

Tratamiento quirúrgico con hidroxiapatita coralina en el pie plano valgo paralítico infantil

Surgical treatment using coralline hydroxyapatite in infantile paralytic valgus foot

Traitement chirurgical du pied plat valgus et paralytique par hydroxyapatite corallienne chez l'enfant

Miguel Ángel Capote Llanares,¹ Manuel Lorenzo Pérez ¹¹

¹Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Instructor. Hospital Docente Pediátrico del Cerro. La Habana, Cuba.

¹¹Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Asistente. Hospital Docente Pediátrico del Cerro. La Habana, Cuba.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El pie plano valgo es una de las afecciones ortopédicas más frecuentes en el niño. El objetivo de este estudio fue estudiar los resultados del tratamiento a 20 niños con pie plano valgo, a los cuales se les realizó una artrodesis extraarticular subastragalina con un fragmento de hidroxiapatita coralina.

MÉTODOS. Se realizó un estudio longitudinal prospectivo con 20 pacientes (20 pies) con diagnóstico confirmado de pie plano valgo paralítico infantil, que fueron atendidos en el Hospital Docente Pediátrico del Cerro entre marzo del 2005 y marzo del 2008. Tras un corte preliminar a los 2 años se practicó un tratamiento

quirúrgico mediante artrodesis extraarticular subastragalina en 12 pacientes, quienes conformaron el universo de trabajo pues eran los que permitían presentar un análisis preliminar de los resultados obtenidos hasta el momento.

RESULTADOS. Los 12 pacientes operados tenían edades comprendidas entre 6 y 12 años. Se obtuvieron resultados satisfactorios en 11 pacientes y regular en 1 paciente, en el cual se produjo una fractura del material implantado, pero mejoró clínicamente el dolor y la deformidad. La valoración de la técnica quirúrgica arrojó un 90 % de resultados buenos y un 10 % de resultados regulares.

CONCLUSIÓN. Consideramos la artrodesis extraarticular subastragalina con hidroxiapatita coralina como una alternativa para el tratamiento quirúrgico del pie plano valgo paralítico infantil.

Palabras clave: Pie plano valgo paralítico infantil, artrodesis extraarticular subastragalina, hidroxiapatita coralina.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The flat valgus foot is one of the more frequent orthopedic affections in children. The objective of present paper was to study the treatment results obtained in 20 children presenting with valgus flat foot underwent subastragalus extra-articular arthrodesis using a fragment of coralline hydroxyapatite.

METHODS. A longitudinal and prospective study was conducted in 20 foot's patients diagnosed as a infantile paralytic valgus foot seen in the Children Teaching Hospital of Cerro municipality from March, 2005 to March, 2008. After a preliminary cut at two years authors performed a surgical treatment with subastragalus extra-articular arthrodesis in 12 patients included in the work universe thus they allowing to present a preliminary analysis of results obtained at that moment.

RESULTS. The 12 patients operated on were aged between 6 and 12. There were 11 patients with satisfactory results and another patient with regular results and a fracture of the implanted material but clinically improved the pain and the deformity. Assessment of surgical technique yielded a 90% of good results and a 10% of regular results.

CONCLUSION. Subastragalus extra-articular arthrodesis using coralline hydroxyapatite is a considered a good alternative for surgical treatment of infantile paralytic valgus foot.

Key words: Infantile paralytic valgus foot, subastragalus extra-articular arthrodesis, coralline hydroxyapatite.

RÉSUMÉ

INTRODUCTION. Le pied plat valgus est l'une des affections orthopédiques les plus souvent trouvées chez l'enfant. Le but de cette étude a été d'étudier les résultats du traitement de 20 enfants atteints de pied plat valgus, lesquels ont été traités par arthrodèse extra-articulaire sous-astragalienne avec un fragment de hydroxyapatite corallienne.

MÉTHODES. Une étude longitudinale prospective de 20 enfants (20 pieds) avec diagnostic confirmé de pied plat valgus et paralytique, et traités à l'Hôpital pédiatrique universitaire à Cerro, entre mars 2005 et mars 2008, a été réalisée.

Après une coupe au bout des 2 ans, douze patients ont été chirurgicalement traités par arthrodèse extra-articulaire sous-astragaliennne, ce qui a permis de présenter une analyse préliminaire des résultats obtenus jusqu'au moment.

RÉSULTATS. Les 12 patients opérés étaient âgés de 6 à 12 ans. Il y a eu des résultats satisfaisants chez 11 patients, et des résultats médiocres chez un seul patient, due à une fracture du matériel implanté, mais dont la douleur et la déformation ont amélioré. L'évaluation de cette technique chirurgicale a montré 90% de bons résultats et 10% des résultats médiocres.

