza en metatarsianos del 2º al 4º;



posteriormente se procede a realizar incisión a nivel del tercio proximal del primer metatarsiano, se realiza osteotomía con cuña de base dorsal a nivel del mismo y se fija con grapa,





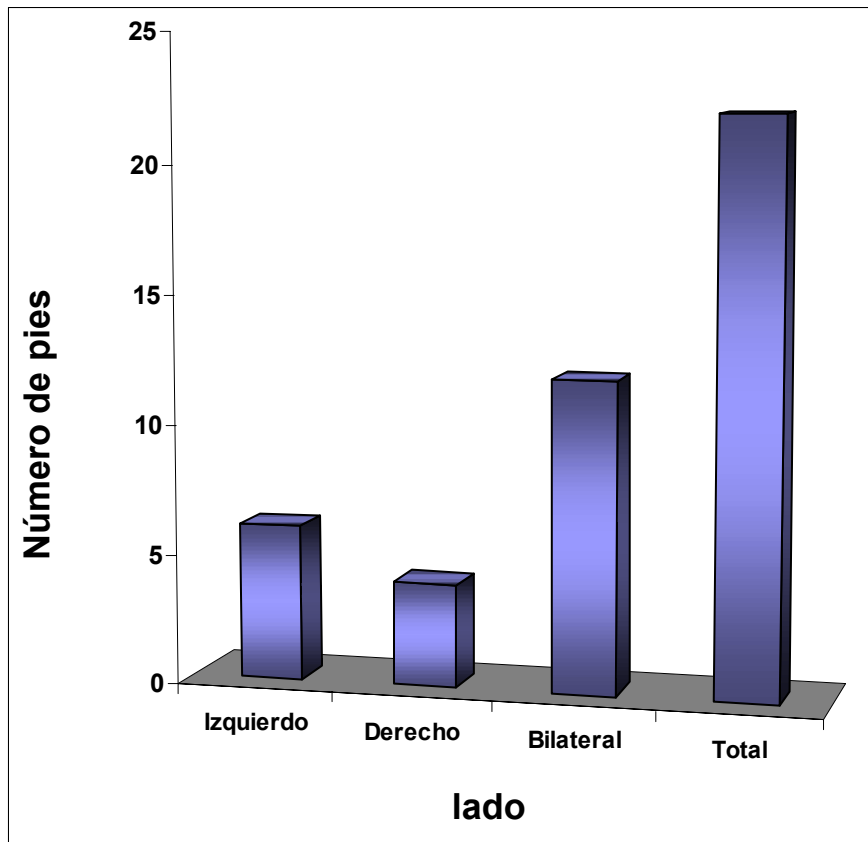


se sutura el plano de tejido celular subcutáneo y la piel y finalmente se coloca vendaje de antepié y se permite el apoyo de manera inmediata. Se excluyeron a aquellos pacientes con cirugías previas para corrección de pie cavo anterior o dedos en garra, cavo posterior, pie cavo de diferente etiología al Charcot-Marie-Tooth, paciente que abandone el tratamiento, paciente que no acepte tratamiento quirúrgico. La evaluación clínica se realizó por medio de la escala

AOFAS (American Orthopaedics Foot and Ankle Society) la cual valora el DOLOR, la FUNCION y ALINEACION que se valora como la limitación de la actividad o requerimiento de soporte, la distancia máxima de marcha en cuerdas, marcha en diferentes superficies, anormalidad en la marcha, movimiento sagital en grados, inversión y eversión, estabilidad del tobillo anteroposterior, varo o valgo y alineación, de inicio en el prequirúrgico, a los 3 y 6 meses postquirúrgico, las evaluaciones radiológicas se realizaron por parte de un comité expertos con goniómetros calibrados con la escala internacional a los 3 y 6 meses.

