

GRAN HOSPITAL DEL ESTADO. MADRID
SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA
Dr. D. J. OLAGUIBEL LLOVERA

Estabilización quirúrgica extra-articular subastragalina en la malformación de los pies

Indicación actual y revisión de la literatura

R. RODRÍGUEZ CAZAR Y R. ESCOBAR ALONSO

RESUMEN

Se describe un método de fusión subastragalina osteoarticular en los niños derivado de la técnica de Grice con o sin transferencia tendinosa y sus indicaciones actuales en 124 pacientes de 3 a 15 años afectados de pie plano valgo primitivo de distinta etiología.

Indicadores: Artrodesis extraarticular subastragalina. Alteraciones estáticas del retro-pié: cirugía por artrodesis extrarticular subastragalina.

SUMMARY

The author describes his experience on the Grice's subtalar Artrodesis in deformities of the hind foot in 124 patients between three and fifteen years old.

Key words: Subtalar Artrodesis. Grice's operation. Hind foot deformity. Surgical treatment.

A pesar de que en la actualidad el número de infantes que se benefician de la artrodesis subtalar ha disminuido, debido en gran parte a la progresiva erradicación de la poliomielitis anterior aguda (Heine-Medin), creemos que sigue en auge este proceder a medida que se ha ido ampliando la indicación operatoria a otras anomalías congénitas y hereditarias de los pies en los niños y un porcentaje menor en adultos con secuelas dolorosas del tarso de índole adquirido, como lo demuestran los resultados obtenidos, tanto en nuestra revisión como en la literatura estudiada.

En un principio esta técnica original de GRICE (1952-1955) estaba limitada a los pacientes con pies planos valgus con desequilibrio muscular a consecuencia de la parálisis anterior aguda poliomiélica, entre los 10 y 12 años, no interfiriendo así el desarrollo óseo normal del pie al colocar el injerto óseo de la metafisis tibial dentro del seno del tarso sin afectar los aledaños de la articulación subastragalina.

Como es de suponer, después de cierto tiempo se fueron ampliando las indicaciones operatorias y que junto a otros parámetros (clínicos, radiológicos, etc.), se haría una

elección más idónea, obteniéndose a la par unos mejores resultados.

Es quizá éste el motivo que nos ha inducido a realizar este trabajo con las ideas que hemos sacado y a la vez actualizando este procedimiento que está olvidado.

Teniendo como base la deformación del pie en pie plano valgo al hacer referencia a esta técnica, podemos decir que existe un sinnúmero de causas que lo provocan y que a su vez pueden añadirse otras anomalías del antepié (tabla VII-VIII), que también son de interés, siendo la causa más común las enfermedades que provocan un desequilibrio muscular por alteraciones del sistema nervioso (poliomielitis, parálisis cerebral, mielomeningocele, espina bífida, parálisis del ciático, etc.) y menos frecuente los trastornos osteoligamentosos de índole traumático y degenerativo (S. J. TUREK, 1977).

TABLA I

Etiología	Núm. casos
Poliomielitis	78
Parálisis espástica	9
Parálisis del ciático	3
Parálisis del C.P.E.	4
Monoplejía y hemiplejía traumática	2
Pies planos valgos paralíticos	6
Pies planos valgos primarios	12
Pies cavos	6
Pie equino varo primitivo	2
Otros	4

TABLA II

Lesión neurológica	Deformación	Núm. casos
Parálisis espástica	Equino-varo	12
	Equino-cavo	6
	Valgo	2
	Otros	1
Parálisis flácida	Plano-valgo	36
	Talo-cavo	13
	Talo-valgo	20
	Inestabilidad subastragalina	32
	Talo-varo	16
	Equino-varo	8
	Cavo-anterior	14

Por otro lado se han descrito óptimos resultados de esta técnica, en deformaciones de los pies atípicas en asociación al pie plano o sin él (tablas II, VI, VII) tratando en primer término la malformación del tarso y posteriormente el antepié, si bien puede estar éste en supinación (AUSTIN BROWN, 1968).

En equinismo residual a consecuencia del mielomeningocele realizando intervenciones sobre partes blandas (SHARRARD-GROSFIELD, 1968), después de la fusión subtalar con resultados satisfactorios según PLYMOUTH-EVANS, LEEDS-WAINWRIGHT, etc., o la cobertura cutánea mediante colgajos de deslizamiento dorsal (HOLDSWORTH-WALKER, G., 1971).

En el equinivario por parálisis neonatal del ciático, asociando a esta técnica la tenodesis del tibial posterior también con resultados alentadores (HARRIS, 1955, y BROWN, 1968). Y por último se ha hecho lo mismo en el defecto del antepié a causa del espasmo peroneal.

Por otro lado, ante la ampliación de la indicación operatoria era evidente que aportaría otras variantes de esta técnica en función de los resultados. En efecto, hay un sinnúmero de ellas que han aportado una mayor sencillez en el procedimiento, una buena estabilización y reducción de la deformidad. Uno de ellos es el método creado en el Guy's Hospital por J. M. BATCHELOR, 1953, con injerto autólogo de peroné, encastrado en el seno del tarso, sin exponer la articulación subastragalina y dentro del cuello del astrágalo. Es un método muy difundido en nuestros días por sus resultados satisfactorios con consolidación pronta entre el injerto y hueso receptor (SEYMOUR, PLYMOUTH, EVANS, BROWN, etc.), y es éste el método elegido por nosotros y el que describiremos más adelante.

Otro método similar sería el descrito por CHIGOT-SANAVES, 1965, también con injerto de peroné interpuesto entre astrágalo-calcáneo verticalmente a diferencia de la téc-

nica de LELIEVRE, 1956, que coloca un injerto óseo horizontal a presión en el seno del tarso. Más tarde F. B. THOMAS, 1967, realiza una fusión subastragalina extraarticular con injerto de cresta ilíaca, y a la vez amplía la indicación quirúrgica en virtud de los resultados obtenidos en pacientes con osteoartritis del tarso, secundarias a fracturas del calcáneo.

