

Astrágalo vertical congénito: Evaluación de resultados con más de 15 años de posoperatorio

ALBERTO G. SANGUINETI

Instituto de Rehabilitación Psicofísica, Martínez., Provincia de Buenos Aires.

RESUMEN: Se evalúan los resultados de 7 pies intervenidos quirúrgicamente, que corresponden a 4 pacientes con astrágalo vertical congénito y que han superado los 15 años de posoperatorio (entre 15 años y 1 mes, y 22 años y 2 meses) con un promedio de 18 años y 5 meses. La edad en el momento de la intervención quirúrgica osciló entre 1 año, y 5 años y 1 mes, con un promedio de 2 años y 8 meses. Tres pies fueron reoperados: dos por reducción incompleta y uno por hipercorrección. Salvo un paciente con mielomeningocele, los 3 restantes con deformidad bilateral fueron valorados en forma clínica, radiográfica y mediante un cuestionario. Sobre la base de estos datos, se obtuvieron 5 resultados buenos y 1 regular. Si bien se verificó una disminución en la movilidad de las articulaciones tibio-astragalina, subastragalina y mediotarsiana, los 3 pacientes pueden desarrollar sin dolor ni claudicación todas las actividades de la vida diaria sin limitaciones, aun las deportivas, utilizando calzado estándar. Existe una marcada discrepancia entre la clínica y la funcionalidad global del tobillo y pie, por un lado, y el grado de alteración radiológica, por el otro.

PALABRAS CLAVE: Deformidades del pie. Enfermedades congénitas. Astrágalo vertical congénito. Pie plano convexo.

CONGENITAL VERTICAL TALUS: EVALUATION OVER 15 YEARS FOLLOW-UP

ABSTRACT: The outcome of surgical treatment in 4 patients (7 feet) with congenital vertical talus was evaluated. Follow-up was >15 years (mean 18 years 5 months; range 15 years 1 month - 22 years 2 months).

Mean age at surgery was 2 years 8 months (range 1 month-1 year 5 months). Three feet required reoperation, 2 due to incomplete reduction and 1 due to over-correction. Except for the patient with myelomeningocele, clinical and X-ray evaluation was performed in the other three patients with bilateral disease who also completed a questionnaire. The outcome was good in 5 feet and fair in one. Although the motion range was reduced in the ankle, subtalar and midfoot joints, the three patients were able to perform daily activities, including sports, without pain and claudication, using standard shoes. There is a marked discrepancy between the clinical and overall functional outcome of the ankle and foot, and the degree of radiographic alteration.

KEY WORDS: Foot deformities. Congenital disease. Congenital vertical talus. Convex pes valgus.

El astrágalo vertical congénito es una malformación fija del pie, descrita detalladamente por Henken,²⁷ en 1914. Desde entonces, recibió numerosas denominaciones, pero, en la actualidad, se la conoce como pie valgo convexo congénito, propuesto por Lamy,³⁶ o como astrágalo vertical congénito por Osmond-Clarke.⁴⁶

Las condiciones indispensables para el diagnóstico de esta enfermedad son la rigidez,^{2,5,8,10,14,19,28,39,41,45,46,48} que determina su irreductibilidad ante manipulaciones de todo tipo, y la persistencia de la luxación astrágalo-escafoidea en la radiografía de perfil del tobillo en máxima flexión plantar, descrita primeramente por Eyre-Brook¹⁹ y ratificada luego por muchos otros autores.^{2,5,8,10,14,21,22,26,29,32,34,45,50,52}

El objetivo de este estudio es evaluar en forma clínica, radiológica y mediante un cuestionario completado por los pacientes, siete pies con la malformación mencionada, correspondientes a 4 pacientes y que han supe-

Recibido el 25-7-2000. Aceptado luego de la evaluación 23-8-2000.

Correspondencia:

Dr. A. G. SANGUINETI

Delfín Gallo 2560

(1640) Martínez, Pcia. de Buenos Aires

Argentina

E-mail: asangui@iname.com

rado los 15 años de posoperatorio. Todos fueron operados en el Instituto de Rehabilitación Psicofísica. El autor trató 5 de los 7 pies en la primera intervención y efectuó 2 de las 3 reintervenciones posteriores.

Material y métodos

Los 4 pacientes evaluados son de sexo masculino y todos tenían deformidad bilateral.