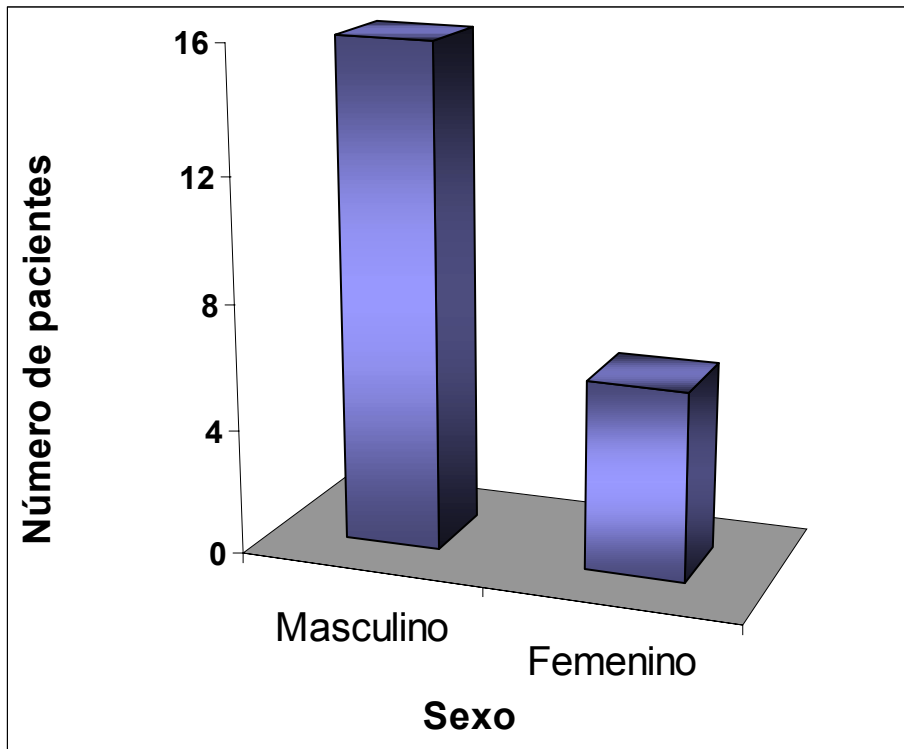
El análisis estadístico fue realizado por medio del Software para Windows SPSS 13.0, se realizó Prueba T de Student pareada para la escala de AOFAS, One way ANOVA para la valoración de los ángulos de FICK para el 1er y 5º metatarsianos.

RESULTADOS.



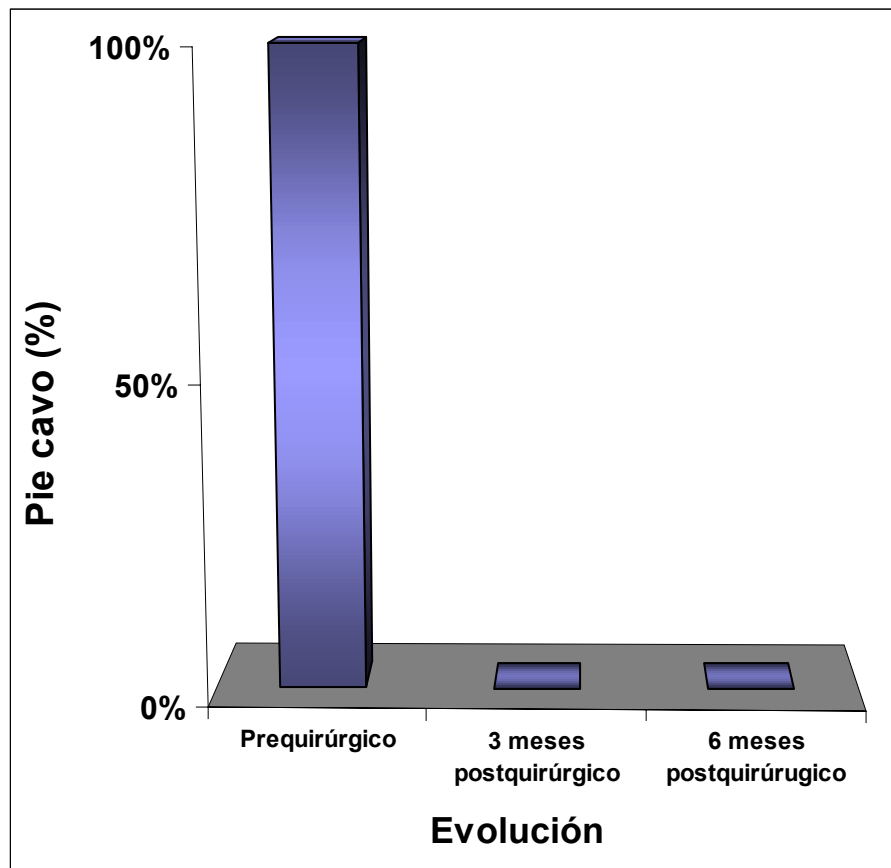
Frecuencia de afectación por lado.