En consecuencia, vemos que la técnica de GRICE modificada por BATCHELOR y CHIGOT, ofrece mejores resultados y fácil consolidación ósea en las deformaciones de los pies planos valgus flexibles de tipo hereditario, el pie plano valgo adquirido, sobre todo los que provocarían desequilibrio muscular y lesiones del tarso que manifiesten dolor de cierta intensidad.

Frente a esta técnica quirúrgica y con anterioridad como es evidente, se realizaba la artrodesis de la subastragalina pura, limitado generalmente a las secuelas post-traumatismos severos del tarso o al tratamiento de anomalías y malformaciones de los pies del adulto, no tratadas en edad temprana ya sean de causa congénita (pie plano rígido congénito) y malformaciones del pie de causa adquirida, y que han sido descritos con resultados buenos como WILSON, 1927; GALLIE, 1943; ARMSTRONG, 1943; HARRIS, 1946, etc., que comparados con los resultados de la artrodesis subtalar extraarticular,

estos últimos son mejores y con una técnica menos compleja, pues en todos la desaparición del dolor era evidente.

Indicación quirúrgica

Siguiendo el criterio de la mayoría de autores, nosotros también relegamos esta técnica a pacientes en edades entre los 6 y 12 años. Aunque ha habido casos excepcio-

TABLA III.—Material de estudios

Pacientes	124	
Localización: Unilateral	61	Derechos
	54	Izquierdos
	9	
Sexo	53	Varones
	71	Hembras
Edad	10'5	años

TABLA IV.—Resultados

Excelente	20
Muy bueno.	44
Bueno	29
Regular.	26
Malo	5

TABLA V.—Valoración

Dolor.
Movilidad.
Configuración anatómica.
Marcha.
Apariencia radiológica.

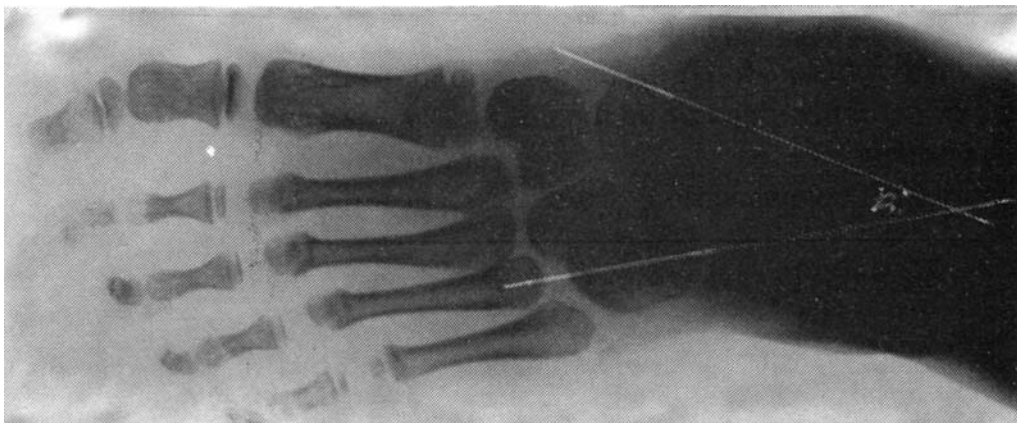


FIG. 1.— Radiografía anteroposterior de pie en carga. Radiometría astrágalo-calcáneo, ángulo de Kite (20°).

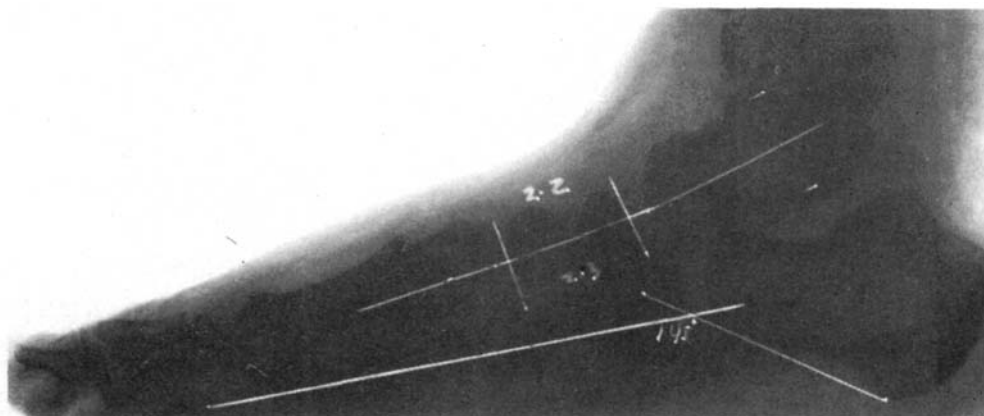


FIG. 2. — Radiografía lateral de pie en carga.
Radiometría astrágalo-calcáneo, ángulo de Costa Bertain (35°).