El primer caso presenta, además, hipoplasia de ambas clavículas con subluxación acromioclavicular bilateral. El segundo paciente padece mielomeningocele, y fue operado del pie derecho. Se desestimó la corrección del izquierdo por persistencia de complicaciones. El tercero tiene un dismorfismo dígito talar.⁴⁹ El cuarto no se asocia con otra malformación.

La técnica quirúrgica aplicada fue similar en todos los casos, siempre sobre partes blandas y en un solo tiempo.

Con el propósito de sistematizar dicha técnica, se la ha dividido en 2 partes.

En la primera parte, que es de relajación, se efectúan la sección de los tendones extensores común de los dedos y peroneo anterior, alargamiento en Z de los tendones tibial anterior y peroneo lateral corto (el de peroneo lateral largo, si es necesario) y Aquiles, o la desinserción de algunos de los 2 primeros, y amplias capsulotomías calcáneo-cuboidea, subastragalina y astrágalo-escafoidea. En la segunda parte, de estabilización, se reduce la articulación astrágalo-escafoidea que se mantiene con un alambre de Kirschner, se tensa el ligamento calcáneo-escafoideo, con un segundo alambre, se mantiene la reducción del equino del calcáneo, se tenodesa el tendón tibial posterior a la cara interna del calcáneo, al que le puede reinsertar el tendón peroneo lateral corto.

Se inmoviliza mediante una bota alta de yeso durante 12 semanas, luego se retiran el yeso y los alambres. No se ha considerado necesario el uso de ortesis después de retirar dicha inmovilización.

La edad promedio al momento de la cirugía fue de 2 años y 8 meses (rango: 1 año y 5 años y 1 mes).

Tres pies que corresponden a 2 pacientes fueron operados nuevamente.

El caso 1 (el de mayor tiempo de evaluación) fue sometido a otra cirugía en los dos pies por recidivas parciales; un pie fue corregido a los 2 años y 3 meses y el otro, a los 3 años y 7 meses de las primeras operaciones.

El caso 3 fue operado nuevamente a los 2 años y 9 meses (3 años y 9 meses de edad) del pie izquierdo por hipercorrección. El derecho también quedó moderadamente hiper corregido, pero los padres rechazaron la nueva cirugía (Tabla 1).

En todas las reintervenciones, el tratamiento se limitó exclusivamente a las partes blandas.

En la nueva operación por hipercorrección, se halló el tendón del tibial posterior excesivamente tenso en el tramo entre su inserción distal y su tenodesis en la cara interna del calcáneo, por lo que se procedió al alargamiento en Z en ese tramo. Este exceso de tensión puede ser considerado como la causa primaria de la hipercorrección. Fue necesario, además, completarla con capsulotomías interna, plantar y dorsal astrágalo-escafoidea y escafo-cuneana, con el agregado de un alambre de Kirschner para mantener la correcta alineación ósea.

Resultados

Para la evaluación, no es posible su aplicación en el paciente que padece mielomeningocele, clasificado dentro del grupo no ambulatorio de Hoffer,²⁸ debido a la lógica alteración neuromuscular. Pudo obtenerse un pie plantígrado, con reducción radiológica de la articulación astrágalo-escafoidea y el uso sin escaras de calzado estándar.¹

Al momento del examen, los 3 pacientes restantes presentan limitación de la movilidad de las articulaciones tibio-astragalina, subastragalina y mediotarsiana, de variada magnitud. Es interesante remarcar que, con el transcurso de los años, los pacientes han apreciado una muy leve disminución de la movilidad de las articulaciones mencionadas en algunos pies, mientras que en otros no se ha modificado. Tienen pies plantígrados, asintomáticos, pueden efectuar las actividades de la vida diaria sin limitaciones y sin claudicación, y aun correr sin dificultad para efectuar deportes. Todos utilizan calzado estándar sin desarrollo de puntos de presión. El único pie que tiene como secuela un discreto cavo varo (a consecuencia de su hipercorrección) tiende a deformar el calzado con cierta frecuencia, queda acortado 19 mm en relación al otro pie.