CONCLUSIONS. Nous considérons l'arthrodèse sous-astragaliennne avec hydroxyapatite corallienne un traitement chirurgical alternatif pour le pied plat valgus et paralytique chez l'enfant.

Mots clés: Pied plat valgus et paralytique chez l'enfant, arthrodèse extra-articulaire sous-astragaliennne, hydroxyapatite corallienne.

INTRODUCCIÓN

El pie plano valgo en general es una de las afecciones ortopédicas más frecuentes en el niño y se caracteriza por la existencia de un talón valgo, acompañado de un hundimiento de la bóveda plantar y supinación del antepié.¹⁻³ Su incidencia es variable, ya que no existen criterios clínicos ni radiográficos estrictos para su definición, pero puede considerarse fisiológico entre los 4 y 7 años, con antecedentes familiares en ocasiones, y además acompañando de trastornos óseos congénitos del pie y de enfermedades neurológicas, como la parálisis cerebral infantil.⁴

El pie plano valgo por desequilibrio muscular en las parálisis cerebrales se debe fundamentalmente a una contractura del triceps sural y los eversores del pie, además de a la debilidad de los músculos inversores.¹⁻⁵

Son muchos los tratamientos quirúrgicos aplicados al pie plano valgo infantil, desde las artroresis endosenotársicas, extrasenotársicas hasta llegar a la necesidad de las triples artrodesis.^{4,5} Si bien la artrodesis extraarticular subastragalina de Grece Green, que hemos practicado, es una técnica muy vieja, no pierde su importancia en la actualidad. Mediante ella se unen el hueso calcáneo y el astrágalo sin tocar las superficies articulares, y se introduce en el seno del tarso un fragmento óseo extraído del mismo paciente. Otros han utilizado la orientación de la articulación subastragalina con medios bloques de silástico.⁵⁻⁷

Nosotros realizamos una artrodesis extraarticular subastragalina mediante abordaje del tarso, tomando como referencia la técnica de Grece-Green, con implante de hidroxiapatita de tipo HAP 200 ([figura 1](#)).

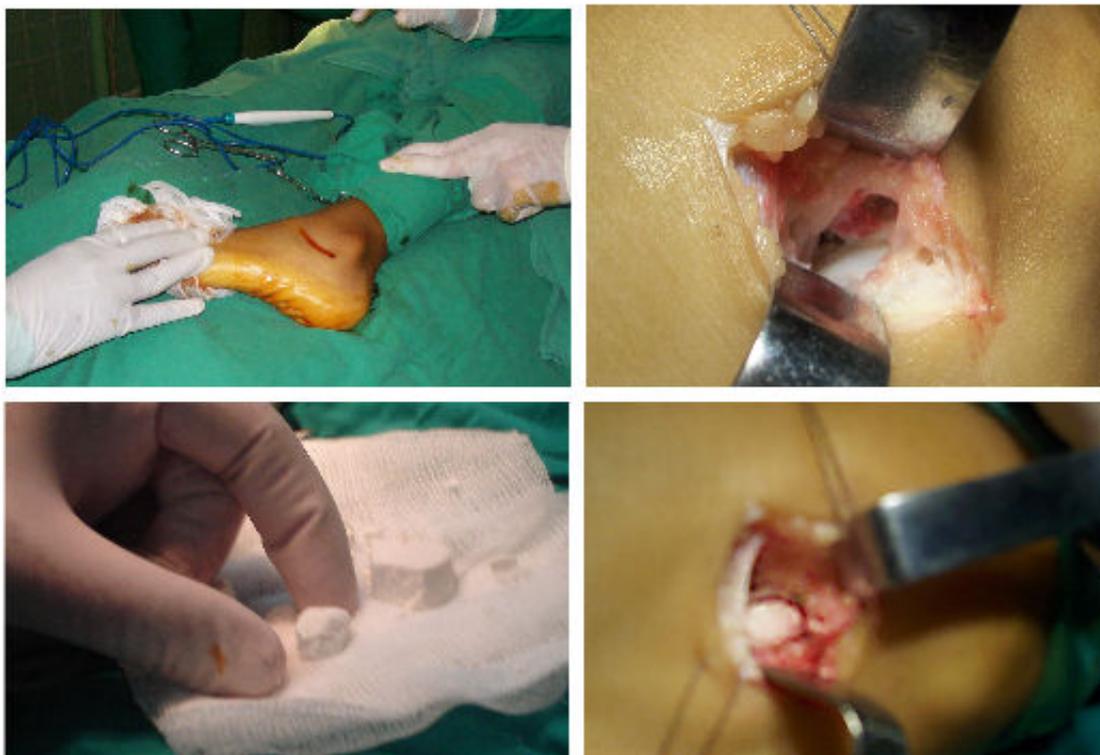


Figura 1. Artrodesis extraarticular subastragalina mediante abordaje del tarso, tomando como referencia la técnica de Grece-Green, con implante de hidroxapatita de tipo HAP 200.

