



11245
29/29

Universidad Nacional Autónoma
de México

Facultad de Medicina
División de Estudios de Postgrado
Instituto Nacional de Ortopedia

TRATAMIENTO DE HALLUX VALGUS
CON TECNICA DE MITCHELL.

*Revisión de casos en el Instituto durante el
periodo comprendido entre 1982 a 1984.*

TESIS DE POSTGRADO

Para obtener la Especialidad en
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPIEDIA

p r e s e n t a

Dr. Roberto J. Gutiérrez Gutiérrez

Asesor: Dr. Julio C. Cruz Márquez Nafate

México, D. F.

1985



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 T R O D U C C I O N

La justificación para que me animara a realizar esta tesis, es valorar una pequeña parte del trabajo que en este nuestro INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEdia, estamos realizando el personal de Médicos Ortopedistas que laboramos en él.

El interés especial que tengo por las patologías del pie, también me llevaron a tratar más a fondo la deformidad denominada Hallux Valgus, además de que esta patología es muy frecuente en nuestra población.

La gran variedad de métodos quirúrgicos para tratar esta patología, también me decidieron a practicar este estudio, el cual, versará únicamente de la técnica de Mitchell para Hallux Valgus.

Y la causa más importante, los conceptos que para aplicar dicha técnica (Mitchell), se llevaron en este Instituto Nacional de Ortopedia que aparentemente están indicados según los parámetros que el autor original del procedimiento quirúrgico dictó y

que en este trabajo se tratarán de verificar, además, los resultados obtenidos por nosotros con esta operación durante el período de tres años comprendidos entre 1982 y 1984.

H I S T O R I A

Hace más de 100 años, Volkmann (1856) señaló que la afección que no solo deforma el pie en una forma muy variada, sino que también vuelve incierta la marcha y doloroso el caminar continuo, no había recibido de los cirujanos la atención que merecía. De acuerdo a su estado social, los pacientes con los que ahora llamamos -- HALLUX VALGUS fueron relegados a los barberos, que removían sus -- callosidades, o a los zapateros que hacían sus zapatos ajustados. -- El Hallux Valgus fué considerado como perteneciente a una clase "baja de cirugía". Volkmann escribió: " Los textos de cirugía pasan sobre él casi en silencio".

Hasta no hace mucho tiempo, las deformidades de los dedos, incluyendo el Hallux Valgus, fueron clasificados como problemas quirúrgicos comparativamente menores. Bludell Bankart discutió el Hallux Valgus, el Hallux Rígido, la metatarsalgia anterior y los -- dedos en martillo bajo el encabezado general de "Malestares Menores del Pie" (1935). Ezra Jones (1940) se sintió algo turbado al presentar un tema tan bajo como la operación del juanete a la Sociedad de Cirugía de Nueva Inglaterra. Jacques Reverdin 69 años antes (1881) no --

ofreció ningún preambulo apotético cuando discutió el tratamiento -- del Hallux Valgus ante el Congreso Médico Internacional más austero.

En el curso de la discusión, que siguió al escritor de Mayo sobre Hallux Valgus (1920), el Calvin comentó: algunos cirujanos célebres han dicho que no existe la cirugía menor, y el hecho de que el Doctor Mayo traiga a presentar un tema como este significa -- que él considera el tratamiento del juanete como un procedimiento -- quirúrgico importante. Es tentador decir que la versión expandida -- del "Gliché" de Calvi señalaba: "No existe la cirugía menor, pero existen los cirujanos menores" hombres con una percepción obtusa -- que permanecían ciegos a los problemas principales del Hallux Valgus y de las deformidades asociadas del antepie. Al nombre de Mayo, -- Calvin podría haber agregado los de Broca, Volkmann, Hueter, Hamilton, Reverdin, Riedel, Hoffa, Schede, Fowler, Halsted, Robert Jones y Hohmann, ninguno de los cuales podría ser referido como un cirujano menor. Estos hombres y muchos otros clasificados como cirujanos mayores, han prestado atención seria al Hallux Valgus.

La complejidad del Hallux Valgus, ha sido reconocido tácitamente durante algún tiempo -- Picque (1902) lo consideró como una lesión compleja-- pero el concepto no recibió una amplia expresión hasta alrededor de la 3a. década del presente siglo. Massart

(1934) habló de las deformidades y no de la deformidad del Hallux - Valgus e insistió en que los cambios estructurales no sólo estaban confinados a la articulación proximal del primer dedo. La frase hallux valgus complejo apareció simultáneamente en varios idiomas. Mau (1938) tituló su artículo Hallux Valgus Komplex. Huc y Tynes - (1938) refirieron la complejidad patológica del hallux valgus " Le - Complex Pathologie del Hallux Valgus". Bajo el encabezado Hallux Valgus Complex, Creer (1938) incluyó una multitud de deformidades que iban desde la expansión del arco metatarsiano hasta la hinchazón del pie por edema no debido a condiciones generales.

Los autores del siglo XVIII Le Dran (1731), Rousset (1769), Laforest (1782) y Camper (1781) señalaron en alguna extensión las deformidades de los dedos. Al inicio del siglo XIX, Brodie (1822) y Boyer (1826) se refirieron específicamente a la condición que nosotros conocemos como Hallux Valgus. Desde la publicación de Forster (1834) Commentatuncula de Ossis Metatarsi Primi - Exostosi, se ha escrito un número impresionante de artículos sobre este tema.

En francés existe más de una docena de trabajos del tamaño de un libro, estos son los estudios comprensivos de Mauclair (1896), Mouchet (1922), Verbrugge (1933), y Lellèvre (1952). En alemán, además de la disertación de Cornils (1890), existen estudios

detallados de Payr (1894), Heubach (1897), Simon (1918), Hohmann (1925), Timmer (1930) y Bade (1940). Por otra parte, debemos recordar los trabajos de Alevoli en Italiano (1895) y Khoury (1947) en español.

Al revisar lo que se ha escrito, se encuentran algunos señalamientos que necesitan revisarse. La literatura está llena de numerosas conjeturas concernientes a las causas de los dedos malformados; se está dando un mayor énfasis a los antecedentes evolutivos y a la herencia y un mayor énfasis a los hábitos civilizados. Ha resultado adecuado sobrevalorar lo obvio -el calzado como una de las causas principales de dedos malformados- y ser indulgente en las conjeturas. Teorías que no son universalmente aceptadas por antropólogos y embriólogos profesionales han sido tomadas por los cirujanos como hechos establecidos.

Un cirujano ortopedista influyente, inició la tendencia en la década de los veinte; él señaló que el Hallux Valgus -más que el metatarso primo varo- podría ser una regresión al dedo gordo prensil de tipo simiano descrito por Morton. El parecía no enterarse de que la teoría de Morton había estado sujeta a críticas severas -- por más de un antropólogo profesional. El también sospechó " Una persistencia del dedo gordo embrionario descrito por Leblond", y pareció no molestarse en pronunciar adecuadamente el nombre del

embriólogo Leboucq.