Las mediciones radiológicas angulares del tobillo y pie utilizadas fueron en las incidencias de frente: ángulos astrágalo-primer metatarsiano y astrágalo-calcáneo y de perfil: ángulos astrágalo-calcáneo, tibio-calcáneo y tibio-astragalino. En 6 pies, todas las mediciones mencionadas se ubicaron dentro de las 2 desviaciones estándar por encima o por debajo de los valores normales, según la edad del paciente, de acuerdo con Vanderwilde.⁵⁸

El pie derecho del caso 3, que quedó en discreto cavo

Tabla 1.

Caso	Condiciones asociadas	Lado	Edad cirugía	Reoperación motivo	Evaluación posoperatoria	Edad actual
1	Sublux. acromio clav. bilateral Clavículas hipoplásicas	D	4 a. 3 m.	Recidiva parcial	22 a., 2 m.	28 a. 8 m.
		I	3 a. 3 m.	Recidiva parcial	21 a., 9 m.	
2	Mielomeningocele	D	5 a 1 m.		19a.	24 a. 2 m.
3	Dismorfismo Digitotalar	D	1 a 3 m.		18a., 7 m.	19 a. 11 m.
		I	1 a.	Hipercorrección	16a., 2 m.	
4		D	2 a. 5 m.		15 a., 1 m.	17a. 5 m.
		I	1 a. 9 m.		15 a., 8 m.	

Tabla 2. Cuestionario Laaveg-Ponseti

SATISFACTORIO (20 puntos)	
a) Muy satisfactorio con el resultado final	20
b) Satisfactorio con el resultado final	16
c) Ni satisfecho ni insatisfecho con el resultado final	12
d) Insatisfecho con el resultado final	8
e) Muy insatisfecho con el resultado final	4
FUNCIÓN (20 puntos)	
En las actividades diarias el pie:	
a) No limita las actividades	20
b) Ocasionalmente limita las actividades forzadas	16
c) Frecuentemente limita las actividades forzadas	12
d) Limita ocasionalmente las actividades de rutina	8
e) Limita la marcha	4
DOLOR (30 puntos)	
El pie:	
a) Nunca duele	30
b) Ocasionalmente leve dolor en actividades forzadas	24
c) Frecuentemente doloroso en actividades forzadas	18
d) Ocasionalmente dolor en actividades de rutina	12
e) Duele durante la marcha	6
Resultados	
MUY BUENO	70 - 63
BUENO	62 - 55
REGULAR	54 - 47
MALO	- de 47

varo, mostró el ángulo astrágalo-primer metatarsiano levemente alterado.

Se detectó necrosis aséptica de la cabeza del astrágalo en ambos pies del paciente operado nuevamente por recidiva parcial (caso 1).

En casi todos los pies, aparecieron de leves a moderadas irregularidades en la morfología del escafoides y de la articulación astrágalo-escafoidea y, en todos, se mantuvo la reducción de la articulación astrágalo-escafoidea.

Para la evaluación, se utilizó, por un lado, el cuestionario de Laaveg-Ponseti,¹⁴ propuesto por Duncan¹⁷ (Tabla 2) para aplicarlo a esta malformación. En este cuestionario, el mismo paciente valora su satisfacción, la función y el dolor. Por otra parte, se evalúa el resultado clínico-radiológico mediante parámetros propuestos por Clark,⁸ Colton,¹⁰ Laaveg-Ponseti³⁵ y Walker⁵⁹ (Tabla 3).

Con la suma de ambas tablas, el resultado se considera muy bueno entre 147 y 129 puntos, bueno entre 128 y 111 puntos, regular entre 110 y 93 puntos, y malo, si es inferior a 93 puntos.

De ello se desprende que, en 5 pies, se obtuvieron buenos resultados, y en 1 pie, el resultado fue regular.

Discusión

El astrágalo vertical congénito es una malformación muy poco frecuente. La incidencia no ha sido bien precisada.⁵⁶ Osmond-Clarke⁴⁶ la halló en 1 por cada 121 pies varos equinos supinados. Marcinko⁴⁰ estimó la frecuencia entre 0,76 y 1 sobre 131 malformaciones del pie.