El objetivo de este estudio fue estudiar los resultados del tratamiento a 20 niños con pie plano valgo, a los cuales se les realizó una artrodesis extraarticular subastragalina con un fragmento de hidroxapatita coralina.

MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo con 20 pacientes (20 pies) con diagnóstico confirmado de pie plano valgo paralítico infantil, los cuales fueron atendidos en el Hospital Docente Pediátrico del Cerro entre marzo del 2005 y marzo del 2008. Para este trabajo se realizó un corte a los 2 años (marzo del 2007), cuando el universo de trabajo quedó compuesto por 12 pacientes, pues fueron con los que se podía presentar un análisis preliminar de los resultados obtenidos hasta el momento. Se excluyeron del estudio los pacientes con otros tratamientos quirúrgicos realizados para pie plano valgo paralítico, los pacientes menores de 6 años y los mayores de 12 años.

Se realizó una artrodesis extraarticular subastragalina, tomando como referencia la técnica de Grece-Green, con implante de hidroxapatita de tipo HAP 200, previa aprobación del consentimiento informado por los padres, familiares o tutores.

Se realizó un seguimiento clínico y radiográfico al mes de la operación, a los 3, 6 meses, 1 y 2 años respectivamente, para evaluar la formación del puente óseo astrágalo-calcáneo. Dicha evaluación se realizó como sigue:

- Bueno: no refiere dolor, asintomático, total consolidación e incorporación del injerto y corrección de la deformidad.
- Regular: reabsorción o fractura del implante, no corrección de la deformidad.
- Malo: dolor, sintomático, reabsorción o fractura del implante. No corrección de la deformidad.

RESULTADOS

De los 12 pacientes estudiados y a quienes se realizó una artrodesis extraarticular subastragalina con hidroxapatita coralina, 8 eran del sexo femenino (66,6 %) y 4 del masculino (33,3 %). Las edades estuvieron en rango de los 6 a los 12 años ([tabla 1](#)).

Tabla 1. Pacientes según grupos etarios

Edades	Cantidad de pacientes	%
De 6 a 8	6	50
De 9 a 10	4	33,33
De 11 a 12	2	16,66
Total	12	100

Se obtuvieron resultados satisfactorios en 11 pacientes y regulares en 1 paciente, en el cual se encontró una fractura del material implantado, aunque mejoró clínicamente el dolor y la deformidad. La valoración de la técnica quirúrgica arrojó un 90 % de resultados buenos y 10 % de regulares ([tabla 2](#)).

Tabla 2. Valoración de los resultados de la técnica quirúrgica

Resultados	Cantidad de pacientes	%
Buenos	11	90
Regulares	1	10
Malos	-	-

DISCUSIÓN

El pie plano valgo por desequilibrio muscular en la parálisis cerebral infantil se debe principalmente a que existe un acortamiento del tendón de Aquiles y espasticidad de los músculos peroneos con debilidad de los músculos tibiales. Además, el pie y el tobillo son las partes más bajas del cuerpo que están sometidas a esfuerzos mayores que otras partes; son muy susceptibles a la deformidad por parálisis.^{1,4}

Las operaciones óseas encaminadas a estabilizar las articulaciones son de dos tipos: bloqueos óseos o artrorisis⁵ y las triples artrodesis. La artrorisis preserva algún movimiento útil y está indicada a partir de los 6 y hasta 10 años.^{1,6,7}

La artrodesis extraarticular subastragalina de Grece-Green parece haberse convertido en el procedimiento de elección para estabilizar el pie plano valgo en las afecciones neurológicas en niños entre 4 y 10 años. Ésta se debe acompañar de operaciones que corrijan la deformidad y equilibren la fuerza muscular,^{1,4,6,7} aunque la técnica no escapa de recidivas.¹

El implante de hidroxiapatita coralina,^{8,9} que tiene como ventajas una estructura porosa tridimensionalmente interconectada y su composición química similar a la del soporte inorgánico natural del hueso, ha sido experimentado de forma preclínica en los últimos años,⁹⁻¹⁵ y se utiliza para producir una artrodesis extraarticular subastragalina.