Se evaluaron 33 pies, de los cuales la frecuencia mayor de afectación se presentó de manera bilateral siendo éstos el 54.5%, pies izquierdos 27.3% y pies derechos 18.2%.



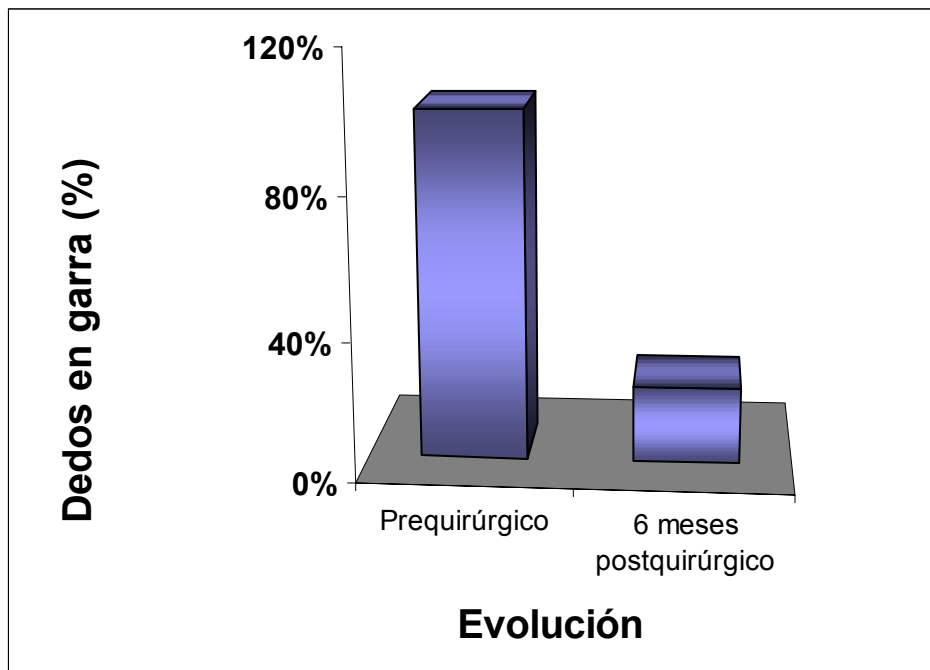
Representación gráfica de la distribución por sexos.

El sexo predominantemente afectado fue el masculino en 72.7% y el femenino en un 27.3%.



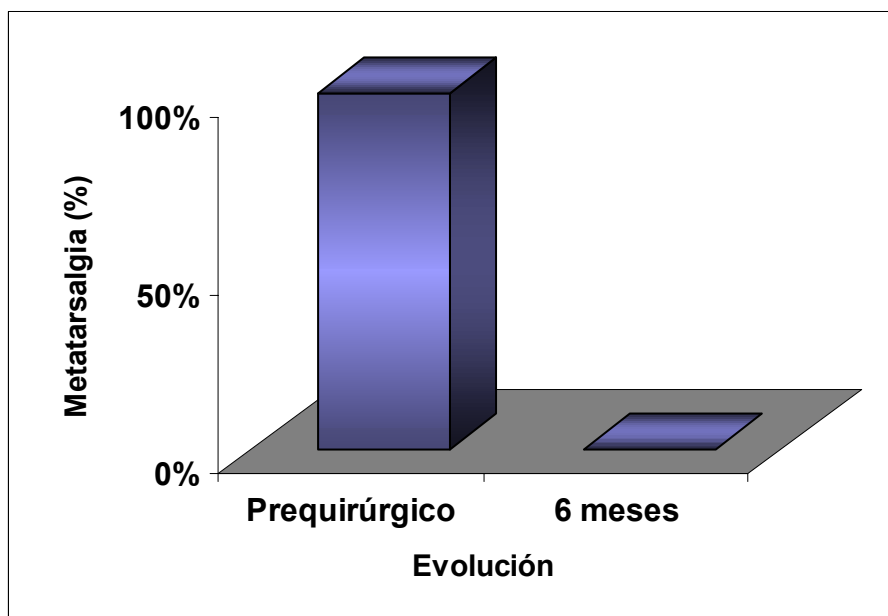
Presentación de pie cavo.