Afecta con más frecuencia a los varones que a las niñas, y en el 71% de los casos, es bilateral.⁵⁷

Si bien se acepta universalmente que el único tratamiento es el quirúrgico, los procedimientos propuestos para corregir la malformación son variados.^{33,51}

La liberación de las partes blandas exclusivamente es uno de ellos. Incluye las liberaciones periarticulares,^{25,28} los alargamientos tendinosos,^{9,25,28} las secciones tendinosas,^{8,16} las transferencias tendinosas,^{9,10,16,38,45,50,52} las tenodesis,^{26,59} el avance tendinoso⁹ y el acortamiento tendinoso.¹⁹

Muchos autores indican las transferencias tendinosas como parte del tratamiento quirúrgico, pero Badelon² las considera inútiles y Wirth⁶⁰ trata de evitarlas.

La liberación posterior (alargamiento en Z del tendón de Aquiles con capsulotomías tibioastragalina y subastra-

Tabla 3. Evaluación clínica radiológica. Clark,⁸ Colton,¹⁰ Laaveg- Ponseti,³⁵ Walker⁵⁹

APOYO DEL PIE		
Retropié	neutro	8
	varo - valgo 1° - 5°	4
	varo- valgo 6° - 15°	1
	varo - valgo +15°	-2
	equino	-3
Antepié	neutro	8
	leve adducción o abducción	4
	marcada adducción o abducción	0
Cavo	NO	2
	SI	-1
MOVILIDAD		
Tibio astragalina	Flexión plantar 1 punto c/ 5° 0°	-1
	Flexión dorsal 1 punto c/ 5° 0°	-1
Subastragalina	Inversión eversión 1 punto c/ 5° 0°	0
Mediotarsiana	Abd. - add. o pron. - supin.	2
	Ninguna	0
RX		
Astrágalo	Integridad anatómica normal	8
	Integridad anatómica alterada	4
	Necrosis avascular	0
Astrágalo-escafoidea	Reducción completa	8
	Subluxación o deformidad	4
	Luxación	-2
Mediciones angulares tobillo y pie	Normal	8
	Excedido límite normal hasta 5°	4
	Excedido límite normal entre 6°-10°	2
	Excedido límite normal +10°	0
MARCHA		
Normal	6	
Caminar punta de pie	2	
Caminar talón	2	
Claudicación	-2	
No apoyo con el talón	-2	
Correr SI	3	
NO	0	
Usa calzado estándar	3	
Deforma calzado	1	
Usa calzado adaptado	0	
Resultados		
MUY BUENO	77-66	
BUENO	65-56	
REGULAR	55-46	
MALO	-de 46	

Tabla 4. Clasificación astrágalo vertical congénito (Hamanishi)

Grupo 1	Defectos del tubo neural o anomalías columna
Grupo 2	Afecciones neuromusculares
Grupo 3	Síndromes de malformaciones
Grupo 4	Aberraciones cromosómicas
Grupo 5	Idiopáticas o alteraciones no incluidas en los grupos anteriores

galina posteriores) es indispensable para algunos autores^{2,10,28} pero otros la consideran inútil.^{7,8,26}

Hark,²⁵ Harrold,²⁶ y Herndon y Heyman²⁸ alargan sistemáticamente los tendones del dorso del pie; en cambio, Badelon² asegura que no es necesario y, a veces, es contraproducente.

Muchos autores han aplicado esta amplia gama de liberaciones de partes blandas en 2 tiempos quirúrgicos,^{2,8,10,18,25,28,31,42,59} pero la tendencia actual es efectuarlas en un solo tiempo.^{4,12,13,15,17,20,26,43,46,48,50,60}

El otro gran grupo de tratamiento está representado por las intervenciones que se basan en partes óseas^{3,6,9,25,30,36,38,39,41,44,53}

Se deben tener en cuenta dos factores muy importantes en relación con el pronóstico de la malformación. Uno de ellos es determinar si el astrágalo vertical congénito se presenta aisladamente o no. Para ello, resulta práctica la clasificación de Hamanishi²⁴ (Tabla 4).

Las escasas estadísticas presentadas concuerdan en que en casi la mitad de los casos, el astrágalo vertical congénito corresponde al grupo 5 o idiopático.^{11,13,45} En el 50% de estos casos, los familiares directos padecen deformidades del pie. Se deduce, entonces, que los factores genéticos pueden jugar un importante papel en la etiología de la malformación.

Los resultados posoperatorios obtenidos han sido mejores en este grupo 5 en relación con los otros.^{2,11}

El otro factor es la edad más apropiada para la intervención quirúrgica. Considero que los mejores resultados se obtienen antes de los 2 años y que lo ideal es operar a los pacientes dentro de los primeros 12 meses.⁴⁷

Si bien los resultados pueden suponer diferencias según las técnicas aplicadas, es interesante señalar que Dodge¹³ llegó a la conclusión de que aquéllas no fueron significativas al comparar entre sí variados métodos quirúrgicos.

