



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia
LOMAS VERDES

ENDO-ORTESIS AL SEND DEL TARSO PARA PIE PLANO
VALGO FEXIBLE INFANTIL SEGUIMIENTO RADIOLOGICO
A SEIS MESES

DR. INGMAR BUFFO SEQUEIRA

(TESISTA)

MEDICO RESIDENTE DEL 4o. AÑO DE ORTOPEdia

DR. DAVID ESCUDERO RIVERA

(ASESOR DE TESTS)

CIRUJANO ORTOPEdISTA Y TRAUMATÓLOGO

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ORTOPEdia PEDIÁTRICA

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

"LOMAS VERDES"

IMSS



MEXICO. D.F

2002



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.

Dr. Juan Carlos De la Fuente Zuno
Director de la UMAE Lomas Verdes

Dr. Federico Cisneros Dreinhofer
Director de Educación e Investigación en Salud UMAE Lomas Verdes

Dra. Guadalupe Ma del Rosario Garrido Rojano
Jefe de División de Educación en Salud UMAE Lomas Verdes

Dr. David Escudero Rivera
Asesor de Tesis

AGRADECIMIENTOS

A mis maestros por su enseñanza, paciencia, apoyo y orientación

A mis pacientes, por la confianza que me brindaron

A mis padres por el impulso

CONTENIDO

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	7
MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
RESULTADOS.....	12
DISCUSIÓN.....	13
REFERENCIAS.....	14
GRAFICAS.....	16
TABLAS.....	18

Endo-Ortesis al seno del tarso en Pie plano

RESUMEN

El pie plano es la deformidad mas frecuente en niños (1). El pie plano infantil cuando aun es flexible v elástico es normalmente asintomático, pero en ocasiones puede producir síntomas caracterizados por cansancio fácil y dolor después de caminar o correr(2), en estos casos en los que el tratamiento conservador falla, esta indicado un método invasivo para resolver el problema.(3) El éxito del manejo quirúrgico es resolver la alineación fisiológica entre el Astrágalo y el calcáneo y mantenerlo en ese sitio mientras los huesos del pie remodelan por si solos durante el subsecuente periodo de crecimiento(1,4,5,6). Estudiamos 22 pies de 11 pacientes (fecha cirugía entre Enero 1999 y Enero del 2001) entre 5 y 13 años, intervenidos con esta sencilla técnica quirúrgica, con un seguimiento de seis meses con éxito radiológico en los angulos astragalo-calcaneo y astragalo-primer metatarsiano

PALABRAS CLAVE

Endo-ortesis, Pie plano valgo flexible. Pie plano, Seno del tarso.

Endo-Ortesis al seno del tarso en Pie Plano

SUMMARY

The Flat foot is the most frequent deformity in children.(1) The infantile flat foot when still flexible and elastic it's normally asymptomatic. but sometimes may cause early tiredness and pain after walk or run(2), in this cases with non surgical treatment failure, it's indicated and invasive method to solve the problem(3)

The aim of surgical treatment is to resolve the physiological alignment between Talus and calcaneum to maintaining it while foot bones remodel themselves during subsequent growth period. (1,4,5,6) We studied 22 feet from 11 patients (Date of surgical treatment from January 1999 to January 2001) between 8 up to 13 years operated with this easy surgical technique, with a 6 months follow up, with successful radiologic results in talo-calcaneus, and talo-metatarsal angles and with minimal complications.

KEY WORDS

Endo-orthotic implant, Flexible pediatric flat foot. Flat feet, Subtalar joint

Endo-Ortesis al seno del tarso en Pie plano

INTRODUCCION

El pie plano valgo flexible se presenta actualmente en 42 pacientes de cada 10,000 nacidos vivos, es la deformidad mas frecuente en el paciente pediátrico y es frecuentemente reconocida por las madres o bien por, los pediatras: actualmente el 70% de la consulta de Ortopedia pediátrica(1,2) siendo generalmente una patología asintomática, Sin embargo puede producir dolor y cansancio prematuro al caminar y correr. En los casos graves, puede llegar a causar cambios inflamatorios degenerativos de los tendones mediales, lesión del tendón tibial posterior y plantalgia por protrusión talar.(6,7) En estos casos o cuando existen pacientes sintomáticos entre 8 y 13 años de edad se constituye una indicación para realizar un manejo mas invasivo.