De los 22 pacientes a quienes se les realizó la osteotomía de Golfard el 100% de ellos presentaba pie cavo prequirúrgico de los cuales nadie de ellos presentó la deformidad en el postquirúrgico a los 3 y 6 meses.



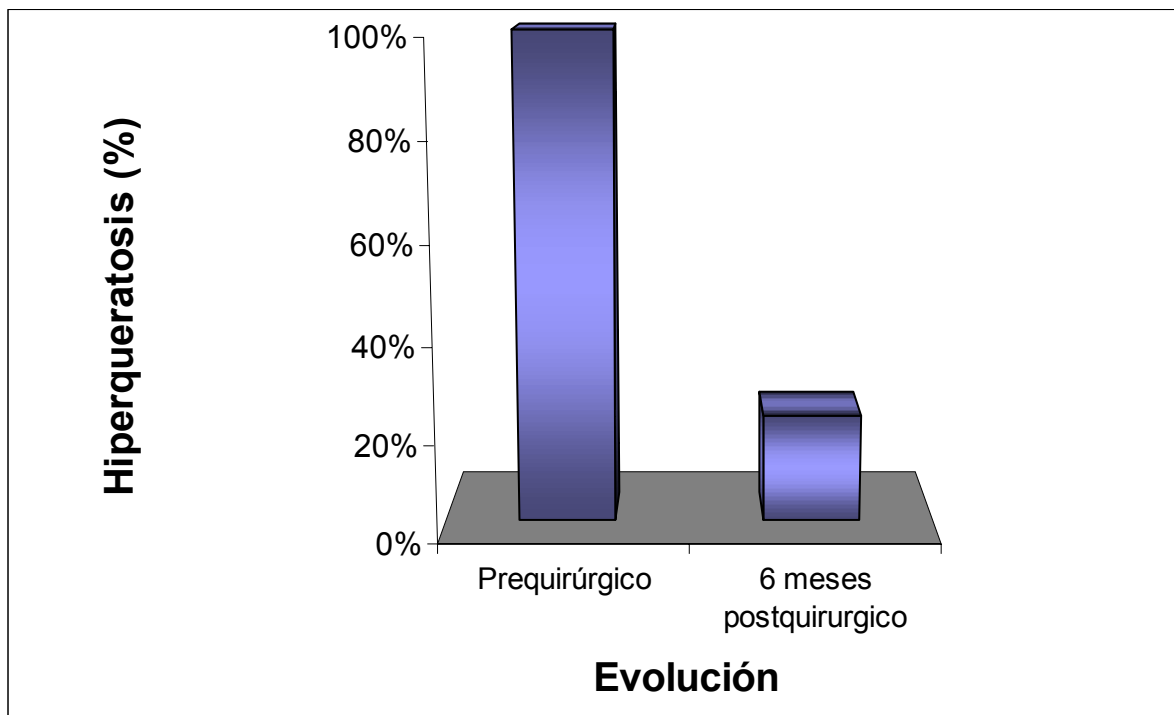
Presentación dedos en garra.

El 100% de los pacientes presentaban deformidad de dedos en garra prequirúrgico, observando en 22% (5 pacientes) recidiva de la deformidad de dedos en garra a los 6 meses postquirúrgico..



Presencia de Metatarsalgia.

El 100% de los pacientes presentaba metatarsalgia prequirúrgica de los cuales únicamente 4.5% (1 paciente) continuó con metatarsalgia en el postquirúrgico a los 6 meses.



Presencia de Hiperqueratosis.

El 100% de los pacientes presentaban hiperqueratosis prequirúrgica de los cuales el 22% (5 pacientes) continúan con la presencia de hiperqueratosis a nivel de las cabezas de los metatarsianos a los 6 meses de postquirúrgico.

Para el reporte de resultados de frecuencia para los datos clínicos se realizó T de Student pareada para comparar las medias de la escala de la AOFAS, donde se obtuvo para un intervalo de confianza del 95% una significancia estadística de $p = 0.002$.

Para comparar el resultado de los ángulos de FICK del 1° y el 5° metatarsianos, se dividieron en izquierdos y derechos y se realizó ANOVA One-way para comparar las medias, obteniéndose los resultados siguientes:

- Para el pie derecho con respecto al 1er metatarsiano.
 - La comparación entre éste grupo en el prequirúrgico y a los tres meses postquirúrgicos se encontró una significancia estadística de $p = 0.001$, y al realizar la comparación entre éste mismo grupo de los 3 meses postquirúrgicos a los 6 meses postquirúrgicos no hubo tal diferencia.