En este estudio, las recidivas fueron del 28%; algunos autores no las mencionan dentro de las complicaciones, pero sí otros, y los porcentajes varían entre el 6%^{8,49} y el 52%.¹⁶ Entre estos dos extremos, se han publicado valores intermedios.^{2,10,18,26,28,37,59,60}

La hipercorrección fue otra complicación que ocurrió en los 2 pies del mismo paciente (caso 3). Sólo el izquierdo fue operado nuevamente, con buen resultado final. En la literatura consultada, se ha comunicado en pocas ocasiones.

Se produjo necrosis aséptica del astrágalo en los dos pies de un mismo paciente (caso 1), que fueron reoperados por recidivas parciales de la malformación. Esta complicación representa el 28% del total de los casos en estudio. En la gran mayoría de las publicaciones, no se ha mencionado esta complicación, salvo Ellis¹⁸ que la halló en el 23% de los pies operados en primera instancia. Herndon y Heyman²⁸ también mencionaron un caso de necrosis aséptica luego de una segunda operación por recidiva. Considero que, en gran medida, la liberación periastragalina y la edad al momento de la nueva operación (6 años y 7 meses en un pie, y 6 años y 11 meses en el otro), tal como lo menciona Badelon,² son factores que inciden en la aparición. Ellis¹⁸ agregó que también pueden influir la excesiva disección, mucha fuerza aplicada para reducir la luxación astrágalo-escafoidea y no haber efectuado el alargamiento del tendón de Aquiles. Walker⁵⁹ sugirió que la sección del ligamento interóseo astrágalo-calcáneo puede producir algún compromiso en la irrigación del astrágalo. Kumar³⁴ cree que la necrosis avascular del astrágalo se puede prevenir mediante una cuidadosa disección y al no liberar las partes blandas que rodean al cuerpo del astrágalo.²³

Es común la irregularidad de las carillas articulares de la articulación astrágalo-escafoidea y que se mantengan sin mayores modificaciones aun luego de muchos años de seguimiento posoperatorio. Esta alteración radiológica, al igual que la necrosis avascular de la cabeza del astrágalo, en absoluto modifica la configuración clínica del pie.^{17,43,50}

Se aplicó la misma técnica en todos los casos presentados con el fin de valorar los resultados a largo plazo, sin considerar la variable de la edad al momento de la intervención quirúrgica y, por lo tanto, la elección de una técnica que quizá fuese más apropiada de acuerdo con ella.

Es necesario recordar que los mejores resultados valorados en forma clínica, funcional y radiológica nunca se corresponden con los de un pie normal.^{2,54}