Estadísticamente, únicamente el 2% de los pacientes con pie plano valgo flexible requeriría manejo quirúrgico(8,9,17)

En el pasado la solución propuesta por la mayor parte de los autores era la doble artrodesis en casos donde existiesen problemas degenerativos, o en osteotomía varizante, asociada a tenodesis de los tibiales(3,10,11) En 1952 Crego y Ford concluyeron que los pies asintomáticos no deber ser sometidos a procedimientos quirúrgicos y que las tendencias quirúrgicas tienden a fusionar el arco medial, tenían poco éxito en el largo plazo. Actualmente tales técnicas quirúrgicas se consideran agresivas y con alta complejidad quirúrgica que con lleva a resultados poco favorables(3,9,12,13)

El uso de implantes aun permanece en controversia, la artroerisis de la subastragalina es un procedimiento que ha comenzado a popularizarse entre los cirujanos de Ortopedia y los resultados a corto y mediano plazo han sido reportados como buenos, los implantes.

Endo-Ortesis al seno del tarso en Pie plano

al seno del tarso llenan el espacio remanente posterior a la reducción del astrágalo y el calcáneo, lo que previene que el astrágalo regrese a la verticalidad, y evita que se trasponga el tendón del tibia anterior hacia el cuello del astrágalo(8.1-t_15.16) Desde 1927 Chambers intento colocar injerto óseo autólogo en la subastragalina, con resultados inciertos. Fue hasta 1975 cuando Villadot publica resultados de una artroeresis con una endo-ortesis de silastic en forma de copa de champagne, sin embargo, reportó dificultad para la estabilización del implante. En 1976 en Italia, Valenti utiliza una Endo-Ortesis de teflón con complicaciones similares a las de Villadot. En 1985 Gianini publica buenos resultados de artroeresis con una endo-ortesis al seno del tarso constituida por un cilindro hueco de teflón, parcialmente ranurada expandible mediante la progresión de un tomillo(5,10.12,16)

En México no se han publicado trabajos críticos sobre los alcances de este tipo de cirugía sencilla para el tratamiento de este tipo de pacientes(17)

La finalidad de este estudio es determinar que tan significativa es la mejoría radiológica de los pacientes con pie plano valgo flexible uní o bilateral sintomático, manejados quirúrgicamente mediante la colocación de una endo-ortesis al seno del tarso y conocer la incidencia de complicaciones.

Endo-Ortesis al seno del tarso en Pie plano

MATERIAL Y METODOS

Estudio prospectivo, longitudinal y observacional. Entre Enero de 1999 y Enero de 2001, Se captaron 11 pacientes con diagnóstico de pie plano valgo sintomático en el servicio de Ortopedia pediátrica del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del IMSS, y fueron intervenidos mediante colocación de Endo-Onesis al seno del tarso, y valorados a los seis meses de haber sido intervenidos en la consulta externa mediante una exploración clínica sencilla y una exploración radiológica utilizando proyecciones dorso-plantar y lateral con apoyo.

Los criterios de inclusión en este estudio fueron basados en las publicaciones de James H Beaty referentes a las indicaciones quirúrgicas del pie plano valgo flexible (3,7,9,11,20) los sujetos de estudio fueron todos los pacientes derecho-habientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, atendidos en el servicio de Ortopedia pediátrica del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes que se encontraban entre 8 y 13 años de edad presentaron sintomatología dolorosa, o sensación de cansancio al correr o caminar secundaria a diagnóstico establecido de pie plano valgo flexible, durante más de 15 meses previos a la fecha quirúrgica.

Los pacientes fueron sometidos a un procedimiento quirúrgico bilateral consistente en situar al pie en eversion máxima, acceso al seno del tarso por una pequeña incisión de unos 2 centímetros, para introducir posteriormente un instrumento roma dentro del sinus tarsi entre las dos porciones del ligamento interoseo talo-calcáneo.

Posteriormente introducción subsecuente de dilatadores romos de calibre progresivo

(existente desde desde 6 mm hasta 12mm) el diámetro del último dilatador es el que

Endo-Ortesis al seno del tarso en Pie plano

marca el tamaño de la Endo-Ortesis, se debe introducir la Endo-orthesis de polietileno y finalmente un tornillo dentro de la Endo-Ortesis es el responsable de la expansión de la misma para nuestros fines, después suture del retináculo extensor y de la piel, se deben utilizar férulas suro-podálicas de protección durante 21 días posteriores al evento quirúrgico para protección de expulsión protésica temprana(9-16.15)

En todos los casos se utilizó una Endo-Ortesis cónica de polietileno (CD pharma) ranurada parcialmente en dos sentidos, lo que la divide en cuatro alas expandibles, y un tornillo metálico encargado de la expansión de la Endo-Ortesis.(9,14,15)