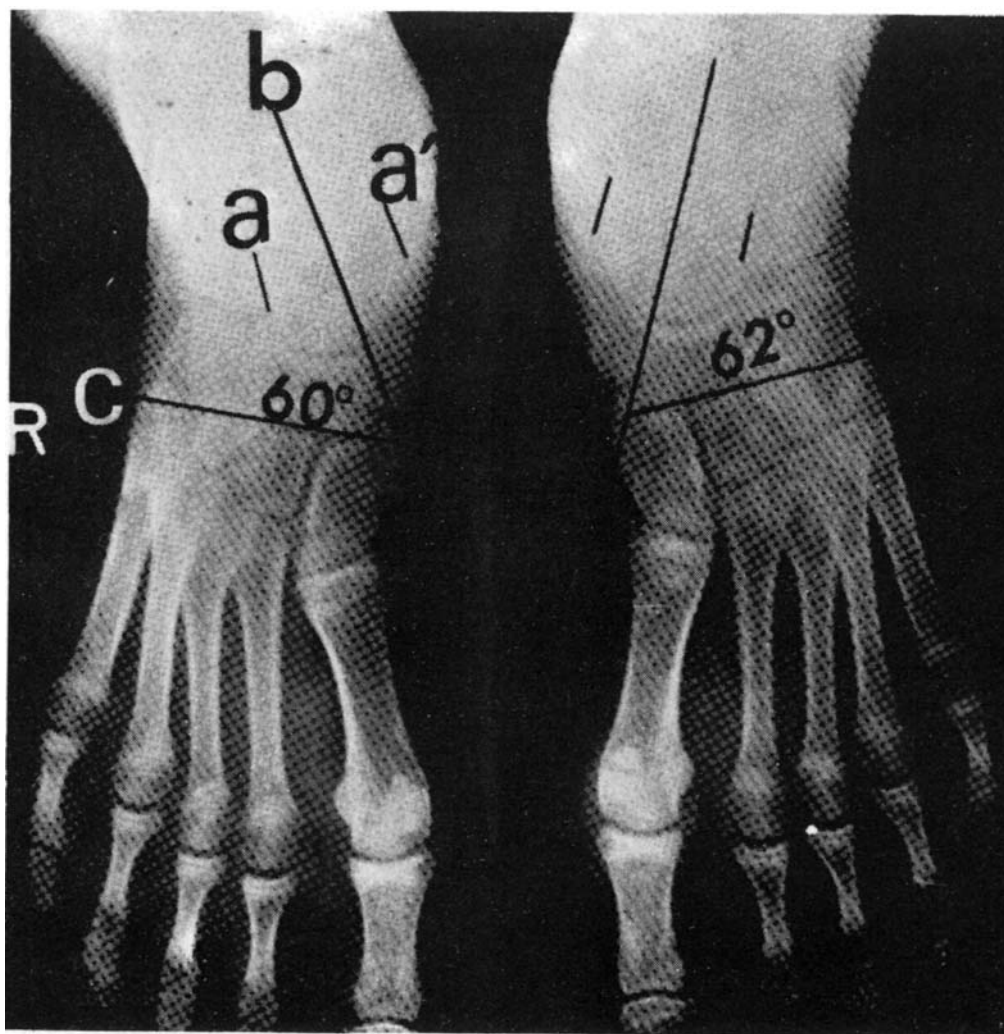


FIG. 3. — Radiografía anteroposterior de ambos pies en carga.
Radiometría astrágalo-navicular (65°). N. GIANNISTRAS, Foot Disorders, 1973.

nales en los que se ha realizado en adultos jóvenes, con buenos resultados, en los que se ha conseguido desaparecer el dolor y se ha preferido esta técnica de GRICE modificada (SEYMOUR, EVANS y BRIAN THOMAS), aunque también hemos hecho fusiones subastragalinas puras tipo LAMBRINUDI, con resultados menos satisfactorios.

Otro parámetro importante a destacar es el *dolor*, como signo subjetivo, a nivel del arco plantar sobre todo y que después de la intervención desaparece o aminora en gran medida.

Respecto a la apariencia anatomo-topográfica del pie, se centra especialmente a la deformación, pie plano valgo y pie equino, que son anomalías frecuentes y típicas de ciertas enfermedades del aparato locomotor y/o sistema nervioso. Efectivamente el pie plano congénito es una malformación rara (OSMOND CLARKE, 1956) y su corrección dependería más de su diagnóstico y tratamiento precoz, distinguiendo bien del talopié calcáneo-valgus postural (SILK-WAINWRIGHT, 1967). Y en caso de pasar inadvertido, no se incluyen en este tratamiento cruento.

La inestabilidad subastragalina también sería otra de las indicaciones, así como lo

son el *talo* y el *cavo pies*, pero en casos excepcionales como es la aparición precoz de las deformidades o en caso de realinear las estructuras óseas mediotarsianas. Esto se debe a que estas variaciones de la arquitectura ósea del pie suele asociarse a otras anomalías como se describen en la tabla VI (G. W. SIMONS).

Hemos asociado esta intervención a otras en el tratamiento de las secuelas poliomiélicas y casi siempre antes de haberseles realizado tenodesis, tenoplastias (HIBBS, LAPPIDUS, HARK, HERDON-HEYMAN, etc.) o el alargamiento o realineamiento de los miembros (ANDERSSON y MERLE D'AUBIGNE) con óptimos resultados.

Material y método

Desde que empezamos a realizar esta técnica quirúrgica (BATCHELOR, 1953), mediante injerto de peroné encastrado en el seno del tarso hemos recopilado 142 casos, de los cuales 4 eran adultos jóvenes, con artritis subtalar posterior a fracturas y que padecían fuertes dolores, estando en la actualidad reincorporados a sus trabajos habituales; éstos los hemos rechazado, así como otros 4

TABLA VI.—Combinaciones posibles de la deformidad

(SIMONS, G. W., 1977)

1. Equinismo			
2. Equinismo	Varo retropié		
3. Equinismo	Varo retropié	Subluxación Astrágalo-escafoides	
4. Equinismo	Varo retropié	Subluxación Astrágalo-escafoides	Adducción Antepié
5. Equinismo	Varo retropié		Adducción Antepié
6. Equinismo			Adducción Antepié
7.			Adducción Antepié

por su etiología y exploración dudosa y por último otros 10 tratados con esta técnica y que por motivos de desplazamiento u otro no hemos continuado sus revisiones.

Quedan pues 124 casos de estudio y tratamiento y que se han revisado desde el año 1964, fecha en la que empezamos a recopilar estos casos para estudio.

La causa de malformaciones de estos pacientes y por orden de frecuencia han sido (tabla I): poliomielitis, parálisis espástica, pie plano valgo primitivo, pie plano valgo parálítico, pies cavos, parálisis ciático, pie equino varo primario, parálisis CPE monoplejía y hemiplejía y otros.

La parálisis de segunda neurona, en la que concurren lesiones del tipo flácido de los miembros, requieren un tratamiento más enérgico y en varias ocasiones otras intervenciones a distintos niveles. Presenta deformidades del tipo pie plano valgo inestable, equinismo fijo, calcáneo-varo o un pie cavo-varo (HARRIS, BROWN, SIMMONS, etc.). Se incluyen en este tipo las enfermedades poliomielitis, parálisis ciático, parálisis CPE, etc. (tabla IX).

Las parálisis de primera neurona, que en nuestra casuística han sido las menos, suelen ser lesiones de tipo espástico, con asociación de anomalías en los pies del tipo equino-varo, supinación del antepié y menos la

presencia de un valgo. Son deformaciones que requieren tratamiento precoz, ya que en edades muy tempranas suelen volverse fijas las deformidades, las indicaciones son más limitadas por supuesto.

