

Tratamiento quirúrgico de pacientes con braquimetatarsia mediante elongación ósea con minifijador externo «RC-4»

Rogelio Cortés-Rodríguez,* Alejandro Romano-Juárez,* Gabriel Castañeda-Pichardo,*
Gabriela Tercero-Quintanilla*

RESUMEN

Antecedentes: La braquimetatarsia es un padecimiento óseo del pie congénito. Actualmente hay diversos procedimientos quirúrgicos para favorecer la elongación ósea. El objetivo de este estudio fue evaluar los resultados de la elongación en la braquimetatarsia con un minifijador óseo externo. **Métodos:** Serie de casos con 14 pacientes, 16 pies con braquimetatarsia que cumplieron con los criterios de inclusión. Se consideraron: sexo, edad, pie afectado, tiempo de inicio de la elongación ósea postcirugía; tiempo de utilización del minifijador externo, longitud ósea obtenida, complicaciones y satisfacción del paciente con el tratamiento. Los resultados se analizaron con el SPSS 16.0. **Resultados:** 87.5% mujeres; mediana de edad 14 años; pie derecho afectado 56.2%; inicio de la elongación ósea a los siete días postcirugía 62.5%, utilizaron el minifijador externo tres meses 68.8%; longitud ósea obtenida de 25 mm al finalizar el tratamiento en 37.5% de los casos, complicaciones 25%, satisfacción con el tratamiento 92.8%. **Conclusiones:** La elongación ósea conseguida con la colocación del fijador externo «RC-4» es una buena alternativa para el manejo de la braquimetatarsia.

Palabras clave: Braquimetatarsia, elongación ósea, fijadores externos.

ABSTRACT

Antecedents: The brachymetatarsia is a bone suffering of the congenital foot. At the moment there are diverse surgical procedures to promote the bone elongation. The objective of this study was to evaluate the results of the elongation in the brachymetatarsia with bone fixer and external fixer «RC-4». **Methods:** Series of cases with 14 patients, 16 feet with brachymetatarsia that fulfilled the inclusion and exclusion approaches. They were considered: sex, age, affected foot, time of beginning of the bone elongation post surgery; time of use of the external fixer, obtained bony longitude, complications and the patient's satisfaction with the treatment. The results were analyzed with the SPSS 10.0. **Results:** 87.5% women; medium of age 14 years; right foot affected 56.2%; beginning the bone elongation seven days post surgery 62.5%; time they used the external fixer three months 68.8%; obtained bone longitude of 25 mm when concluding the treatment 37.5% of the cases; complications 25%; satisfaction with the treatment 92.8%. **Conclusions:** The bone elongation gotten with the external fixer «RC-4» is a good alternative for the treatment of the brachymetatarsia.

Key words: Brachymetatarsia, bone elongation, external fixers.

INTRODUCCIÓN

La braquimetatarsia es un padecimiento óseo del pie que se caracteriza por el acortamiento congénito de los metatarsianos debido a la fusión prematura de la fisis, especialmente el cuarto rayo.¹⁻⁵

Constituye una patología poco documentada en la literatura.^{1,6} Se manifiesta por alteraciones funcionales y cosméticas del pie² que condicionan desviación lateral, asociación con *Hallux valgus* que exacerba una inadecuada longitud del cuarto rayo,^{1,2} la presencia de dedos en garra, trastornos en la presión del pie durante la marcha que modifica los puntos de apoyo a nivel del arco transversal del pie^{3,5} y favorecen la formación de hiperqueratosis (*Figuras 1 y 2*).

* Servicio de Ortopedia. Departamento de Ortopedia. Hospital Infantil de México «Federico Gómez».

El grupo de pacientes predominante es del sexo femenino, con una proporción de 98:4 con respecto al sexo masculino⁴ y la edad de manejo o atención oscila entre los 14 y 45 años.^{2,3,6,7}

Pese a que hay pocas publicaciones en la literatura nacional y extranjera acerca del tratamiento quirúrgico de las braquimetatarsias, en las últimas décadas se han descrito diversos procedimientos para tratarlas y favorecer la elongación ósea.^{2,8} Las técnicas más empleadas son: la elongación artrodesis^{2,4-6,8-13} y la elongación ósea con minifijador, también llamada elongación gradual o progresiva.^{1,4} Esta técnica se volvió popular desde que Skirving y Newman, en 1983, reportaron el uso de un fijador externo.^{2,3} Consiste en la separación de dos superficies óseas vascularizadas a las que se les produce una distracción controlada a una velocidad y ritmo determinados, para que se forme hueso nuevo en el espacio que se expande entre las dos superficies y con el tiempo se produzca una estructura de pie normal.^{2,3,6-8,10,11} Esta técnica permite que la mayor parte de los tejidos blandos (nervios, vasos sanguíneos y fascias) se adecuen al crecimiento en forma progresiva y gradual sin causar alteración en su función¹¹ (Figura 3).