El nombre de Leboucq, fué conjurado nuevamente después, ésta vez con la pronunciación correcta. Desde los primeros días de su práctica ortopédica otro cirujano escribió que había notado la frecuente asociación del "Metatarso primo varo, con los juanetes", sin embargo, para esa fecha, la misma observación había sido hecha por los antropólogos, mucho antes de que los ortopedistas hubieran pensado en ella. El mencionó a Leboucq, quién desde 1882 - había señalado que la divergencia del primer metatarsiano se debía al ángulo extremo hecho por el plano de la faceta articular distal del hueso cuneiforme con el eje longitudinal del pie. " Este ángulo", -- como señaló el ortopedista, alcanza el del pie de los primates arbores prehensores.

Leboucq (1882) estudió la forma de la cuña interna en embriones. Encontró que en los embriones de 20mm. el borde tibial de este hueso era más corto que su borde peróneo, lo cual hacía que su faceta articular distal siga un curso oblicuo hacia adelante. Esto a su vez indujo que el primer metatarsiano divergiera hacia adentro - alejándose del resto de los metatarsianos. Conforme progresó el desarrollo, el borde tibial de la cuña creció más rápidamente que el -- borde peróneo, rectificando gradualmente el plano de la faceta articular distal, hasta que el embrión de 40mm. asumía la posición del --

adulto. Leboucq no hizo ningún intento de correlacionar los juanetes con la disposición oblicua de la articulación cuneometatarsiana más interna. Comentando los estudios de Leboucq, Garrit S. Miller Jr. (1920) del Museo Nacional de los Estados Unidos dijo: " El curso del desarrollo individual del embrión, parece indicar un paso a través del hallux divergente, sin especificación prehensil hasta asumir la estructura humana".

Existen pocos reportes en la literatura de intentos de correlación entre los cambios locales que afectan los dedos con la alteración general del antepié. Asimismo, en el tratamiento la literatura abunda en descripciones de innumerables dispositivos que fueron y aún son prescritos para propósitos paliativos o correctivos. Existen demasiados procedimientos quirúrgicos para la corrección quirúrgica del Hallux Valgus. Metcalf (1912) resumió 15 operaciones diferentes, Timmer (1930) mencionó 25; Verbrugge (1933) señaló 51, Perrot (1946) contó 68 y McBride (1952) señaló 58. McBride escribió "tanta variedad de métodos, sólo puede significar una cosa, que el Hallux Valgus es un trastorno recalcitrante".

Existe un subseñalamiento descrito, no una verdad total. La mayoría de los procedimientos quirúrgicos registrados, tienen escasos principios, extremadamente tenues y frecuentemente sus principios son incapaces de soportarlos. Un gran número de operacio

nes son posibles sólo en el papel, en dibujos o radiografías.

Detrás de algunos de ellos, sólo existe el deseo de su progenitor de perpetuar su propio nombre ligándolo a un procedimiento supuestamente nuevo. La falta de perspectiva histórica podría haber llevado a algunos de estos autores a reclamar la originalidad de un procedimiento que había sido intentado en el pasado y había sido justa o injustamente relegado al limbo.

Frecuentemente, se aplica la técnica favorita a todos los grados de deformidad; los casos no son estudiados objetivamente ni individualizados quirúrgicamente.

ANATOMIA PATOLOGICA

El Hallux Valgus, tiene lugar a varios cambios en la primera articulación metatarsofalángica.

Además, se producen alteraciones en las estructuras musculoligamentosas circundantes, tendones y tejidos blandos.

En la articulación metatarsofalángica se produce subluxaciones de la articulación y también rotación axial medial del dedo grueso, con desplazamiento lateral de los sesamoides.

Al luxarse lateralmente la articulación del dedo gordo, la superficie articular medial de la cabeza del metatarsiano queda expuesta a la cápsula suprayacente.

Con esta porción del cartilago articular está sujeta a la fricción de los tejidos blandos, ésta sufre degeneración.

Esta degeneración produce un surco sobre la cabeza del metatarsiano, que se denomina comunmente Surco Sagital.

En la superficie plantar de la cabeza del metatarsiano también existen cambios por la presión directa ejercida a causa del desplazamiento de los sesamoideos, estos cambios se traducen como desgaste o erosión de su superficie plantar.

Los sesamoideos que normalmente se encuentran debajo de las cabezas de los metatarsianos, en el Hallux Valgus se desvían lateralmente, quedando en el espacio entre uno y dos metatarsianos, lo que se traduce como desviación medial de la porción distal del primer metatarsiano. (fig. 1)

En ocasiones, se encuentran en los sesamoideos espolones en su superficie articular cambios degenerativos y adherencias.

En el Hallux Valgus, las estructuras ligamentosas, tendinosas y musculares que rodean la primera articulación metatarsofalángica, también sufren cambios. (fig. 2)

Así el extensor largo y corto del dedo grueso se desplazan lateralmente lo que produce un acortamiento de los tendones y un arqueamiento de hueso en ambos tendones.

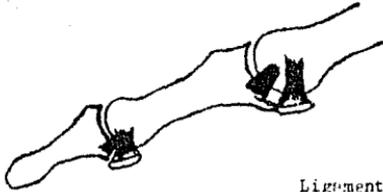
Al producirse desviación valgo del dedo grueso, el -

abductor de éste, se desliza bajo la superficie plantar de la cabeza y el cuello del primer metatarsiano, esto produce rotación axial del primer dedo.

Cuando el abductor se desliza debajo de la cabeza, el aductor se acorta y adopta una superficie más dorsolateral.

Todas estas anomalías se producen en el Hallux Valgus y a más severo sea la deformidad que presente un pie, más severos serán los cambios que encontremos.

Fig. 1.



Ligamentos de los sesamoideos.



Posición normal.
Sesamoideos.

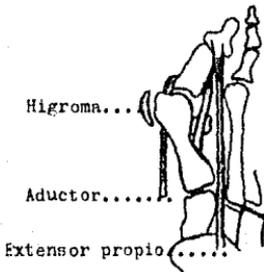


Subluxación.
Sesamoideos.



Luxación.
Sesamoideos.

Fig. 2.



Lesiones esenciales del Hallux Valgus.

BIOMECANICA DEL PIE

Retengamos en conjunto los conceptos básicos de con
siderar el pié como:

1. Soporte esencial para la posición bípeda humana.
2. Estructura tridimensional variable.
3. Pieza fundamental para la marcha humana.

MORFOLOGIA: Como muchas partes de nuestra anatomía, diferentes autores han hecho muy diversas comparaciones para comprender mejor la forma de nuestros pies. Quizás sería lo más sencillo y aproximado considerar el pie como formado por una bóveda con un apoyo posterior y un apoyo anterior.