En la tabla II se describen el tipo de deformidades y sus asociaciones posibles, junto con el número de casos vistos en los que hemos incluido los casos bilaterales. Para ello hemos subdividido en dos apartados por sus signos clínicos: parálisis flácida y parálisis espástica, en pos de facilitar el estudio y clasificación en la selección de los pacientes que requieren intervención.

La pauta de exploración sistemática que hemos seguido con estos enfermos, además de las usuales, han sido la exploración neurológica y radiológica con sus distintos apartados, centrándonos luego en la función biomecánica del pie y tobillo.

La analítica neurológica nos daría el resultado del balance muscular y el EMG la respuesta motora a los estímulos eléctricos. Por otro lado, la analítica radiológica se ha encaminado al diagnóstico con la evaluación de las lesiones de las estructuras óseas del tarso, ideándose varios parámetros, buscando un índice variable con la configuración normal y patológica del pie, ya que el aparecer una desviación de éste se evidenciaría en la radiometría, la misma que estaría en

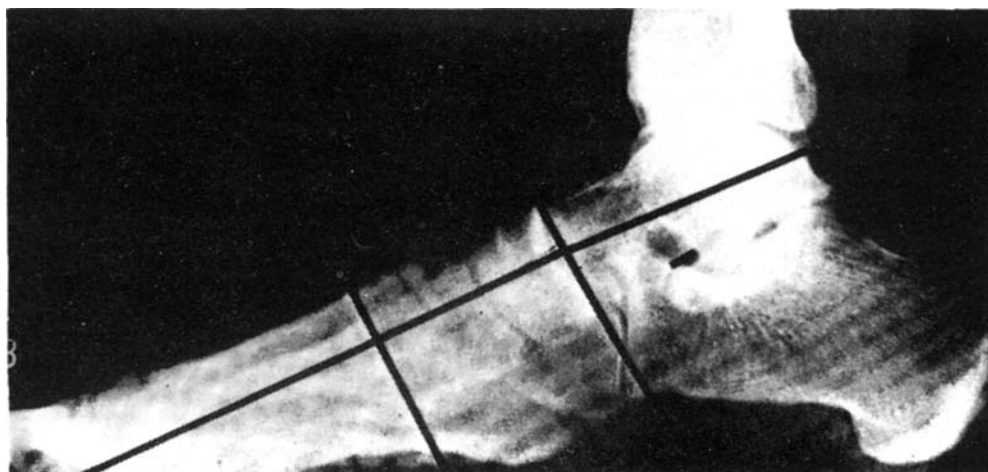


FIG. 4. — Radiología lateral de pie.
Radiometría según N. GIANNISTRAS, *Foot Disorders*, 1973.

concordancia con la disarmonía del pie. Las proyecciones más completas serían la dorso-plantar y lateral en carga, anteroposterior en inversión y eversión y, por último, las tomografías del seno del tarso, demostrándonos la verdadera naturaleza de esta compleja defor-

midad. Sin embargo, se ha depurado la técnica para poder diagnosticarse la malformación o malposición de las estructuras óseas del tarso antes de la osificación con las fórmulas descritas por SIMONS (1977), correspondiendo al interés clínico (LAMY-WIES-

TABLA VII.—*Clasificación etiológica del pie plano*

(N. J. GIANNISTRAS, Foot Disorders, 1973)

Pie plano en pronación	<ul style="list-style-type: none"> Tendón calcáneo corto Anomalías del primer meta Torsión medial de la tibia Anomalías astrágalo-escafoideas
Pie plano calcáneo-valgo	
Pie plano por desequilibrio estático	<ul style="list-style-type: none"> Pie plano valgo Pie cavo Tipo combinado
Pie plano valgo	<ul style="list-style-type: none"> Astrágalo vertical Hundimiento medial astrágalo-escafoideo Tipo mixto (2 anteriores) Anomalías del primer meta Tibia con torsión medial Tendón calcáneo corto
Pie cavo	<ul style="list-style-type: none"> Congénito Contractura de m. plantares Desequilibrio muscular (adquirido y hereditario)
Pie plano rígido congénito o valgo convexo	

TABLA VIII.—*Clasificación etiopatogénica del pie plano*

(S. L. TUREK, Principles of Orthopaedics, 1977)

Pie plano congénito	<ul style="list-style-type: none"> Pie plano flexible - Hipermóvil Pie plano rígido - Anomalías del tarso Pie plano valgo convexo 																														
Pie plano adquirido	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Lesiones óseas</td> <td style="width: 33%;">Fracturas</td> <td style="width: 33%;">Calcáneo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Enfermedades</td> <td>Astrágalo</td> </tr> <tr> <td>Lesiones ligamentosas</td> <td>Luxaciones</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Distensión l. plantares</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desequilibrio muscular</td> <td>Parálisis tibial</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Espasmo peroneo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desequilibrio postural</td> <td>Estática</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Torsión medial tibia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Artritis del tarso</td> <td>Osteoartritis</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>A. reumatoidea</td> <td></td> </tr> </table>	Lesiones óseas	Fracturas	Calcáneo		Enfermedades	Astrágalo	Lesiones ligamentosas	Luxaciones			Distensión l. plantares		Desequilibrio muscular	Parálisis tibial			Espasmo peroneo		Desequilibrio postural	Estática			Torsión medial tibia		Artritis del tarso	Osteoartritis			A. reumatoidea	
Lesiones óseas	Fracturas	Calcáneo																													
	Enfermedades	Astrágalo																													
Lesiones ligamentosas	Luxaciones																														
	Distensión l. plantares																														
Desequilibrio muscular	Parálisis tibial																														
	Espasmo peroneo																														
Desequilibrio postural	Estática																														
	Torsión medial tibia																														
Artritis del tarso	Osteoartritis																														
	A. reumatoidea																														

MAN, 1939) y quirúrgico de los ortopedistas. (WAINWRIGHT, HAROLD, STONE, HERDON-HEYMAN, etc.).