Los pacientes fueron valorados en una media de 11 días para retiro de puntos de suturo y retiro de férulas suro-podálicas a los 21 días con inicio de la marcha progresivo en este tiempo. Con fines de estudio, fueron evaluados clínicamente y radiológicamente a los seis meses mediante exploración física sencilla y Valoración radiológica con proyecciones Anteroposterior con apoyo buscando en ángulo astrágalo-calcáneo formado por el eje longitudinal del astrágalo y el del calcáneo, el eje se continúa con el del primer metatarsiano. El eje del calcáneo pasa por dentro del cuarto metatarsiano, considerando como medida normal hasta 35 grados y por arriba de esto sugestivo de pie plano Y en la proyección lateral con apoyo el ángulo astrágalo-primer metatarsiano formado por los ejes longitudinales del astrágalo y el primer metatarsiano, con medida normal hasta 15 grados y por arriba de 20 grados sugestivo de pie plano(12,13) Por considerar estas mediciones como dos de los ángulos más objetivos para la medición radiológica del pie plano y de más sencilla medición. debido a que otras mediciones como las de Moreau Costa Bartani, son de difícil medición, y solamente reflejan la elevación del arco con respecto a la horizontal. sin ser orientadores de la causa que determine el pie plano flexible. (6,13,18.20) Las mediciones radiológicas fueron realizadas utilizando una regla

Endo-Ortesis at seno del tarso en Pie piano

de ángulos sencilla en todos los casos. Durante la exploracion física, se busco intensionadamente, datos de dolor residual durante la marcha, datos de expulsion Endo-ortésica palpable y/o, infección.

El estudio estadístico fue llevado a cabo mediante método de T de Student por tratarse de una muestra menor a 30 elementos de una prueba paramétrica por medio del software MINITAB.

Endo-Ortesis al seno del tarso en Pie plano

RESULTADOS

La media de valores en la medición radiológica del ángulo astrágalo-calcáneo previo a la intervención quirúrgica fue de 38 grados \pm 1 con una desviación Standard de 3 \pm 1 grados.

Para el mismo ángulo en la medición postoperatoria a los 6 meses encontramos una media de 35 grados \pm 1, con una desviación Standard de 3 grados \pm 1 grados.

En las mediciones radiológicas del ángulo astrágalo-metatarsal encontramos, de manera preoperatoria una media de 33 grados \pm 1 grados con una desviación Standard de 7 grados \pm 1

En la medición postoperatoria de este ángulo encontramos, una media de 16 grados \pm 1 con una desviación Standard de 2 grados \pm 1

En todos los casos, la sintomatología dolorosa al caminar o al correr, no fue reportada por ninguno de los 22 pacientes (11 pacientes intervenidos bilateralmente).

Tampoco fueron reportados casos de espulsión protésica palpable, marcha dolorosa residual o infección

El estudio estadístico fue realizado mediante prueba de T de Student por ser una muestra pequeña y no hubo necesidad de realizar análisis estadístico de muestra, debido a que todos los pacientes captados con esta condición fueron intervenidos quirúrgicamente mediante este método y por lo tanto $N=n$

El valor de p encontrado es de $p=0.005$ por lo que el estudio es significativo en relación a la corrección radiológica de los ángulos comentados.

Endo-Ortesis al seno del tarso en Pie plano

DISCUSIÓN

El procedimiento quirúrgico de colocación de Endo-Ortesis al seno del tarso es un procedimiento sencillo y seguro que promete una solución para el tratamiento definitivo del pie plano valgo flexible sintomático en niños(8-9_1-1.16)

En el primer cuadro y gráfica, se pueden observar la disminución del 5.6% en el ángulo astrágalo calcáneo y de hasta de el 94% en el ángulo astrágalo metatarsiano en el segundo cuadro y grafica

En esta pequeña serie el valor de p fue menor a 0.005 por lo tanto la corrección radiológica conseguida es muy significativa, si tomarnos en cuenta como valores normales del ángulo astrágalo metatarsiano en la proyección lateral de hasta 15 grados en el pie normal

Y de hasta 35 grados el del ángulo astrágalo calcáneo en la proyección dorsoplantar(20)

No se encontraron casos de infección, expulsión protésica ni marcha residual dolorosa y los 11 pacientes evolucionaron hacia la mejoría., Sin embargo el presente estudio invita a realizar una serie mas larga y durante mayor tiempo para valorar las complicaciones a largo plazo, al término del crecimiento y el retiro oportuno del implante subtalar (15)