Kapandji ha definido la bóveda plantar como un conjunto arquitectónico asociado armoniosamente todos los elementos osteoarticulares, ligamentos y musculares del pie; gracias a sus -

cambios de curvatura y elasticidad, puede adaptarse a todas las --
irregularidades del terreno y transmitir las fuerzas y peso en las mejo
res condiciones mecánicas en circunstancias variadas.

Conviene distinguir tanto en su forma como en sus dil
mensiones la bóveda plantar, ósea, de la real, recubiertas de las -
partes blandas, tal como se observa en el ser vivo.

La bóveda plantar ósea comprendida entre el apoyo -
líneal de la hilera de cabezas metatarsianas y el apoyo prácticamente
puntiforme del calcáneo.

El "techo" de la bóveda está formado por un plano que
asciende bruscamente desde el calcáneo y culmina a la altura de la
cabeza del astrágalo para descender luego suavemente hacia adelante
hasta la línea de las cabezas metatarsianas y lateralmente hasta
el cuboide y el quinto metatarsiano.

Los músculos, ligamentos y los huesos se ocupan de
aguantar las fuerzas de comprensión. Las fuerzas de distensión son
soportadas, pasivamente por los haces ligamentosos que refuerzan -
las cápsulas articulares y activamente de forma subsidiaria por los
músculos cuya contracción impide el hundimiento de la bóveda, los
elementos fibroelásticos, durante la dinámica del pie, son sometidos

a la sobrecarga.

PIE ASTRAGALINO Y PIE CALCÁNEO: Partiendo de las descripciones más recientes sobre la forma de apoyo y la carga del peso y sobre la evolución del paso, el pie se concibe como la unión de dos entidades anatómico funcionales de disposición longitudinal: El pie astragalino y el pié calcáneo.

El pié astragalino articulado con la pierna, está formado por el astrágalo, el escafoides, los tres cuneiformes y los tres primeros metatarsianos, mientras que el pié calcáneo que no se articula con la pierna sino por medio precedente será constituido por el calcáneo, el cuboide y los dos últimos metatarsianos.

Se considera que el pié astragalino, que recibe directamente la carga ponderal de la pierna y la transmite al suelo especialmente al iniciar el paso, es el pié "dinámico" de la carga, al tiempo que el calcáneo sería el pié "estático" de equilibrio.

No existe ninguna estructura del pié que no participe directa o indirectamente en la marcha. Sin embargo, sólo algunos elementos especializados son responsables de sostener directamente el apoyo y la carga.

Dichos elementos son la cabeza de los metatarsianos y la tuberosidad del calcáneo.

Entre ellas se intercalan una serie de articulaciones cuya función sería exclusivamente "plástica" (Viladot), es decir, de mantener la forma anatómica y funcional del pie, sólo las articulaciones tibio-tarsianas y metatarsofalángeas, sería entonces, articulaciones "dinámicas" capaces mediante su actuación de determinar la locomoción. Así, la carga pasaría de la articulación dinámica superior (tibio-tarsiana) y a través de las articulaciones plásticas encargadas de configurar la transmisión a las estructuras de la locomoción, (Metatarso) que a su vez la transmite a las articulaciones terminales (metatarsofalángeas), destinadas a realizar el desplazamiento del cuerpo mediante el arranque del paso.

ANTEPIE: Examinando los diversos tipos de antepié, una variabilidad en la terminación anterior de los dedos y los metatarsianos, que dan origen a las llamadas fórmulas digitales y metatarsal.

Fórmula digital según la longitud relativa de los dedos del pie, éstos se clasifican en:

Pié Griego: Cuando el dedo gordo es más corto que el

segundo y los demás van creciendo en longitud.

Pié Cuadrado: Cuando el dedo gordo es aproximadamente igual al segundo.

Pié Egipcio: Cuando el dedo gordo es más largo que el segundo.

Fórmula metatarsal: Si examinamos radiografías de antepié, encontramos tres tipos de terminaciones.

1. **Index Minus**, el primer metatarsiano, es más corto que el segundo.
2. **Index Plus Minus**, primero y segundo iguales.
3. **Index Plus**, el primer metatarsiano es más largo que el segundo.

La fórmula metatarsal de Lellievre, primer metatarsiano igual o ligeramente menor al segundo, segundo mayor que el tercero, tercero mayor que el cuarto y cuarto mayor que el quinto, ó forma la línea parabólica de Lellievre. (fig. 3).

APOYO METATARSAL: Hoy en día, ya puede considerarse superadas - tanto la vieja teoría del trípode, según la cual el pie sólo apoyaba - por las cabezas del primer y quinto metatarsiano. Desde los traba-- jos de Morton, la inmensa mayoría de los autores admiten que los me-- tatarsianos soportan carga.

Si consideramos como seis unidades la carga que lle-- ga al antepié, una unidad cae en cada uno de los últimos metatarsia-- nos y dos unidades a través de cada uno de los sesamoideos en el - primer metatarsiano.

Como dice Martorell, para el perfecto funcionamiento del antepié, debe existir un "equilibrio" frontal de carga, cuya rotu-- ra causa metatarsalgia; este equilibrio, se halla en relación con el - ángulo que forma los metatarsianos con la horizontal y la fijación de las mismas hacia abajo.

Durante la inclinación del cuerpo hacia adelante, más durante la fase de despegue de la marcha, la carga sobre el primer - radio es más superior al doble de los restantes.

Por esta razón, el primer metatarsiano tiene un grosor del doble como mínimo que cada uno de los demás.

Pisani con su podógrafo ha comprobado que el metatarsiano que más resiste a la flexión dorsal, es precisamente el cuarto, haciendo presión de la planta del pie hacia arriba con carácter progresivo, el último que se despegaba del suelo es la cabeza de dicho cuarto metatarsiano. Esto vendría confirmado con el hecho anatómico de que en su articulación posterior con el cuboide, se ve bloqueado a la flexión dorsal, la cual explica que en posición bipodal, al hacer el balanceo de uno a otro pie, son precisamente estos cuartos metatarsianos los que sostienen la máxima carga.

ARTICULACIONES DE LOS DEDOS: Las articulaciones metatarsofalángicas completas por las interfalángicas, constituyen junto con tobillo, lo que nosotros hemos denominado articulaciones de movimiento, por su importancia durante la marcha.

Debemos diferenciar por una parte la articulación del dedo gordo y por otra, la de los restantes dedos.

La articulación metatarsofalángica del dedo gordo, - además de la cabeza metatarsal y la cavidad glenoldea de la falange, tiene en su cara plantar el sistema glenosesamofeo, formado por el cartilago glenoldeo que amplía la correspondiente cavidad de la falange con la que se halla íntimamente solidaria y en la interior de la

cual hay como osificación estrictamente unida al resto del cartilago, formada por las dos sesamoideos, cuya unión se halla reforzada a su vez por un ligamento intersesamoideo.