Los parámetros radiológicos dados por la radiometría están bien sistematizados y nos son de gran ayuda para el diagnóstico y pronóstico: el ángulo astrágalo-calcáneo en la visión dorsoplantar en carga no debe ser menor a 20° (KITE), si es así nos revelaría un retropié varo (DAVIS, HATT, 1955; WISBRUN, 1932, y HEYWOOD, 1964); en la misma posición se obtiene el ángulo astrágalo-escafoideo de $60^\circ-70^\circ$ (GIANNESTRAS, 1973), y astrágalo-metatarsiano primero de $-7^\circ, -20^\circ$ (SIMONS, 1977), si es positivo indicaría la desviación medial del pie. En la posición lateral del pie dibujamos el ángulo astrágalo-calcáneo de 35° , si es menor se debe a un retropié equino (HEYWOOD, 1964) y plano si es mayor (figs. 1, 2, 3 y 8).

Existen otras medidas angulares, que hemos hecho también, pero no en todos los pacientes, tales como DIJAN, SHADE y GIANESTRA que se observan en las figs. 3 y 4.

También se han hecho radiografías preoperatorias y como es evidente las radiografías de control postoperatorias, las cuales se adjuntan también a las de las revisiones ulteriores, tanto para ver la corrección y la nitidez del injerto y su colocación.

Técnica operatoria

Realizamos una incisión oblicua de 2'5 cm de longitud, de atrás adelante y de abajo hacia arriba, justamente delante y debajo a 1'5 cm del maléolo peróneo (fig. 5). Se disecan las fibras del extensor corto de los dedos y retrayéndolos hacia arriba, mientras que en la parte inferior de los m. peróneos

TABLA IX.—Fisiopatología del pie plano

Disminución del arco longitudinal
Desequilibrio muscular
Trastornos ligamentosos
Anomalías óseas
Antepié en abducción-supinación
Calcáneo en eversion (valgo)
Astrágalo en inversión (adelante-abajo y medial)
Tensión m. tibiales y m. plantares
T. aquileo corto

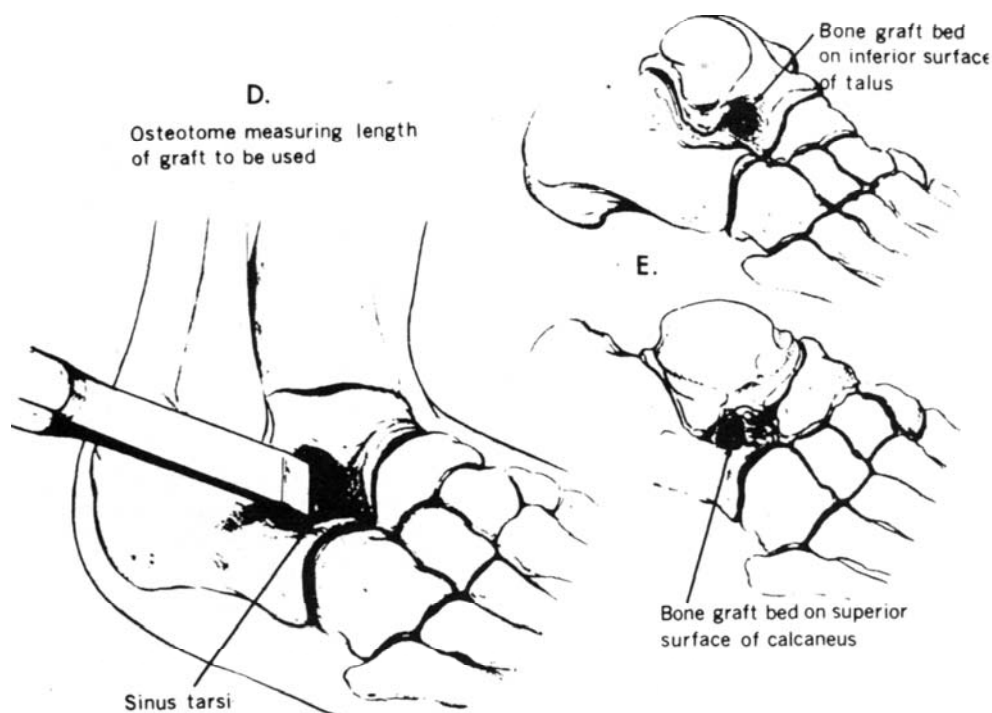


FIG. 5.—Abordaje del seno del tarso y preparación de la zona receptora (astrágalo y calcáneo): TACHDJIAN, M. O., 1972.

se disecan y se separan hacia abajo exponiendo así ampliamente el *sinus tarsi*.

Con un periostotomo fino, legramos las superficies óseas del seno del tarso cuidadosamente, sin afectar las partes blandas a este nivel para conservar de modo perfecto la vascularización del astrágalo. A continuación realizamos las perforaciones primero con una broca fina y luego con otra mayor ("Paton's Burr"), una con dirección ascendente y leve inclinación hacia adelante dentro del cuello del astrágalo y otra perforación a nivel del calcáneo, con dirección descendente y ligeramente hacia atrás. Comprobamos la colocación correcta de los agujeros moviendo independientemente el calcáneo y el astrágalo, cada uno con la broca dentro del agujero, procurando llevar el pie a la corrección máxima. Seguidamente proseguimos a extraer el injerto del tercio medio de la diáfisis del peroné del mismo lado, de 5 cm de longitud más o menos (subperióstico). Al extremo fi-

nal de este injerto se le da la forma de punta para facilitar la entrada en el lecho del calcáneo con ayuda de un botador, llevando el calcáneo a la posición correcta y procurando observar la posición normal del pie, afrontamos la muesca del astrágalo, donde introducimos el injerto del peroné. Si la corrección es perfecta y estable se dejará así, en caso contrario y si apreciamos una sobrecorrección del valgo a varo del talón, recortamos parte del injerto subperióstico de peroné que se encastra en el astrágalo (figs. 5 y 6) paralelo al eje de la articulación subastragalina (fig. 7).