La elección de la técnica quirúrgica depende de la edad del paciente, el crecimiento inicial del hueso, la longitud que se desea ganar, las condiciones del tejido blando y del paquete neurovascular, la estabilidad y el rango de movilidad de las falanges del metatarso y las articulaciones interfalángicas, así como de la tolerancia emocional y psicológica del paciente para usar el fijador externo y la experiencia del cirujano.⁶

En nuestro país se ha documentado la elongación ósea con minifijador, pero en series con muy pocos

casos en los que se reportan buenos resultados funcionales del paciente.¹

Después del manejo quirúrgico se ha establecido una velocidad de crecimiento gradual en promedio de 15 mm por mes, lo que da un tiempo aproximado de tratamiento con fijador externo de 15 a 18 semanas para controlar la calidad de la osteogénesis;^{1,4,5} sin embargo, Takakura⁵ y Suzuki¹⁰ señalan que la elongación total nunca excede al 40% de la longitud inicial del metatarso a alongar.²

En términos generales, las principales complicaciones reportadas en el manejo quirúrgico de las braquimetatarsias en sus dos modalidades (elongación artrodesis y elongación ósea con minifijador) se caracterizan por la presencia de subluxación de la articulación metatarsofalángica, deformidad del cuarto dedo, limitación del rango de movimiento, infección en los clavos, dolor residual, artrosis y, en algunos casos, cicatrices queloides.^{1,2,4,7,8,11}



Figura 2. Radiografía en proyección anteroposterior en donde se observa el acortamiento del cuarto metatarsiano que condiciona dedos en garra del cuarto y quinto orjejo.



Figura 1. Fotografía clínica de un pie con braquimetatarsia en la que se puede observar la pérdida de la anatomía por el cuarto metatarso.

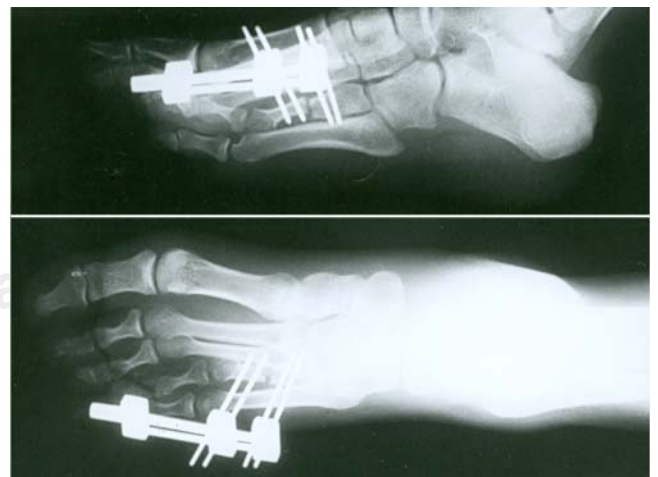


Figura 3. Radiografías anteroposterior y oblicua de un pie con braquimetatarsia.

El objetivo de este estudio fue evaluar los resultados clínicos del manejo quirúrgico de pacientes con braquimetatarsias realizada con elongación ósea mediante la colocación de fijador externo «RC-4» para aumentar gradualmente la longitud del cuarto metatarso.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se reporta una serie retrospectiva de casos que contempló 14 pacientes de 10 a 18 años de edad con diagnóstico de braquimetatarsia, manejados quirúrgicamente en el Departamento de Ortopedia del Hospital Infantil de México «Federico Gómez», entre enero de 1995 y diciembre del 2000.

Se incluyeron todos los pacientes (hombres y mujeres) que tuvieron el diagnóstico de braquimetatarsia del cuarto metatarso, asociado a dolor y alteración de la estética del pie, con expediente clínico y radiológico completo para los fines del estudio y que tuvieron un seguimiento de un año, como mínimo, posterior al procedimiento quirúrgico. Se excluyeron a los sujetos que abandonaron el tratamiento y el seguimiento en la Consulta Externa de Ortopedia y a los enfermos con padecimientos endocrinológicos.

Las variables consideradas fueron: sexo, edad, pie afectado, tiempo de inicio de la elongación ósea después de la cirugía, tiempo de utilización del minifijador externo, longitud ósea obtenida una vez finalizado el tratamiento, presencia de complicaciones, tiempo total de seguimiento de los sujetos y satisfacción del paciente con respecto al tratamiento médico (pregunta verbal).



Figura 4. Minifijador externo unipolar modelo «RC-4», diseñado en el Departamento de Ortopedia del Hospital Infantil de México «Federico Gómez».

Se realizaron 16 procedimientos quirúrgicos consistentes en una elongación ósea mediante callotaxis previa, corticotomía diafisaria del cuarto metatarso hipoplásico, seguido de la colocación de un minifijador externo unipolar «RC-4» (diseñado por el Dr. Rogelio Cortés Rodríguez) que es manufacturado en acero inoxidable 316-L (Figuras 4 y 5).

La principal desventaja de los minifijadores externos es que cuando llegan a su máxima capacidad de elongación sufren fatiga, por lo que el diseño monopolar con un poste de soporte, como el diseñado por el autor, infiere estabilidad para mantener la distracción y vencer las fuerzas de compresión ejercidas por el tejido óseo, la masa muscular y ligamentos, lo que no se obtiene con otro tipo de minifijadores comerciales.