Los sesamoideos dan inserción a los músculos cortos, plantares de la parte interna del pié, el interno al flexor y al aductor, el externo al flexor y a los dos fascículos del abductor.

Fig. 3.

PARABOLA DE LELIEVE



FORMULA. I=2>3>4>5 0 I<2<3<4<5

T R A T A M I E N T O

El tratamiento para Hallux Valgus dependerá de la --
síntomatología y de la deformidad que presente, así el tratamiento -
se podría dividir en médico y quirúrgico.

El tratar medicamente un Hallux Valgus, es considerado
por algunos autores como meramente preventivo, sin embargo, --
otros lo consideran suficientemente importante, sobre todo en pacientes
con el dedo gordo levemente deformado y poco sintomático, de tal
manera que aunque nosotros creamos que una medida conservadora -
(almohadilla), no proporcionará el alivio adecuado, no se debe dejar
de intentar, así que el tratamiento quirúrgico sólo debe considerarse
después que el conservador halla sido por lo menos intentado.

Además, en cierto número de personas, las quejas se
refieren solamente a la región metatarsoplantar, incluso con un juanete de carácter grave.

El tratamiento conservador está orientado a aliviar la
síntomatología. Se ha fabricado y comercializado todo tipo de almohada

dillas, férulas, separadores de los dedos, etc., pero la mayoría son inútiles. En ocasiones puede obtenerse alivio por el uso de zapatos más anchos en la parte anterior del pié, que del talón.

Otros como Hohmann y Stumpf lo tratan con ejercicios reúnen los dedos gordos por una banda elástica y los flexionan rítmicamente durante cinco minutos, dos veces al día.

Aunque el resultado del tratamiento conservador es -- por lo regular medocre como dijimos anteriormente, siempre se debe intentar así, si el tratamiento médico preventivo no proporciona el -- alivio requerido, el paciente aceptará mejor la intervención quirúrgica.

Todo Hallux Valgus verdadero, es corregido por un -- tratamiento quirúrgico.

Han sido propuestas numerosas técnicas.

VERBRUGGE, en 1933 describía 152, de todas maneras al elegir alguna intervención quirúrgica, debe tenerse siempre en cuenta tres objetivos que deben ser alcanzados:

1. Corrección de la deformidad (estética).

2. Resección de los componentes anormales del hueso. (reconstrucción)
3. Mantenimiento de unos límites de movimientos normales o casi normales (función).

Además el Hallux Valgus, debe ser evaluado individualmente y que el método que se utilice se adapte a los datos clínicos y radiográficos. Así, si prestamos una cuidadosa atención a los detalles de una buena cirugía de juanete, disección cuidadosa, manipulación excelente de tejidos blandos y buenos cuidados post operatorios darán resultados satisfactorios.

Se podría decir como regla general, que para seleccionar un procedimiento operatorio nos pueden ser útiles algunas recomendaciones como la siguiente:

- En la mujer de menos de 25 años, la operación de Lapidus ha demostrado ser eficaz, de 25 a 40 años de edad, las operaciones de Mitchell ó Silver, son las más adecuadas. De los 45 a 65 años, la operación de Akin ó las de McBride ó de Rix, son bastante satisfactorias. Después de los 65 años, la operación de Keller debe ser practicada.

Como el motivo de esta tesis, es valorar el resultado obtenido por la técnica de Mitchell para Hallux Valgus, se tratará de explicar las indicaciones precisas de ésta técnica y su forma de efectuarla.

El procedimiento de Mitchell, está indicado en pacientes de 25 a 40 años de edad, con Hallux Valgus con rotación axial y un ángulo intermetatarsiano de más de 10 grados. Para citar a Mitchell al pie de la letra transcribiremos su técnica:

Este procedimiento puede ser descrito como una osteotomía de la porción distal del I metatarsiano, desplazamiento lateral y angulación de la cabeza del metatarsiano, con exostosectomía y capsulorrafia medial.....

Se efectúa una incisión dorsal medial curvándose por encima de la bolsa y el callo (fig. A) ...

Se efectúa una incisión en forma de Y (fig. B) a través de la cápsula medial y el perostio del I metatarsiano. Los brazos de la Y deben tener 6mm, proximal a la articulación metatarsofalángica. Si los brazos de la Y se extienden demasiado lejos proximalmente, queda poco tejido para efectuar con seguridad una capsulorrafia medial.

El cuello y el cuerpo de los metatarsianos son desnudados subperiósteicamente (fig. C). Las inserciones de la cápsula lateral constituyen la única fuente de irrigación sanguínea a la cabeza del metatarsiano. La exostosis es extirpada y nivelada con el cuerpo del metatarsiano.

Se taladran dos agujeros, uno a 13mm y otro a 2.5mm de la superficie articular (Fig. D). El agujero distal está ligeramente medial para que los agujeros puedan estar en línea cuando se consigue la desviación lateral de la cabeza. Debe tenerse cuidado en colocar estos agujeros perpendiculares al cuerpo del metatarsiano. Se coloca una sutura con catgut crómico No. 1 a través de los agujeros por medio de un portallagaduras o aguja recta, entonces se efectúa una osteotomía doble incompleta a 2cm. de la superficie articular, entre los agujeros y perpendicular al cuerpo (Fig. E). El espesor del hueso entre los dos cortes, depende del grado de acortamiento del metatarsiano que pueda ser necesario para relajar las estructuras laterales contracturadas. Usualmente se extirpan 2-3mm. de hueso. El tamaño de la cresta lateral depende del grado de metatarso Primus Varus que debe ser neutralizado por la desviación lateral de la cabeza del metatarsiano.

En una deformidad moderada se deja una sexta parte de la anchura del cuerpo para formar la cresta lateral, mientras que -

en las enfermedades graves se deja un tercio de cuerpo. La osteotomía se completa proximalmente con una sierra de hoja delgada . - (Fig. F).

Luego se desvía lateralmente la cabeza del metatarsiano, hasta que la cresta lateral bloquea sobre el cuerpo proximal. (Fig. G). Se angula la cabeza ligeramente hacia afuera, para que su superficie articular sea paralela al eje del II metatarsiano. Es deseable un ligero desplazamiento plantar o angulación en esta fase por razones que ya serán descritas. Se anuda la sutura, lo que proporciona una sorprendente estabilidad a la zona de osteotomía.

Se lleva a cabo una capsulografía medial con el hallux mantenido en ligera hipercorrección (Fig. H). Para la reparación capsular, se emplea catgut crómico 00. Se libera y examina el dedo que debe mantenerse en corrección completa como resultado de la capsulografía. Si no es así, el colgajo capsular distal debe ser desviado más lejos proximalmente y resuturado. Las férulas postoperatorias no proporcionan la corrección que no se halla obtenido en la mesa de operaciones.