Una vez conseguida la estabilización, firme y en buena orientación, y, sobre todo que mantenga la buena corrección, si lo requiere la intervención procedemos al cierre por planos, una vez realizada la radiografía y visión en amplificador de imagen del pie. Colocamos una férula posterior de escayola durante 20 días, realizamos curas y cambios

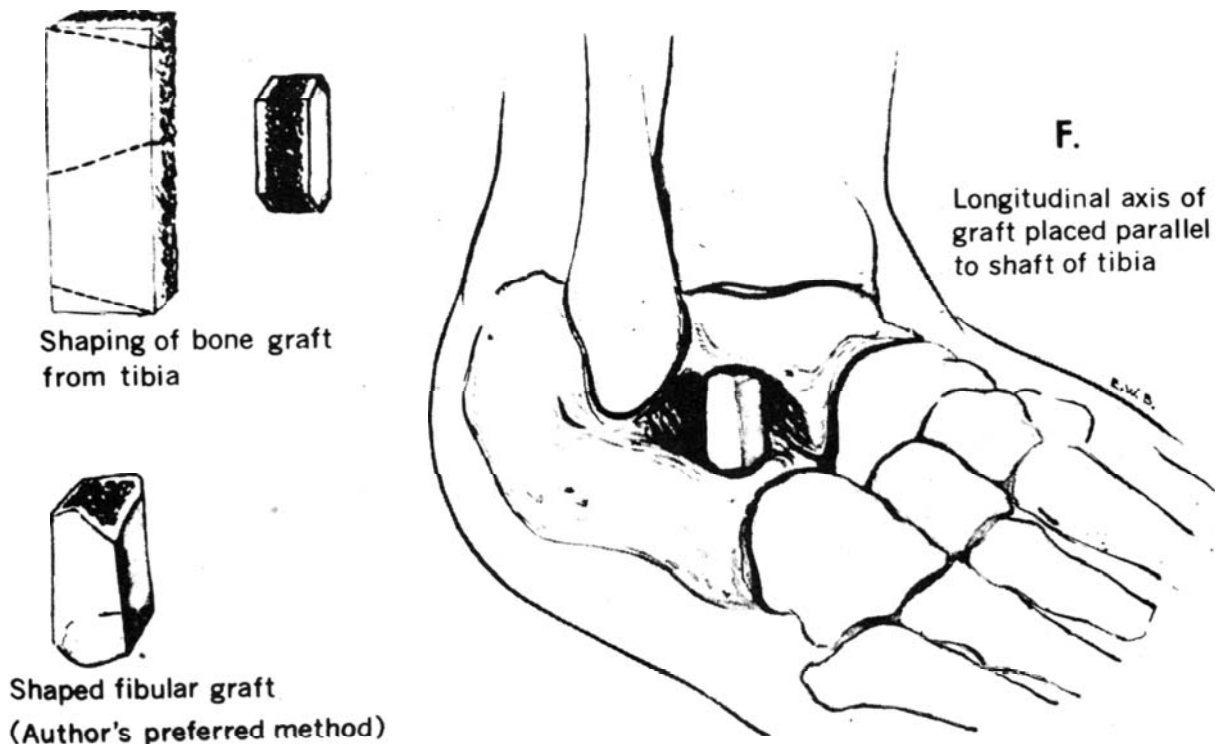


FIG. 6. — Diseño del injerto (tibia o peroné) y posición final en el seno del tarso. TACHDJIAN, M. O., 1972.

Técnica de GRICE-GREEN y técnica de YOUNG-BACHELOR.

de apósito en este tiempo y después de éste se coloca una botina de yeso durante ocho semanas, en que se quita este vendaje.

Resultados

Se han tratado quirúrgicamente 142 pacientes y habiéndose estudiado sistemáticamente y posteriormente revisados desde 1964 hasta 1974 unos 124 pacientes (incluidos casos bilaterales), el promedio de edad es 10 años. De éstos el más joven tenía 3 años y el mayor 15'5 años; las revisiones se han llevado a cabo y son de un promedio de cinco años, el que más se ha visto es diez años y el que menos tres años.

Los mejores resultados se han obtenido en los que padecían inestabilidad subastragalina, pie plano valgo primitivo y en las deformidades por poliomielitis (78 por 100), observándose una buena estabilidad, movilidad y apariencia de la trama ósea del injerto. Los casos más reacios y que incluso en algunos de ellos se ha perdido la corrección de la deformidad, han sido los de parálisis espástica y otro con verticalización del astrágalo.

También hemos observado tres casos de fractura del injerto a nivel del astrágalo en

pacientes obesos, con secuela de poliomielitis, no atribuibles a la técnica operatoria.

En la mayoría de los pacientes se ha conseguido una buena fusión subtalar extraarticular mediante la interposición de injerto de peroné en el seno del tarso, se ha obtenido una corrección de la deformación y por último hemos percatado la falta de dolor, tanto en la marcha como en el reposo de los pacientes operados (tablas IV y V).

Discusión

La mayor presencia en la clínica ortopédica infantil de la parálisis cerebral, mielomeningocele, parálisis ciático, etc., ha aumentado también el interés en la cirugía ortopédica y reparadora de estas entidades, aunque haya disminuido la poliomielitis en nuestro medio, todo ello como tributo que pagamos por los adelantos de nuestro *modus vivendi* actual.

La estabilización subastragalina extra-articular es un procedimiento bien establecido, e incluso se ha ampliado su indicación debido a sus óptimos resultados y a su sencillez en la técnica (SEYMOUR-EVANS y A. BROWN, 1968). Por otro lado hemos obtenido buena solidez y aposición del injerto con buena

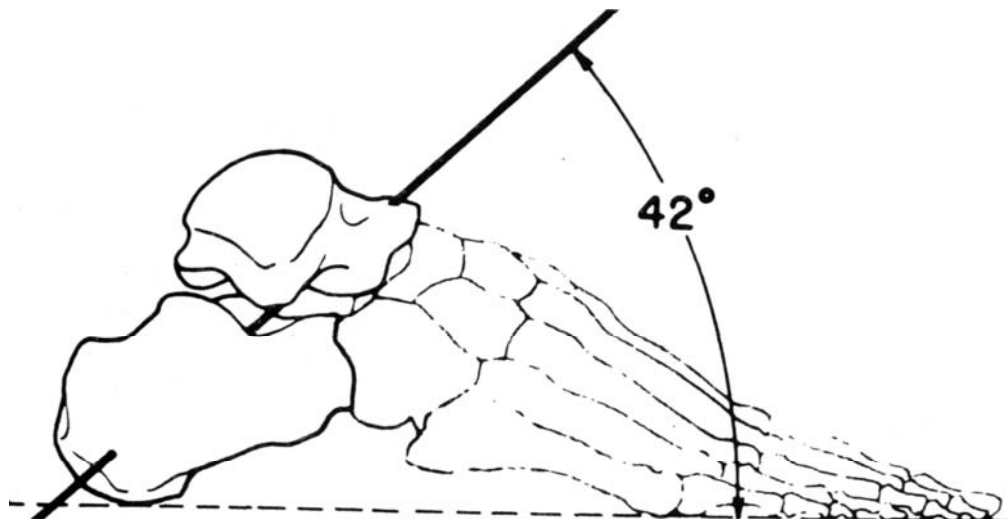


FIG. 7. — Eje articular de la articulación subastragalina (42°).
MAN e INMAN, *Journal of Bone and Joint Surgery*, 46A-1964.