- Para el pie derecho con respecto al 5º metatarsiano.
 - La comparación entre la evaluación inicial prequirúrgica y a los tres meses postquirúrgicos se obtuvo una diferencia significativa $p = 0.002$, y se evidenció nuevamente al realizar la comparación entre éste mismo grupo a los 3 meses y 6 meses postquirúrgicos.

- Para el pie izquierdo con respecto al 1er metatarsiano.
 - La comparación entre la evaluación inicial prequirúrgica y a los tres meses postquirúrgicos se obtuvo una diferencia significativa $p = 0.003$, y nuevamente no presentó diferencia significativa entre los 3 y 6 meses postquirúrgicos siendo ésta de $p = 0.006$.

- Para el pie izquierdo con respecto al 5º metatarsiano.
 - La comparación entre la evaluación inicial prequirúrgica y a los tres meses postquirúrgicos se obtuvo una diferencia significativa $p = 0.004$ y se reitera entre la segunda y tercera medición.

DISCUSION

La enfermedad de Charcot-Marie-Tooth presenta una deformidad progresiva distal, la cual inicia con una atrofia progresiva afectando principalmente a los peroneos, músculos intrínsecos y tibial anterior, lo que condiciona dificultad e incapacidad para realizar adecuadamente la marcha, así como la presencia del pie cavo y dedos en garra. En la literatura internacional se reporta una mayor frecuencia en el sexo femenino con afectación en mayor número de forma bilateral. Realizamos un estudio en el servicio de

Deformidades Neuro-Musculares del Instituto Nacional de Rehabilitación donde reportamos un total de 22 pacientes con diagnóstico confirmado de Charcot-Marie-Tooth por medio de clínica y electromiografía, siendo en la población mexicana más comúnmente afectado el sexo masculino con diferencia a los reportes internacionales, pero al igual que en ellos la mayor afectación fue de forma bilateral; al ser 22 pacientes nos traduce que es una patología poco común, pero que llega a ser frecuente en hospitales de concentración como éste Instituto Nacional.

Se han realizado diferentes técnicas quirúrgicas para el tratamiento del Charcot-Marie-Tooth con resultados aparentemente satisfactorios, varios de ellos únicamente a nivel de partes blandas como diversas tenosuspensiones siendo la más común la tenosuspensión descrita por Jones para el primer metatarsiano con la finalidad de levantar el primer metatarsiano en la cual se corrige la sobrecarga del antepié, diversos autores han tratado de manera quirúrgica la deformidad de pie cavo con la aplicación de triple artrodesis (18), como en el estudio realizado por Siffert (17) y Forster siendo ésta una técnica de salvamento, ya que observaron que ésta deformidad en pacientes con Charcot-Marie-Tooth evoluciona a una mayor deformidad, la cual es progresiva y produce cada vez más imbalance muscular.

En 1940 Cole describió una osteotomía en cuña dorsal a nivel tarsal observando una adecuada mejoría en la mayoría de sus pacientes, donde refiere que corrige la deformidad en pie cavo y principalmente salva la función (14). En 1968 Japas describe la corrección del pie cavo anterior con una osteotomía en V a nivel tarsal donde observó una rápida consolidación y la ausencia de acortamiento del pie (15). Jahss describe la resección de las carillas articulares a nivel de la articulación tarso-metatarsal para la corrección del pie cavo donde reporta que mejora la sobrecarga a nivel de las cabezas de los metatarsianos y disminuye la presencia de metatarsalgia (13).

En el Instituto Nacional de Rehabilitación se ha observado que el pie cavo residual condiciona mayor sobrecarga a nivel de la cabeza de los metatarsianos, continuando con la presencia de la metatarsalgia, por la persistencia de la deformidad de los dedos en garra; motivo por el cual realizamos éste estudio con la aplicación de osteotomía de la base del primer metatarsiano en cuña dorsal y osteotomía del segundo al cuarto metatarsiano

en V invertida extraarticular para la corrección de pie cavo anterior y dedos en garra en pacientes con Charcot-Marie-Tooth.