Se aplicarán férulas preparadas utilizando depresores de lengua bien acoplados entre sí, con el dedo en ligera hipercorrección y con 5 grados de flexión plantar, para evitar el desplazamiento

ó la angulación dorsal en la zona de osteotomía (Fig. 1). La férula queda colocada durante diez días. Después de extraer la sutura, se aplica una férula corta para deambulacion que llegue hasta la perna, incorporando el dedo gordo. De nuevo debe tenerse cuidado para no desplazar o angular dorsalmente la zona de osteotomía.

(Los fracasos técnicos se deben sobre todo al hecho de que en ocasiones, la osteotomía es practicada demasiado lejos -- proximalmente. Por supuesto, esto causa una prolongación de las -- molestias por prolongado período requerido para conseguir la unión.

La inestabilidad de la osteotomía puede deberse, ya a una cresta lateral asimétrica sobre el fragmento distal, ya a que -- los orificios están colocados inadecuadamente en relación con la -- zona de osteotomía.)

Fig. A



Fig. B

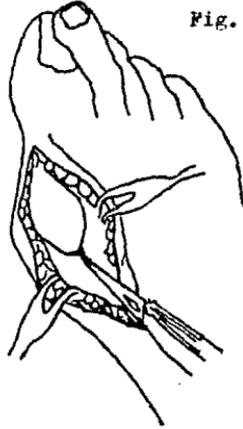


FIG. C

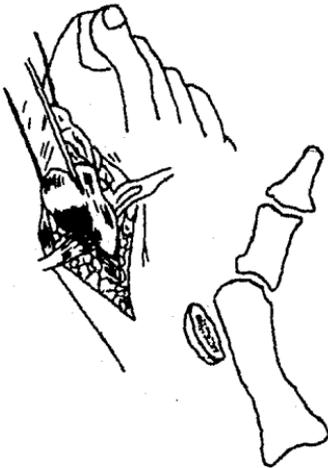
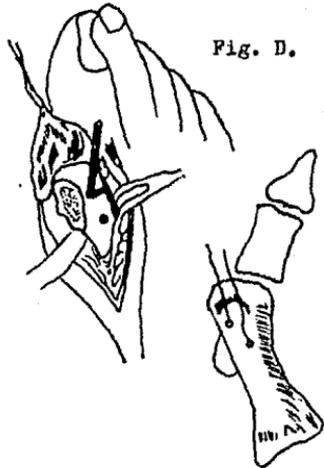


Fig. D.



TECNICA QUIRURGICA DE MITCHELL.

Fig. E

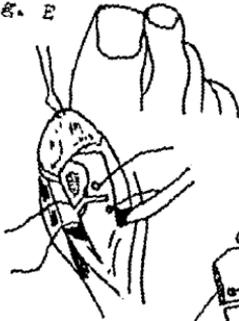


Fig. P

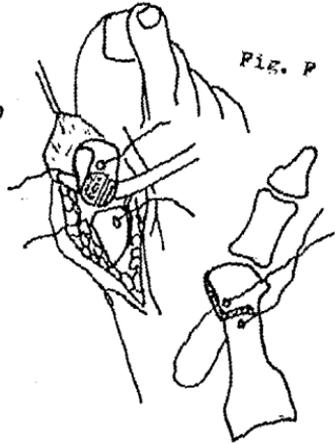
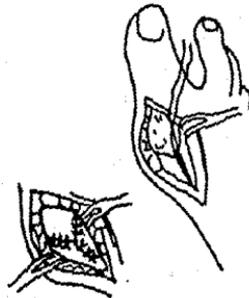


Fig. G



Fig. H.



MATERIAL Y METODO

Para la elaboración de esta tesis, se tomó como base los casos de Hallux Valgus operados exclusivamente con la técnica de Mitchell en el INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEdia, en un lapso comprendido entre el año 1982 a 1984.

En el archivo clínico del hospital, se recopilaron todos los casos existentes y se seleccionaron los que tenían todos los requisitos necesarios a saber:

- a) Expediente clínico completo
- b) Expediente radiológico completo
- c) Pacientes con seguimientos autorizados

Se trató que todos tuvieran los requisitos, porque se tenían que valorar las medidas de sus ángulos intermetatarsianos, - así como el metatarsofalángico, además, se debería medir también la longitud del primero y segundo metatarsiano, para valorar la Indi

cación quirúrgica de la técnica de Mitchell y los resultados de estos ángulos después de la cirugía.

Se valorará también el estado actual de los pacientes en lo referente a sintomatología. Todo esto con el fin de evaluar la aplicación y resultados de la técnica de Mitchell en Hallux Valgus.

Se encontró que de Hallux Valgus operados con técnica de Mitchell entre 1982 y 1984, se tenían registrados 27 pacientes y de estos sólo 20 reunían los requisitos, es decir, estaban completos.

Los siete expedientes incompletos, les faltaban las radiografías de control o bien abandonaron el tratamiento después de operados y no se tenía registro de su estado actual.

De los 20 casos completos, a todos se les midieron en sus radiografías los ángulos intermetatarsianos, el metatarsiano lateral y la longitud del primero y segundo metatarsiano, preoperatorio y post operatorio.

Con estos datos y otros, se elaboró un cuadro que contiene la siguiente información: (Cuadro A_1, A_2, A_3).

1. Número de expediente
2. Edad
3. Sexo
4. Medición de ángulo metatarsofalángico
5. Medición de ángulo Intermetatarsiano
6. Medición de longitud de primero y segundo metatarsiano.

Todas estas mediciones pre y post operatorias.

De los 20 expedientes clínicos completos, se recabaron los siguientes datos y se elaboró un cuadro de los mismos: --

(Cuadro B.)

1. Número de expediente
2. Edad
3. Sexo

4. Patología. (Hallux Valgus) Bilateral ó Unilateral.
5. Fecha de operación.
6. Fecha de consolidación. (RX)
7. Fecha de ambulaci6n
8. Complicaciones
9. Resultados.