Existen muy pocas indicaciones reales en el pie plano valgo flexible idiopático, solo los pacientes con sintomatología importante deben ser intervenidos. El pie plano de otras etiologías como síndromes y enfermedades neuromusculares, o síndrome de Down es controversial al manejo quirúrgico mediante colocación de endo-Ortesis al seno del tarso, debido a la alta recurrencia (8,9,15) Por lo tanto también se encuentran pendientes de estudios posteriores para determinar el manejo quirúrgico real que requieren, hasta la fecha actual hay otros procedimientos preferidos como Crawford o Grice (19)

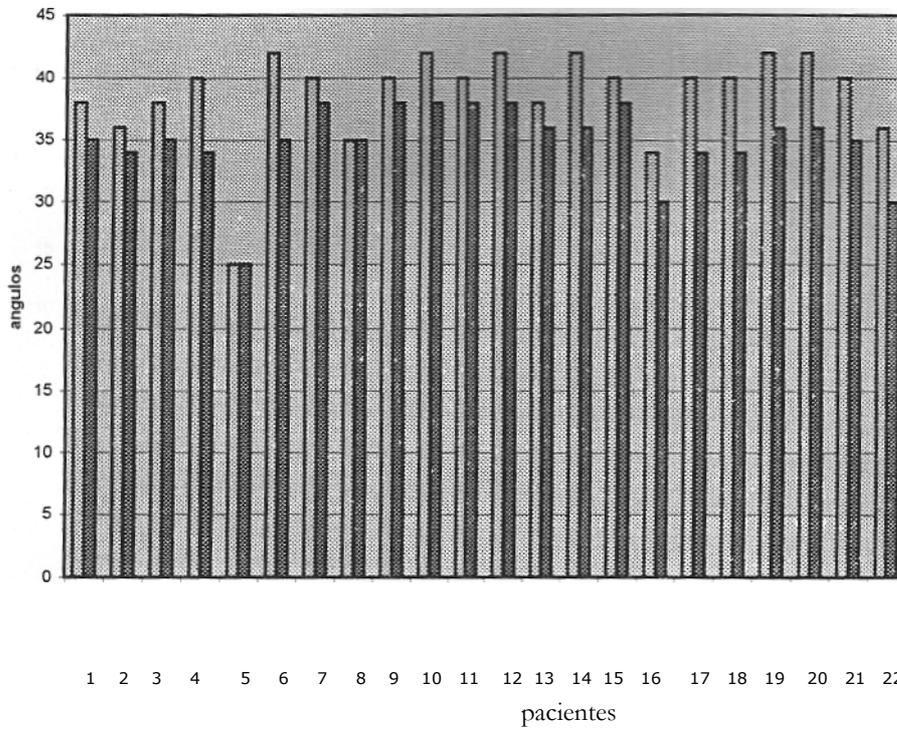
REFERENCIAS.

1. Drenan, JC. Sharrap, WJW. The pathological anatomy of convex pes valgus. J Bone Joint Surg 1971;53B:445
2. Bordelon RL. Hipermobile flatfoot in children, comprehension. evaluation and treatment. Clin Orthop 83;181:7
3. Chiappara P, The surgical treatment of mobile valgus flatfoot in children. Ital J Ortop Trauma 1984;10:469
4. Elpedegui T, Delgado M. Acetabulum pedis Part I talocalcaneonavicular joint socket in normal foot. J Pediat Orthop 1995;4:1
5. Elpedegui T. Delgado M, Acetabulum pedis Part II talocalcaneonavicular joint socket in normal foot. J Pediat Orthop 1995;4:11
6. Gómez P. La marcha en el pie plano infantil en Flat foot and forefoot deformities de Elpedegui T. 1995 Cap II: 36. Ed Vicente Editores.
7. Giannini S, Catani F, Ceccarelli M, Valutazione cinematica ed isocinetica di pazienti con piede piatto. Giom Ital Ortop Trauma 1993;18:249
8. Giannini S, Ceccarelli M, Mosca M, Surgical treatment of flat foot by Endo Orthotic implant. Chirurgia del Piede 1998;12:5
9. Lagana M, Miloro G. La nostra esperienza sul trattamento chirurgico sul Piede piatto valgo. Acta Ortop Ital 1995;19:13
10. Evans D, Calcaneo-valgus deformity. J Bone Joint Surg 1975;57B:270
11. Chiappara P. The surgical treatment of mobile valgus flat foot in adolescent by osteotomy of the calcaneum associated with tenodesis of tibialis anterior and posterior. Ital J Orthop trauma