Hemos notado que la técnica quirúrgica aplicada en éste estudio no se puede comparar con los estudios previamente descritos ya que ésta se realiza de forma extraarticular, presentando buenos resultados ya que la osteotomía en cuña dorsal del primer metatarsiano más la realización de osteotomía extraarticular en V invertida del segundo al cuarto metatarsiano ayuda a disminuir la carga del antepié corrigiendo la deformidad del pie cavo anterior en el 100% de nuestros pacientes, así como la deformidad de dedos en garra , observando una recidiva de los mismos en 22% de los pacientes, condicionando un mejor apoyo plantar además de disminuir la sobrecarga del antepié, por lo que se mejoró la metatarsalgia en los pacientes, continuando ésta en el 4.5% del total de los pacientes y mejorando la hiperqueratosis, persistiendo ésta en 5 pacientes.

CONCLUSION

Este estudio realizado para la corrección del pie cavo anterior y dedos en garra en pacientes con Charcot-Marie-Tooth muestra buenos resultados con la condición de que se realicen las diversas osteotomías de forma extraarticular y que el apoyo sea de manera inmediato. Al ser las osteotomías en la zona metafisaria de los metatarsianos, la consolidación es más rápida y al ser en forma de V invertida aumenta la superficie de contacto haciéndola más estable y permitiendo un apoyo inmediato; de ésta manera condicionamos que el paciente se integre nuevamente a su vida cotidiana.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Wukich DK, Bowen SR. Charcot-Marie-Tooth Disease. J pediatr Orthop. Jul-Aug; 1989.
- 2.- Villegas, H. Neuropatías periféricas hereditarias, Charcot-Marie-Tooth tipos 1 y 2. Cirugía y Cirujanos. 2004; 72: 387-394.
- 3.- P. Vinci, MD. Quality of life in patients with Charcot-Marie-Tooth disease. Neurology. Vol 65. No 6. Sept 27 2005.
- 4.- F. Gemignani, MD. Charcot-Marie-Tooth disease type 2 with restless legs syndrome. Neurology. Vol 52. No 5. March 23, 1999.
- 5.- Victoria H. Lawson, MD. Clinical and electrophysiologic features of CMT 2A with mutations in the mitofusin 2 gene. Neurology. Vol 65. No 2, Jul 26 2005.
- 6.- Kart B. Fields, MD. Basic biomechanics of the lower extremity. Clinics in Office Practice. Vol 32. No 1, March 2005.
- 7.- Arthur Manoli II, MD. Cavus foot diagnosis determines treatment. Biomechanics. January 2001.
- 8.- Viladot, Antonio. Patología de antepié. Springer. 4ª Edición. Capítulo 6.
- 9.- Norman S Turner, MD. Pes Cavus. Foot and Ankle. March 18, 2005.
- 10.- Alexander IJ, Johnson KA. Assessment and management of pes cavus in Charcot-Marie-Tooth disease. Clin Orthop. 1989.sept; (246): 273-81.
- 11.- Gould N. Surgery in advanced Charcot-Marie-Tooth disease. Foot Ankle. 1984; 4(5): 267-73.
- 12.- Jahss MH. Evaluation of the cavus foot for orthopaedic treatment. Clin Orthop Relat Res. Dec 1983 (181) 52-63.
- 13.- Jahss MH. Tarsometatarsal truncated-wedge arthrodesis for pes cavus and equinovarus deformity of the fore part of the foot. J Bone Joint Surg. 62 A: 713, 1980.
- 14.- Cole WH. The treatment of claw-foot. J Bone Joint Surg. 22: 805, 1940.
- 15.- Japas LM. Surgical treatment of pes cavus by tarsal V-osteotomy: preliminary report. J Bone Joint Surg. 50 A: 927, 1968.
- 16.- Schwarz, R.J. Result of arthrodesis in neuropatic feet. J bone Joint Surg Br. Vol 88-B (6). June 2006, pp 747-750.
- 17.- Siffert RS. "Break" btriple arthrodesis for correction of severe cavus deformity. Clin Orthop. 45:101, 1966.

- 18.- Mann DC. Triple arthrodesis in the treatment of fixed cavovarus deformity in adolescent patients with Charcot-Marie-Tooth disease. *Foot Ankle*. 1992; 13(1): 1-6.
- 19.- Wetmore RS. Long-term results of triple arthrodesis in Charcot-Marie-Tooth disease. *J Bone Joint Surg Am*. 1989. Mar. 71 (3), 417-22.
- 20.- Muñoz, Jorge. Atlas de mediciones radiográficas en ortopedia y traumatología. McGraw-Hill Interamericana. 1999. Capítulo 18.