Referencias bibliográficas

1. **Arendar, G; Fanjul, B, y Samara, E:** Cirugía de pie en pacientes con mielomeningocele menores de 5 años. *Rev Asoc Arg Ortop Traumatol*, 63: 66-69, 1998.
2. **Badelon, O; Rigault, P; Poulinquen, JC; Padovani, JP, y Guyonvarch, J:** Congenital convex clubfoot: a diagnostic and therapeutic study of 71 cases. *Int Orthop*, 8: 211-221, 1984.
3. **Batchelor, JS:** The treatment of the unconnected clubfoot in childhood. *Proc Royal Soc Med*, 39:713-719, 1945.
4. **Beatly, JH, y Terry Canale, S:** Current concepts. Review. Orthopaedic aspects of myelomeningocele. / *Bone Jt Surg (Am)*, 72: 626-630, 1990.
5. **Buccino, JA, Lynch Pueyrredón, EA, y Vallejos Meana, N:** Pie plano valgo convexo congénito. *XV Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología*, Tomo II, 296:298, 1978.
6. **Camera, V:** A propósito del piede piatto valgo congénito. *Arch di Ortop*, 42: 432-436, 1926.
7. **Celoria, F:** El tratamiento de las partes blandas en la corrección de las deformidades del pie. *Rev Asoc Arg Ortop Traumatol*, 50:187-204, 1985.
8. **Clark, MW; D'Ambrosia, RD, y Ferguson, AB:** Congenital vertical talus. *Clin Orthop*, 70: 62-72, 1970.
9. **Coleman, SS; Stelling, FH, y Jarrett, J:** Pathomechanics and treatment of congenital vertical talus. *Clin Orthop*, 70:62-72, 1970.
10. **Colton, CI:** The surgical management of congenital vertical talus. *J Bone Jt Surg (Br)*, 55: 566-574, 1973.
11. **Chapman, H, y Bobechko, W:** Congenital vertical talus. *J Bone Jt Surg (Br)*, 61: 246, 1979.
12. **De Rosa, GP, y Ahlfeld, SK:** Congenital vertical talus: the Riley experience. *Foot Ankle*, 5: 118-124, 1984.
13. **Dodge, LD; Ashley, RK, y Gilbert, RJ:** Treatment of the congenital vertical talus: a retrospective review of 36 feet with long follow-up. *Foot Ankle*, 7: 326-332; 1987.
14. **Dondoglio, MA; Razza, FA, y Ramírez, ID:** Astrágalo vertical: operación de Eyre Brook. *Actas Trab Soc Arg Med Cir Pie*, I: 70-76, 1990.
15. **Drennan, JC:** Congenital vertical talus. *J Bone Jt Surg (Am)*, 77: 1916-1923, 1995.
16. **Duckworth, T, y Smith, TWD:** The treatment of paralytic convex pes valgus. *J Bone Jt Surg (Br)*, 56: 305-313, 1974.
17. **Duncan, ROD, y Fixsen, JA:** Congenital convex pes valgus. *J Bone Jt Surg (Br)*, 81: 250-254, 1999.
18. **Ellis, JN, y Scheer, GE:** Congenital convex pes valgus. *Clin Orthop*, 99: 168-174; 1974.
19. **Eyre-Brook, AL:** Congenital vertical talus. *J Bone Jt Surg (Br)*, 49: 618-627, 1967.
20. **Fitton, JM, y Nevelos, AB:** The treatment of congenital vertical talus. *J Bone Jt Surg (Br)*, 61: 481-483, 1979.
21. **Giannestras, NJ:** *Trastornos del pie*. 1ª ed. Barcelona: Salvat; 1983, 179-215.
22. **Girardi, HF; Fernández, EM, y Slullitel, J:** Astrágalo vertical congénito. *Ortop Pediatr*, 3: 37-41, 1991.
23. **Haliburton, RA; Sullivan, CR; Kelly, PJ, y Peterson, LFA:** The extra-osseus and intra-osseous blood supply of the talus. *J Bone Jt Surg (Am)*, 40: 1115-1120, 1958.
24. **Hamanishi, C:** Congenital vertical talus: classification with 69 cases and new measurement system. *J Pediatr Orthop*, 4: 318-326, 1984.
25. **Hark, FW:** Rocker-foot due to congenital subluxation of the talus. *J Bone Jt Surg (Am)*, 32: 344-350, 1950.
26. **Harrold, AJ:** Congenital vertical talus in infancy. *J Bone Jt Surg (Br)*, 49: 634-643, 1967.
27. **Henken, R:** *Contribution á l'étude des formes osseuses du pied plat valgus congénital*. These de Lyon, 1914.
28. **Herndon, CH, y Heyman, CH:** Problems in the recognition and treatment of congenital convex pes valgus. *J Bone Jt Surg (Am)*, 45: 413-429, 1963.
29. **Hoffer, MM; Feiweil, IE; Perry, R; Perry, J, y Bonnett, CH:** Functional ambulation in patients with myelomeningocele. *J Bone Jt Surg (Am)*, 55: 137-148, 1973.
30. **Hughes, JR:** Congenital vertical talus. *J Bone Jt Surg (Br)*, 39: 580, 1957.
31. **Jacobsen, ST, y Crawford, AH:** Congenital vertical talus. *J Pediatr Orthop*, 3: 306-310, 1983.
32. **Joachimsthal, E:** Verber pes valgus congenitus. *Deutsche Med Wechnschr*, 29: 123-124, 1903.
33. **Kodros, SA, y Diaz, LS:** Single-stage surgical correction of congenital vertical talus. *J Pediatr Orthop*, 19: 42-48, 1999.
34. **Kumar, SJ; Cowell, HR, y Ramsey, PL:** Vertical and oblique talus. *Inst Course Lect*, 31: 235-251, 1982.
35. **Laaveg, SJ, y Ponseti, IV:** Long-term results of treatment of congenital club foot. *J Bone Jt Surg (Am)*, 62: 23-31, 1980.
36. **Lamy, L:** Pied valgus congenital convex. *Bull et Mem Soc d Chirurgiens de Paris*, 26: 484-489, 1934.
37. **Lamy, L, y Weissman, L:** Congenital convex pes valgus. *J Bone Jt Surg*, 21: 79-91, 1939.
38. **Lange, F:** Plattfussbesch werden und plattfussbehandlung. *Munchener Med Wechnschr*, LIX(59): 300-302, 1912.
39. **Lloyd-Roberts, GC, y Spence, AJ:** Congenital vertical talus. *J Bone Jt Surg (Br)*, 40: 33-41, 1958.
40. **Marcinko, DE; Azzolini, TJ, y Mariash, SA:** Enigma of pediatric vertical talus deformity. *J Foot Surg*, 29: 452-458, 1990.
41. **Me Murray, TP:** *A practice of orthopaedic surgery*. Baltimore: William Wood and Co; 1937, 262.
42. **Mead, NC, y Anast, G:** Vertical talus (congenital talonavicular dislocation). *Clin Orthop*, 21: 198-203, 1961.
43. **Napontiek, M:** Congenital vertical talus: a retrospective and critical review of 32 feet operated on by peritalar reduction. *J Pediatr Orthop*, 4: 179-187, 1995.
44. **Nove-Josserand, L:** Formes anatomiques du pied plat. *Bev d' Orthop*, X (10): 117, 1923.
45. **Ogata, K; Schoanecker, PL, y Sheridan, J:** Congenital vertical talus and its familiar occurrence. *C/i« Orthop*, 139: 128-132, 1979.
46. **Osmond-Clarke, H:** Congenital vertical talus. *J Bone Jt Surg (Br)*, 38: 334-341, 1956.
47. **Outland, T, y Sherk, HH:** Congenital vertical talus. *Clin Orthop*, 16: 214-218, 1969.
48. **Rocher, HL, y Pouyanne, L:** Pied Plat congenital par subluxation sous astragalienne congénitale et orientation verticale de l' astragale. *Bordeaux Chirurgical*, 4: 249-265, 1934.