<u>Nombre</u>	<u>Sexo</u>	<u>Edad</u> (años)	<u>Expediente</u>	<u>Angulo Intermetatarsiano</u>		<u>Resultados</u>	
				Der	Izq.	Der.	Izq.
MMG	F	27	57115	10°	10°		10°
MGG	F	31	61739	10°	12°		10°
JMS	F	26	62629	9°	10°	15°	
RCA	F	20	36800	10°	11°		10°
MEB	F	19	61341	15°	20°		18°
AAE	F	14	57156	9°	5°	10°	6°
MPP	F	35	58144	10°	11°		13°
AHV	M	19	58552	15°	15°	15°	12°
GRB	F	24	59145	17°	14°	15°	
JCL	M	35	59184	10°	10°	12°	9°
JMR	M	20	49943	10°	20°		13°
CMG	F	17	64140	15°	15°	10°	15°
ECG	M	28	65910	15°	14°	30°	
FNS	F	25	63322	15°	15°	12°	12°
RSM	M	18	63843	20°	19°	10°	7°
RCG	F	26	70277	14°	14°		14°
AMB	F	14	71578	13°	14°	10°	
MJM	F	24	64954	15°	12°		15°
GRR	F	29	61107	18°	15°		10°
JMM	F	34	58457	16°	15°	14°	13°

(CUADRO A₁)

MEDICION DE ANGULO INTERMETATARSIANO

Nombre	Sexo	Edad (años)	Expediente	Angulo Intermetatarsiano		Resultados	
				Der	Izq.	Der	Izq.
MMG	F	27	57115	30°	28°		16°
MGG	F	31	61739	15°	25°		20°
JMS	F	26	62629	30°	20°	20°	
RCA	F	20	36800	35°	28°		15°
MBB	F	19	61341	30°	40°		25°
AAE	F	14	57156	35°	38°	11°	26°
MPP	F	35	58144	27°	30°		25°
AHV	M	19	58552	46°	46°	30°	20°
GRB	F	24	59145	36°	33°	20°	
JCL	M	35	59184	35°	49°	25°	16°
JMR	M	20	49943	20°	40°		34°
CMG	F	17	64140	28°	30°	25°	14°
ECG	M	28	65910	36°	25°	14°	
FNS	F	25	63322	30°	34°	10°	15°
RSM	M	18	63843	45°	34°	20°	25°
RCG	F	26	70277	19°	28°		28°
AMB	F	14	71578	26°	30°	24°	
MJM	F	24	64954	35°	42°		20°
GRR	F	29	61107	20°	35°		30°
JMM	F	34	58457	40°	38°	25°	26°

(CUADRO A₂)

MEDICION DE ANGULO METATARSOFALANGICO

NOMBRE	SEXO	EDAD	EXPEDIENTE	LONGITUD DE 1o. Y 2o. META-				R E S U L T A D O S			
				TARSIANO				Derecho		Izquierdo	
				Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
MMG	F	27	57115		56mm	70mm			55mm	70mm	
MGG	F	31	61739		60mm	70mm			58mm	70mm	
JMS	F	26	62629	60mm	71mm	60mm	69mm	54mm	71mm		
RCA	F	20	36800		62mm	57mm			48mm	57mm	
MBB	F	19	61341		68mm	59mm			59mm	59mm	
AAE	F	14	57156	58mm	58mm	59mm	72mm	54mm	58mm	66mm	72mm
MPP	F	35	58144		58mm	65mm			57mm	65mm	
AHV	M	19	58552	67mm	73mm	67mm	73mm	64mm	73mm	63mm	73mm
GRB	F	24	59145	62mm	72mm	62mm	69mm	50mm	72mm		
JCL	M	35	59184	64mm	75mm	65mm	63mm	49mm	75mm	42mm	63mm
JMR	M	20	49943		65mm	63mm				60mm	63mm
CMG	F	17	64140	60mm	70mm	60mm	68mm	55mm	70mm	60mm	68mm
ECG	M	28	65910	78mm	85mm			73mm	85mm		
FNS	F	25	63322	65mm	72mm	66mm	71mm	60mm	72mm	56mm	71mm
RSM	M	18	63843	84mm	67mm	69mm	86mm	64mm	67mm	58mm	86mm

<u>NOMBRE</u>	<u>SEXO</u>	<u>EDAD</u>	<u>EXPEDIENTE</u>	<u>LONGITUD DE 1o. Y 2o. META-</u>				<u>RESULTADOS</u>			
				<u>TARSIANO</u>							
				<u>Derecho</u>	<u>Izquierdo</u>			<u>Derecho</u>	<u>Izquierdo</u>		
RCG	F	26	70277		67mm	72mm		66mm	72mm		
AMB	F	14	71578	71mm	74mm			66mm	74mm		
MJM	F	24	64954		64mm	66mm		62mm	66mm		
GRR	F	29	61107		62mm	70mm		62mm	70mm		
JMM	F	34	58457	64mm	69mm	61mm	69mm	64mm	69mm		

(CUADRO A₃)

MEDICION DE LONGITUD DE PRIMERO Y SEGUNDO
METATARSIANO

<u>SEXO</u>	<u>EDAD</u> (años)	<u>EXPEDIENTE</u>	<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>FECHA</u> <u>L. CONS.</u>	<u>FECHA</u> <u>OPERACION</u>	<u>FECHA (RX)</u> <u>CONSOLIDAC.</u>	<u>COMPLIC.</u>	<u>RESULTADOS</u>
M	35	62065	H.V.IZ.	4/10/82	9-11-82 (I)	14-2-83 (I)	Ninguna	Satisfactorio
F	27	57115	H.V.B.	25-1-82	2-3-82 (I)	23-6-82	Ninguna	Satisfactorio
M	22	54801	H.V.B.	9-10-81	14-1-82 (I) 24-8-82 (D)	22-2-82 (I) 5-11-82 (D)	Osteo, Ninguna	Malo Metatarsalgias
M	31	61739	H.V.B.	5-8-82	23-9-82 (I)	5-11-82- (I)	Ninguna	Satisfactorio
F	32	53072	H.V.B.	30-4-81	23-2-82 (I) 14-9-82 (D)	26-4-82 (I) 10-12-82 (D)	Ninguna	Satisfactorio
F	26	62629	HVB	22-9-83	19-10-82 (D)	8-12-82 (D)	Ninguna	Satisfactorio
F	20	36800	HVB	21-10-81	3-6-82 (I)	27-7-82 (I)	Ninguna	Satisfactorio
F	19	61341	HVB	10-9-82	7-12-82 (I)	24-1-83 (I)	Ninguna	Satisfactorio
F	20	54308	HVB	20-7-81	2-2-82 (I)	12-5-82 (I)	Ninguna	Satisfactorio
M	14	57156	HVB	20-1-82	14-12-82 (I) 25-8-83 (D)	2-2-83 (I) 14-12-83 (D)	Dehisen- cia	Satisfactorio
F	35	58144	HVB	3-3-82	6-4-82 (I)	28-6-82 (I)	Ninguna	Satisfactorio
F	19	58582	HVB	24-3-82	29-9-82 (I) 4-5-82 (D)	12-1-83 (I) 11-6-82 (D)	Ninguna	Satisfactorio
M	24	59145	HVB	14-5-82	17-6-82 (D)	?		