nitidez radiológica, y que se adapta bien en las zonas de presión y apoyo del tarso, conservando siempre en su totalidad sus superficies articulares, procurando siempre la corrección de la deformidad sin sobrepasarse (BRIAN THOMAS, 1967) y desapareciendo por completo el dolor.

Aunque muchos autores, con los que hemos coincidido nosotros, aconsejamos la intervención en los infantes entre 6 y 12 años. Sin embargo, hay otros autores que han ampliado las indicaciones y han obtenido buenos resultados. Así, por ejemplo, en la disarmonía subtalar por fracturas del calcáneo que ocasionaría una artritis subtalar y severo dolor que condicionarían la artrodesis subastragalina, sujetándose ésta a la fijación de la mediotarsiana mediante la triple artrodesis. Según muchos autores este procedimiento es insatisfactorio, sobre todo en adultos y jóvenes (F. B. THOMAS) ya que provocaría edema crónico, rigidez del tobillo y pie, etc., abocados a usar medias elásticas y cremas toda la vida.

Se han reportado resultados satisfactorios después de la fusión subastragalina, a pesar de que no existe un criterio unificado en cuanto a la edad de realización de la misma (WILSON 1927, GALLIE 1943, ARMSTRONG 1943, HARRIS 1946, GECKELER 1950, DICK 1953, HALL and PENNAL 1960).

Nosotros estamos de acuerdo con la mayoría de autores, en los casos de fractura de calcáneo que deje secuelas dolorosas y artritis subtalar se intervendrían a las 6-8 semanas del traumatismo; se ha comprobado esta técnica de estabilización con otras, sobre todo con la operación de GALLIE, 1943, obteniéndose mejores resultados con la técnica de GRICE 1952, modificada, habiendo palpado también nosotros este parecer en los 10 casos tratados en adultos jóvenes, en los cuales hemos variado la técnica ya sea con injerto de tibia (GRICE 1952), injerto de cresta ilíaca (B. THOMAS 1967) o injerto de peroné (CHIGOT, BATCHELOR, etc.). Y que hemos detectado mejores resultados con la interposición de injerto superióstico de peroné en el seno del tarso, por lo que empezamos a realizar este procedimiento en todos los demás casos aquí relatados.

Resumen

1. Se describe un simple método de fusión subastragalina extraarticular realizada en los niños. Demostrando la facilidad de llevar a posición neutra el talón. La pérdida de la corrección por desplazamiento del injerto es imposible, debido a su manera de colocación. Hay una fijación firme y el pie

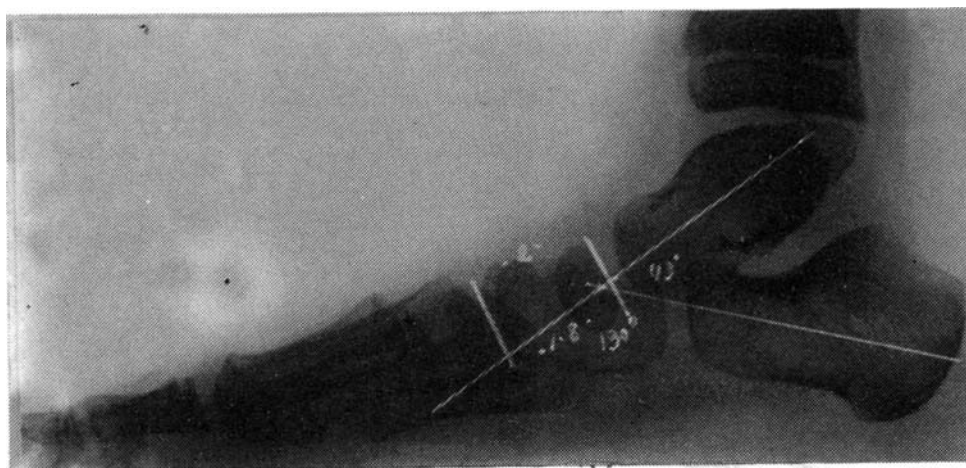
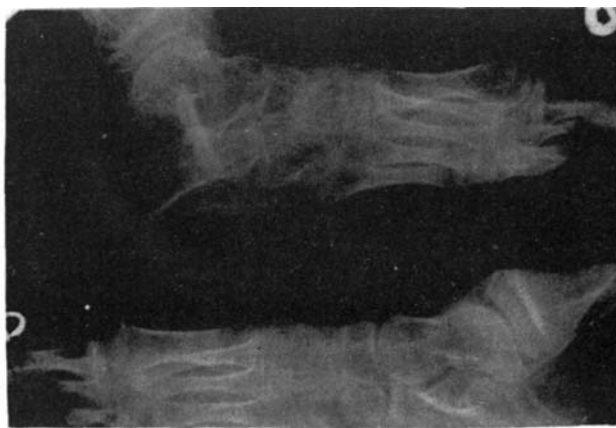


FIG. 8. — Estudio radiológico preoperatorio, proyección lateral, de pie en carga (paciente: I. V. G. de 9 a. con pie plano flexible).

*Controles radiográficos de los casos tratados con la técnica de Batchelor
(artrodesis extraarticular subastragalina)*



Rx. 1.—Pie cavo con colocación del injerto de peroné en el seno del tarso. Control a los 30 días.