49. **Sallis, JG, y Beighton, P:** Dominantly inherited digito-talar dysmorphism. *J Bone Jt Surg (Br)*, 54: 509-515, 1972.
50. **Seimon, LP:** Surgical correction of congenital vertical talus under the age of 2 years. *J Pediatr Orthop*, 7: 405-411, 1987.
51. **Sharrard, WJW, y Grosfiel, I:** The management of deformity and paralysis of the foot in myelomeningocele. *J Bone Jt Surg (Br)*, 50: 456-465. 1968.
52. **Stevens, HEG:** Congenital vertical talus. *J Bone Jt Surg (Br)*, 58: 385, 1976.
53. **Stone, KH:** Congenital vertical talus. A new operation. *Proc Roy Soc Med*, 56: 12-16, 1963.
54. **Strieker, SJ, y Rosen, E:** Early one-stage reconstruction of congenital vertical talus. *Foot Ankle Int*, 18: 535-543, 1997.
55. **Tachdjian, MO:** Congenital convex pes valgus. *Orthop Clin North Am*, 3: 131-148, 1972.
56. **Vallejos Meana, N:** Pie plano valgo convexo congénito. *Actas Trab Soc Arg Med Cir Pie*, 3:23-25, 1984.
57. **Vallejos Meana, N:** Astrágalo vertical paralítico. *Cir Pierna Tobillo Pie*, i: 107-110, 1997.
58. **Vanderwilde, R; Sthaeli LT; Chew, DE, y Malagon, V:** Measurements on radiographs of the foot in normal infants and children. *J Bone Jt Surg (Am)*, 70: 407-415, 1988.
59. **Walker, AP; Ghali NN, y Silk FF:** Congenital vertical talus. The results of staged operative reduction. *J Bone Jt Surg (Br)*, 67: 117-121, 1985.
60. **Wirth, T; Schuler, P, y Griss, P:** Early surgical treatment for congenital vertical talus. *Arch Orthop Trauma Surg*, 113: 248-253, 1994.