En nuestro estudio se incorporó y consolidó el fragmento en el 90 % de los pacientes tratados ([figura 2](#)), y solo en un paciente (10 %) se produjo una fractura del implante por fatiga y se solucionó con el mismo procedimiento. La fractura se debió a que el implante era muy fino y débil (mala aplicación de la técnica).



Figura 2. Radiografía donde se aprecia la incorporación y consolidación del fragmento de hidroxiapatita implantado.

La evaluación de la técnica quirúrgica fue buena en 11 pacientes (90 %), lo cual se considera como un buen resultado, y regular en 1 paciente (10 %). En el 100 % de nuestros pacientes se consiguió mejorar la estabilidad, corregir la deformidad y aliviar el dolor del tobillo, y éstos se incorporaron a la rehabilitación en un período de 3 meses posquirúrgicos como promedio ([figura 3](#)).



Figura 3. Se consiguió mejorar la estabilidad, corregir la deformidad y aliviar el dolor del tobillo.

En conclusión, este estudio apoya el criterio del tratamiento con artrodesis extraarticular subastragalina en el pie plano valgo paralítico. Consideramos el uso de la hidroxiapatita coralina como una alternativa del suplemento óseo,⁹⁻¹⁵ que evita una mayor agresión quirúrgica en la extracción del injerto autógeno en los niños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stewart m. Afecciones varias del pie. Cirugía ortopédica, Campbell. T III. La Habana: Edición Revolucionaria; 1981. Pp. 16889.
2. Llanos Alcázar LF, Viejo Tirado F. El pie Óseo. En: Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Sección B Cáp. 4. Barcelona: Masson; 2007.

3. Rodríguez Samantino M. Tratamiento quirúrgico del pie plano infantil con la endortesis expansiva de Giannini. Presentación previa. Rev Argentina Ortop Traumatol. 1998;53(2):305.
4. Pòo P, Campistol J. Pie plano en la parálisis cerebral infantil. En: Cruz M, *et al.* (eds). Tratado de Pediatría. 9ª edición. Madrid: Ergon; 2006.
5. Gines Martínez. Tratamiento quirúrgico del pie plano valgo infantil con prótesis expansiva. [en línea] Málaga, 1997. Disponible en: <http://www.respynaunt.mx/especiales/ee-4-2004/50.htm>
6. Tachdjian M. Sistema neuromuscular. Pediatric Orthopedics. 2da edition. Vol. 4. Philadelphia: Ed. Saunders; 1994. Pp. 271758.
7. Keats S. Kouten J. Early surgical correction of the planovalgo foot in cerebral palsy. Extraarticular arthrodesis of the subtalar joint. Clin Orthop. 1968;61:223.
8. González R, Guerra López J. Materiales bioactivos para implantes óseos. Características y aplicaciones. Miografía. La Habana: Ed. CNIC; 1993.
9. González R. Biomateriales: Una ciencia moderna que exige una adecuada educación y formación profesional. Rev Cubana Invest Biomed. 1994;13(1-2):26.
10. González R, Blardoni F, Maestre H, Pereda O, Pancorbo E, Ciénaga M. Long term results of the coralline porous hidroxiapatite HAP 200 as bone implant biomaterial in ortophedics and traumatology. Rev CENIC. Ciencias Biológicas. 2000;32(2):97101.
11. Pereda Cardoso O. Coralina, biomaterial confiable. Avances Médicos de Cuba. 2001;27:25.
12. de la Rosa Figueroa R, Guinchard Sánchez E, Ríos Monroy R, Bernal Lagunas R. Uso de la hidroxiapatita porosa coralina en lesiones quísticas del esqueleto en niños. Análisis de resultados. Acta Ortopédica Mexicana. 2002;16(5):261-4.
13. Rodríguez Leyva CR, Sanchez JL, Blardoni F. Coralina: del fondo del océano a tus manos. Avances Médicos de Cuba. 2003;33:368.
14. Blardoni F, González R, Maestre H. Aplicaciones de hidroxiapatita HAP-200 como sustituto de injertos óseos en ortopedia. Memorias V Congreso de la Sociedad Cubana de Bioingeniería. La Habana, 2003.
15. Pereda Cardoso O. Metodología de empleo de la hidroxiapatita coralina HAP-200 en ortopedia y traumatología. Rev. Cubana Ortop Traumatol. 2005;19(1):35.

Recibido: 4 de septiembre de 2009.

Aprobado: 25 de enero de 2010.

Miguel Ángel Capote Llanares. Calzada del Cerro, entre Santa Teresa y Monasterio, Municipio Cerro. La Habana, Cuba.
Correo electrónico: macapote@infomed.sld.cu y miguelcapote2010@yahoo.com