F	34	58457	HVB	23-3-83	8-7-82 (D)	13-10-82 (D)	Ninguna	Satisfactorio
F	35	59184	HVB	4-6-82	6-7-82 (I) 5-4-83 (D)	6-10-82 (I) 7-3-83 (D)	Ninguna Osteo.	Satisfactorio Malu
M	20	49943	HVB	27-11-80	23-11-82 (I)	21-1-83 (I)	Ninguna	Satisfactorio
F	26	70277	HVB	25-5-83	4-8-83 (I)	19-10-83 (I)	Ninguna	Satisfactorio
F	14	71578	HVB	4-7-83	16-8-83 (D)	28-10-83 (D)	Ninguna	Satisfactorio
F	24	64954	HVB	17-1-83	20-9-83 (I)	7-12-83 (I)	Ninguna	Satisfactorio
F	32	66278	HVB	30-3-83	21-6-83 (D)	10-10-83 (D)	Ninguna	Satisfactorio
F	29	61107	HVB	25-8-82	2-6-83 (I)	24-8-83 (I)	Ninguna	Rcg. metatar- salgas (I)
F	21	63223	HVB	29-12-82	4-1-83 (I)	?		
F	17	64140	HVB	26-1-83	17-3-83 (I) 17-3-83 (D)	?		
M	28	65910	HVB	28-1-83	24-3-83 (D)	?		
F	25	63322	HVB	3-1-83	24-8-83 (I) 24-3-83 (D)	24-6-83 (I) 24-6-83 (D)	Ninguna	Satisfactorio
M	18	63843	HVB	8-12-82	25-1-83 (I) 25-1-83 (D)	18-4-83 (I) 18-4-83 (D)	Ninguna	Satisfactorio
F	32	71698	HVB	12-8-83	22-11-83 (D)	7-3-84 (D)	Ninguna	Satisfactorio

(CUADRO B)

H I P O T E S I S

La hipótesis de esta tesis, es demostrar que con este tipo de procedimiento quirúrgico (Osteotomía de Mitchell), se realinean las cabezas de los metatarsianos, según la parábola de Lelievre (fig.).

Que se logra también, mediante esta técnica un antepié equilibrado.

Al efectuar este procedimiento en Hallux Valgus, se conserva la movilidad completa de la articulación metatarsofalángica del primer dedo o dedo grueso.

Además, demostrar que la indicación más adecuada para efectuar esta técnica, es en pacientes jóvenes con metatarso primus varus longus.

También, se tratará de demostrar con esta tesis, que la técnica de Mitchell para Hallux Valgus no corrige satisfactoriamente el metatarso primo varus.

Por último, que este procedimiento acorta el primer -
metatarsiano.

R E S U L T A D O S

Como se tenía previsto, se realizaron las mediciones de los ángulos metatarsofalángicos e intermetatarsianos, lo mismo que longitudes de primero y segundo metatarsianos, para valorar los resultados de la técnica de Mitchell de Hallux Valgus.

Se trazó estadísticas de los cuadros que se elaboraron, éstos están realizados con porcentajes de corrección en grados para los ángulos y en milímetros para las longitudes preoperatorios y post operatorios, para efectuar la comparación y analizar los resultados que posteriormente serán comentados en las conclusiones.

CUADRO No. 1 Grupo de edad y sexo, veinte pacientes.

Los pacientes masculinos abarcaron el 25% y los femeninos el 75%. Los grupos de edades nos dieron dos casos con edad entre cinco y catorce años, -- ocho casos entre quince y veinticuatro y diez casos entre veinticinco y cuarenta y cuatro años. Corresponde la edad máxima a treinta y cinco años y la mínima a catorce años.

cambio se encontró un 87.2% (21 piés), en que los -
metatarsianos entre sí eran más cortos, el primero que
el segundo.

Los datos son los siguientes: nueve milímetros de por
centaje de acortamiento preoperatorios, con un máximo
de acortamiento de 17 milímetros, con respecto al se-
gundo y un mínimo de 2 milímetros.

El acortamiento post operatorio, nos dió un máximo de
15 milímetros y un mínimo de un milímetro con un por
centaje de siete milímetros.

Este cuadro incluye los seis piés en que el primer me
tatarsiano con respecto al segundo eran iguales o más
largo.

CUADRO No. 2 Grados de corrección en el ángulo intermetatarsiano. Veintisiete pies.

La corrección positiva del ángulo fué de un 59% y la negativa de un 41%, con una máxima de corrección positiva de 13 grados y mínima de un grado, la máxima corrección negativa fué de 15 grados y la mínima de un grado.

CUADRO No. 3 Grado de corrección metatarsofalángica. Veintisiete pies.

El 100% de los casos operados, dieron resultados positivos con un promedio de catorce grados de corrección con una máxima de 33 grados y una mínima de dos grados. 17 Pies del lado izquierdo y diez del derecho con un porcentaje de 67% de izquierdos y 33% derechos.

CUADRO No. 4 Longitud de primero y segundo metatarsiano. Veintisiete pies.

Este cuadro nos ilustra, acerca de cómo se encontraban los dos primeros metatarsianos con respecto a su longitud, antes de la operación y cómo se encuentran actualmente. Es muy representativo, ya que como vemos se encontró un 12.8% (6 pies) únicamente con medidas apropiadas para realizar un Mitchell, en -

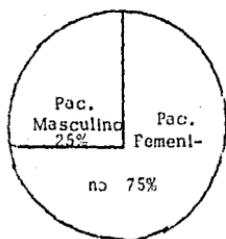
INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEDIA

REVISIÓN DE CASOS DE HALLUX VALGUS OPERADOS CON
TECNICA DE MITCHELL EN LOS AÑOS 1982 A 1984.

CUADRO POR SEXO Y GRUPO DE EDADES

SEXO	GRUPO DE EDADES (AÑOS)					TOTAL	PORCENTAJE
	5-14	15-24	25-44	45-54	55- +		
Femenino	2	5	8	-	-	15	75
Masculino	-	3	2	-	-	5	25
T o t a l	2	8	10	-	-	20	100.

CUADRO No. 1.



INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEDIA

REVISIÓN DE LA TÉCNICA DE MITCHELL PARA HALLUX VALGUS
DE 1982 A 1984.

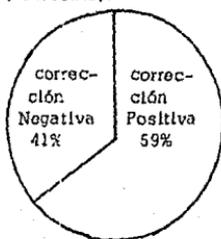
POR AGRUPACIÓN EN GRADOS DE CORRECCIÓN EN 27 PIES OPERADOS.

ÁNGULO INTERMETATARSIANO (RESULTADOS POSITIVOS Y NEGATIVOS).

GRADOS	0		4		5		9		10		14		15		19		TOTAL DE PIES	\bar{X} DE CORRECCIÓN
PIE	Der	Izq.																
POSITIVO	4	7	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	16		3,93	
NEGATIVO		3	6	0	1	0	0	1							11		2,72	

CUADRO No. 2.

\bar{X} : Porcentaje



**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEDIA

REVISION DE LA TECNICA DE MITCHELL PARA HALLUX VALGUS
DEL AÑO 1982 A 1984.

POR AGRUPAMIENTO DE GRADOS DE CORRECCION POSITIVA EN
27 PIES OPERADOS.