12. De Cupis V, Del poppolo P. Piede piatto vlago infantile. Acta Ortop Ital 2000;24:129
13. Creer RE. Pie plano flexible en Campbell Cirugia Ortopedica Novena Edici6n 1998.-Cap 38:1710.
14. Lorenzo G. L'artrorisi astragalica con endortesi ca can°_are nel tmnamento chirurgico sul piede calcaneo valgo dell'infanzia. Acta Ortop Ital 200:24:119
15. Di Stadio M, S6nes FM, Abello E, Franehi G. Asquia ciati G. PLnelli G. fl trattamento chirurgico del piede piatto idiopatico con -ite c6nica asatragalica nell'eta evolutiva: Prime esperienze. Giorn Ital Ortop Trauma 1999:24:95
16. Giannini S, Girolami M, Ceccarelli F. The surgical treatment of infantile flat foot. A new expanding Endo-Orthotic implant. J Orthop Trauma 1985:11:315
17. Espinoza UA, G6mez N. Clasificaci6n y trattmento del pie plano valgo lax. Tesis de titulaci6n de posgrado en Ortopedia Hospital Traumatologia y Ortopedia Magdalena de lax Salinas. 1993; Cap 1: 3
18. Staheli LT. Children's positional foot deformity en Flat foot and forefoot deformities de Elpedegui T 1995; Cap1I:124 Ed Vicente Editores.
19. Rubbini L, Il trattamento chirurgico del piede piatto. Grice o Viladot? Chirur Org Mov 1988;73:107
20. Beaty H J. Problemas del desarrollo en las extremidades inferiores en ST Canale Tratado de Ortopedia Pediatrica

GRAFICA I

angulo astragalo-calcaneo



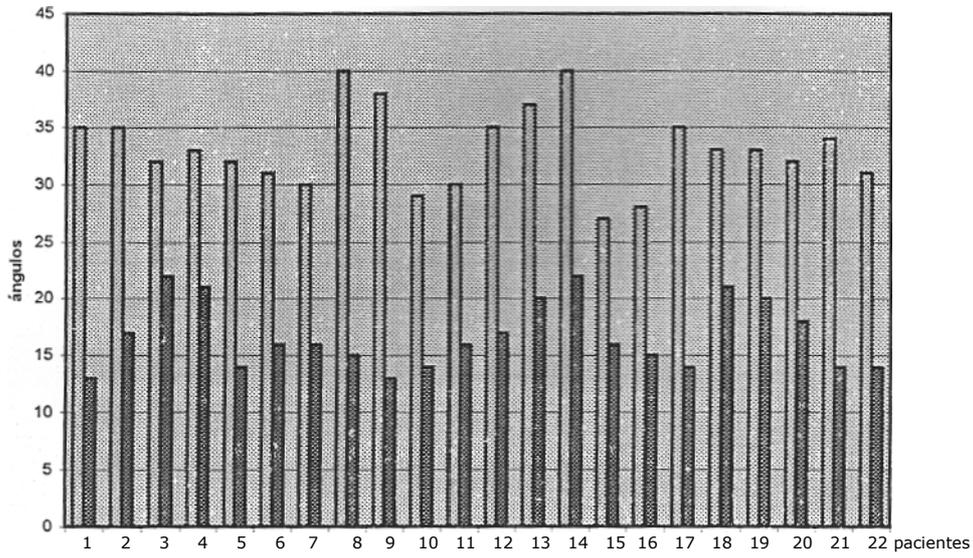
ρ Serie1 I

MSerie2

Serie 1 Medición preoperatorio
Serie 2 Medición a seis meses

GRAFICO 2

ángulo astragalo-primer metatarsiano



Serie I Medición preoperatorio

Serie 2 Medición en control a seis meses

TABLA 1

Angulo astagalo-primer metatarsiano

PACIENTE	SERIE 1	SERIE 2
1	35	13
2	35	17
3	32	22
4	33	21
5	32	14
6	31	16
7	30	16
8	40	15
9	38	13
10	29	14
11	30	16
12	35	17
13	37	20
14	40	22
15	27	16
16	28	15
17	35	14
18	33	21
19	33	20
20	32	18
21	34	14
22	31	14

Serie 1 medición preoperatorio en grados

Serie 2 medición en control a seis meses en grados

TABLA 2

Angulo astragalo-calcaneo

PACIENTE	SERIE 1	SERIE 2
1	35	13
2	35	17
3	32	22
4	33	21
5	32	14
6	31	16
7	30	16
8	40	15
9	38	13
10	29	14
11	30	16
12	35	17
13	37	20
14	40	22
15	27	16
16	28	15
17	35	14
18	33	21
19	33	20
20	32	18
21	34	14
22	31	14

Serie 1 Medición preoperatoria en grados

Serie 2 Medición en control a seis meses en grados