Rx. 4.—Pie plano. Antes de la colocación del injerto y después de la incrustación del trozo de peroné. Control a los 35 días.



Rx. 2.—Pie cavo. Control a los 180 días, el injerto ha prendido excepto en la parte inferior del calcáneo que se ha reabsorbido en parte.



Rx. 5.—Uno de los casos en el que se rompió el injerto de peroné al desprenderse del astrágalo. Control al mes.



Rx. 3.—Pie cavo. Injerto de peroné encastado y con aporte biológico bueno. Control a los 3 años.



Rx. 6.—Pie cavo. Control a los 3 meses. El injerto de peroné autógeno está prendido en zona calcáneo y astrágalo a pesar que éste se ha roto el extremo del injerto.

queda estable después de la aposición del injerto.

2. Aunque esta estabilización intenta fijar por varios años hasta la completa fijación subastragalina, intervenciones posteriores a veces no son requeridas.

3. La transferencia de tendones si el caso lo requiere puede llevarse a cabo en el mismo tiempo operatorio sin tener cuidado de que se pierda la corrección.

4. Los resultados de esta operación son satisfactorios, tanto en los realizados en los niños como en los casos de adultos jóvenes que aquí no se han expuesto.

BIBLIOGRAFIA

- ARMSTRONG, J. R. (1943): Posterior Subastragaloid Arthrodesis in Fractured Os Calci. *Lancet*, 2, 506.
- BATCHELOR, J. S. (1945): The treatment of the uncorrected clubfoot in Childhood proceedings of the Royal Society of Medicine, 39, 713.
- BATCHELOR, J. S. (1965): Personal communication.
- BROWN, A. (1968): A simple method of fusion of the subtalar joint in children Alexandra Hospital, Brighton-England. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 50 B, 2, 369-371.
- CABOT, H., y BINNY, H. (1907): Fractures of the Os calci and Astragalus. *Ann. of Surg.*, 45, 51.
- DICK, I. L. (1953): Primary fusion of the Posterior Subtalar Joint in the treatment of the fractures of the Calcaneum. *Journal of Bone and Joint Surg.* 35 B, 375.
- DELCHET et SOEUR, R. (1965): Le traitement du pied plat statique. Soc. Belge Chir. Bruxelles.
- EYRE BROOK, A. L. (1967): Congenital Vertical talus. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 49-B, 4, 618-627.
- EVANS, D.: Personal communication, 1964.
- GRICE, D. S. (1952): An Extra-articular Arthrodesis of the Subastragal joint for correction of the Paralytic Flat Feet in Children. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 34 A, 297.
- GRICE, D. S. (1955): Further experience with extra-articular Arthrodesis of the Subtalar joint. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 37 A, 246.
- GALLIE, W. E. (1943): Subastragal Arthrodesis in fractures of the Os calci. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 27 B, 731.
- GECKELER, E. O. (1950): Comminuted Fractures of the Os calci. *Arch. of Surg.*, 61, 469.
- HALL y PENNAL, G. F. (1960): Primary Subtalar Arthrodesis in the treatment of the Severe fractures of te Calcaneum. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 42 B, 336.
- HARRIS, R. I. (1946): Fractures of the os calci. *Ann. of Surg.*, 124, 1.082.
- HARK, F. W. (1950): Rocker foot due to Congenital Subluxation of the Talus. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 32 A, 344.
- HAYES, J. T.; GROSS, H. P., y DOW, S. (1964): Surgery for Paralytic defects Secondary to Myelomeningocele and Myelodysplasia. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 46 A, 1.577.
- HERDON, C. H., y HEYMAN, C. H. (1963): Problems in the recognition and Treatment of congenital convex pes valgus. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 45 A, 413.
- HEYMAN, C. H. (1959): The diagnosis and treatment of Congenital convex pes valgus of vertical talus. *Am. Acadm. of Orthop. Surg.*, 39B, 580.
- HARROLD, A. J. (1967): Congenital Vertical talus in Infancy. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 49 B, 634-643.
- LEEDS SILK, F. F., y WAINWRIGHT, D. (1967): The recognition and treatment of congenital flat foot in infancy. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 49 B, 628-633.
- LLOYD-ROBERTS, C. G., y SPENCE, A. J. (1958): Congenital vertical talus. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 40 B, 33.
- MAGNUSUN, P. B. (1923): An operation for relief of disability in old fractures of Os Calcis. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 80, 1.1511.
- NICHOLS GIANNISTRAS, J. (1973): Foot disorders. Medical and Surgical Management. 2nd. Ed. Lea and Febigier. Phil.
- OSMOND CLARKE, H. (1956): Congenital vertical talus. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 38 B, 334.
- SEYMOUR, N. P., y EVANS, D. K. (1968): A modification of the Grice subtalar Arthrodesis. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 50 B, 372.
- SHARRARD, W. J. W., y GROSFIELD, I. (1968): The management of deformity and paralytic of the foot in Myelomeningocele. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 50 B, 456.
- SIMONS, G. W. (1977): Analytical Radiography of Club foot. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 59 B, 4, 485.
- STONE, K. H. (1963): Congenital vertical talus. A new operation. *Proceed of the Royal Society of Med.*, 56, 12.
- TACHDJIAN, M. O: Deformación del pie: Pie plano valgo en los trastornos neurológicos, congénito y estático. *Pediatric Orthopedics*, 799-997, 1.359-1397. Saunders, 1972.
- TUREK, S. L. (1977): Principles of Orthopaedics. Flat Foot; Muscular Imbalance in the *Ankle and Foot.*, 3 Ed., 487 y 1.285, Lipp.

- THOMAS, B. F. (1967): Arthrodesis of the Subtalar Joint. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 49 B, 1, 93.
- VAQUERO, F. G. (1978): Artrodesis subastragalina con cuña libre. Indicaciones actuales de la artrodesis de los miembros (SECOT), 16, 195.
- WALKER, G. (1971): The early management of varus feet in Myelomeningocele from Queen Mary's Hospital for Children, Carshalton, England. *Journal of Bone and Joint Surg.*, 53 B, 462.
- WAINWRIGHT, D. (1964): The recognition and cure of congenital flat feet. *Proceed. Of the Royal Society of Med.*, 57, 357.