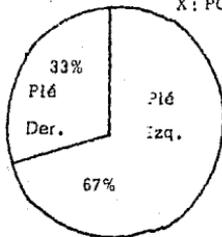
ANGULO METATARSOFALANGICO

0° a 4°	5° a 9°	10° a 14°	15° a 19°	20° a 24°	25° a 29°	30° a 34°	35° a 39°	T	\bar{X}
D I	D I	D I	D I	D I	D I	D I	D I		
2 0	- 4	2 5	3 3	1 4	1 1	- 1	- -	27	14°

CUADRO No. 3

T: TOTAL

\bar{X} : PORCENTAJE DE CORRECCION



INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEDIA

REVISION DE LA TECNICA DE MITCHELL PARA HALLUX VALGUS

DE LAÑO 1982 A 1984.

POR AGRUPACION EN MILIMETROS EN 27 PIES OPERADOS

LONGITUD DE PRIMERO Y SEGUNDO METATARSIANO. CORRECCION NEGATIVA.

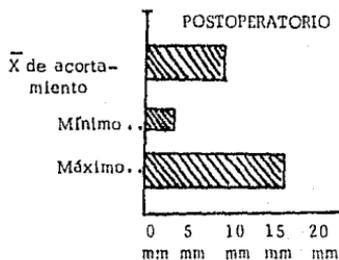
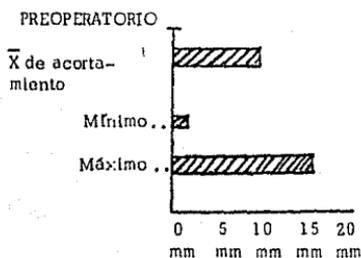
\bar{X} de acortamiento.	máximo acortamiento	mínimo acortamiento	\bar{X} acortamiento	máximo acortamiento	mínimo acortamiento
Preoperatorio	17mm	2mm		15mm	1 mm
9mm			7mm		
XX					

CUADRO No. 4.

XX: Un pie con longitud de 1o. y 2o. metatarsiano iguales, preoperatorio.

Cinco pies con longitud de 1o. y 2o. metatarsiano mayor preoperatorio.

12.8% (seis plés).



C O N C L U S I O N E S

El propósito de este trabajo como dijimos al inicio, - es analizar los resultados que se obtienen en el hospital con la técnica de Mitchell para Hallux Valgus y comprobar las hipótesis que - nos propusimos.

Las conclusiones no son tan halagadoras ya que los resultados que obtuvimos no nos permitieron verificar positivamente todas las hipótesis del trabajo, porque la técnica quirúrgica no se aplicó acertadamente en la gran mayoría de los pacientes.

Con respecto a las hipótesis que se plantearon, se - comprobó que la técnica de Mitchell sí acorta el primer metatarsiano a nosotros nos dió un porcentaje de 7mm.

Como la técnica se aplicó en un 77.7% de casos en que el metatarso primo era breve y con este procedimiento ya sabemos que se acorta, la hipótesis de realineamiento de las cabezas de los metatarsianos no se logró porque el primero quedó muy corto, así también la siguiente hipótesis de lograr un antepié equilibrado, según

la parábola de Lellèvre, no se consiguió con la técnica.

Las hipótesis que se verificaron positivamente son: -
Procedimiento aplicado a pacientes jóvenes, a nosotros nos dió 24 -
años para el paciente más viejo, la movilidad conservada por esta -
operación en la articulación metatarsofalángica del primer dedo se lo
gró en un 100% ya que no se reportan datos de disminución de la mo-
vilidad de la misma.

Por último, en lo referente a que la corrección del me-
tatarso primo varus no es satisfactoria con la técnica de Mitchell se
logró comprobar esta tesis ya que al medir el ángulo intermetatarsiano
post operatorio, el resultado fue negativo en un 41% de los casos.

Con todo a pesar de que en un 100% los pies operados
resultaron con el metatarso primo brevis, en los expedientes clínicos
sólo se reportan tres casos de metatarsalgias.

Las recomendaciones que se pueden sugerir al anall-
zar las conclusiones son: establecer un protocolo para la aplicación
acertada de la técnica de Mitchell en Hallux Valgus.

1. Operación recomendada en pacientes jóvenes.
2. Exclusivamente en metatarso primo varus longus

3. De ser posible que el ángulo Intermetatarsiano no exceda de 15 grados (Varo)
4. Que no exista deformidad del segundo dedo.

Por ultimo concluiremos que en lo referente al acto -- quirúrgico, la técnica de Mitchell para Hallux Valgus aplicada en el INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEDIA, está bien empleada ya que -- sólo se reportan dos casos de Infección y ninguna pseudoartrosis.

B I B L I O G R A F I A

1. H. Kellkan, M.D, Allied deformities of the forefoot and metatarsalgia.
W.B. Saunders Company Philadelphia y London. 1965.
2. Carr, C.R. and Boyd, M.B.
Correctional Osteotomy for metatarsus Primus Varus and Hallux Valgus, J. Bone Jt. Surg. 50. A. 1353-1367-1968.
3. Mitchell, C.L. Fleming, J.L., Allen R. Glenney C., and Sanford, G.A. Osteotomy-Bunlonectomy for Hallux Valgus J. Bone Jt. Surg. 40 A; 41-60, 1958.
4. Harris R.I. and Beath, The Short First Metatarsa, J.B. J.S. - 31 A. 553. 1949.
5. Kapandji J.A. Cuaderno de Fisiología Articular. Tomo II (3a. edición) Ed. Toray Masson, Barcelona, Pág. 154-220.
6. Valente Valenti. Apuntes de Anatomía y Fisiología del Pié. -

- Pág. 15, 28, 113, 153. Medicina Panamericana.
7. A. Viladot. Pericó. Diez lecciones sobre patología del Pié. Ediciones Toray. Barcelona.
 8. J. Lellèvre. Patología del Pié. 4ta. Ed. Editorial Toray Masson. S.A. 1982.
 9. Funk F.J. Jr. and Wells. R.E. Bunionectomy; Whith distal osteotomy. Clin. Orth. 85; 71, 1972.
 10. Heleal, B. Adolescent Hallux Valgus. Orthop. Rev. 2: 35,- August. 1973.
 11. Nicholas J. Giannestras. Trastornos del Pié. Pág. 345-401. Editorial Salvat.
 12. Tachdjian. Orto. Tachdjian. Ortopedia Pediátrica. Tomo II. Pág. 1332-1336. Editorial Interamericana.
 13. Campbell. Cirugía Ortopédica. Sexta Edición. Pág.1700-1716.
 14. Bingham. R. The Stone operation for Hallux Valgus Clin. Orthop 17. 336. 1960.

15. Hawkins, F.B. Acquired Hallux Valgus: Cause, Prevention and Correction, *Glin Ortop*, 76: 169. 1971.