Los resultados obtenidos del estudio se analizaron a través del paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS versión 16.0) con estadística descriptiva (medianas y proporciones).

RESULTADOS

Se estudiaron 14 pacientes: 12 del sexo femenino (87.5%) y dos del masculino (12.5%), con mediana de edad de 14 años.

En nueve casos (56.2%) el pie afectado fue el derecho y en siete (43.8%) el izquierdo, para un total de 16 pies.

En lo referente al tiempo de inicio de la elongación ósea después de la cirugía, la distracción se inició en 10 pies (62.5%) a los siete días de realizado el procedimiento quirúrgico; en los seis (37.5%) pies restantes la elongación se practicó a los cinco días. La velocidad de distracción ósea controlada fue de 0.75 mm por día; esta condición fue valorada en la Consulta Externa de Ortopedia en forma quincenal y mediante control radiográfico.

El tiempo de utilización del minifijador externo fue tres meses en 11 pies (68.8%) y cuatro meses en cinco (31.2%).



Figura 5. Fotografía clínica postquirúrgica con el minifijador ya colocado en el cuarto metatarsiano.

La longitud ósea obtenida, una vez finalizado el tratamiento, fue 20 mm en cinco (31.2%) pies, 25 mm en seis (37.5%), 30 mm en dos (12.5%), 34 mm en dos (12.5%) y 36 mm en un (6.3%) pie.

El 25% de los pacientes presentaron complicaciones postquirúrgicas que fueron de tres tipos: un paciente presentó infección del trayecto de los clavillos del fijador una semana después de la cirugía, por lo que se prescribió antibiótico, controlándose la condición. Dos casos presentaron dolor de moderada intensidad que ameritó analgésicos con horario, además de terapia física; esto controló parcialmente los síntomas. Finalmente, en un sujeto, la complicación asociada consistió en artrosis de las articulaciones adyacentes como resultado de la elongación ósea.

Respecto a la satisfacción de los pacientes por el resultado del tratamiento médico-quirúrgico recibido, siete de ellos (50%) definieron su manejo como bueno, seis (42.9%) dijeron que había sido excelente y sólo uno (7.1%) lo consideró regular.

DISCUSIÓN

Esta serie se conformó de 14 pacientes, siendo 12 (85.7%) del sexo femenino, lo que coincide con lo reportado en la literatura respecto al predominio de esta patología en mujeres.^{2,6,8}

Aunque en diversos estudios se señala que la edad en la que las pacientes acuden al médico para su manejo o atención oscila entre 12 y 45 años,^{2,3,6,7} en nuestra serie ocho casos (57%) fueron menores de 14 años. Autores como Masada, Fijita, Fuji y Ohno² sugieren realizar la cirugía una vez completado el crecimiento óseo; sin embargo, debido a la sintomatología de los menores, fue necesaria la intervención antes de que esto sucediera.

La elongación ósea se inició siete días después de la cirugía en 62.5% de los pies, lo que coincide con lo reportado por Acosta y González.¹ Respecto a la velocidad de distracción ósea, en nuestra muestra fue 0.75 mm por día, lo que representa 22.3 mm por mes y que se encuentra en los rangos esperados para la técnica quirúrgica realizada.^{1,6}

En el 68.8% de los pies, el tiempo de utilización del minifijador externo fue de tres meses, lo que es inferior al tiempo reportado en otros estudios.^{1,4,5}

Las complicaciones que presentaron el 25% de los pacientes son descritas en la literatura,^{1,2,4,7,8,11} mismas que se resolvieron en corto tiempo.

Respecto a la satisfacción de las pacientes por los resultados del tratamiento quirúrgico, menos del 10% los consideraron regulares. Siendo la adolescencia un

periodo donde la imagen corporal es importante y habiéndose corregido el defecto físico no es de extrañar que las pacientes hayan considerado bueno y excelente el resultado.^{1,4}

CONCLUSIONES

La elongación ósea conseguida con la colocación de un fijador externo como el «RC-4» es una buena alternativa para el manejo de los pacientes con braquimetatarsia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta RR, González MFJ. Braquimetatarsia del cuarto metatarsiano: Elongación ósea progresiva con minifijadores externos. *Rev Mex Ortop Traum* 1999; 13(3): 236-237.
2. Masada K, Fujita S, Fuji T, Ohno H. Complications following metatarsal lengthening by callus distraction for brachymetatarsia. *J Pediatr Orthop* 1999; 19: 394-397.
3. Magnan B, Bragantini A, Regis D, Bartolozzi P. Metatarsal lengthening by callotaxis during the growth phase. *J Bone Joint Surg Br* 1995; 77 (4): 602-607.
4. Hyun BG, Sang CM. The treatment of congenital brachymetatarsia by one-stage lengthening. *J Bone Joint Surg Br* 1998; 80 (6): 1040-1044.
5. Takakura Y, Tanaka Y, Fujii T, Tamai S. Lengthening of short great toes by callus distraction. *J Bone Joint Surg Br* 1997; 79-B: 955-958.
6. Ho CI, Sang CM, Jun BG, Youb CC. Metatarsal lengthening in congenital brachymetatarsia: One-stage lengthening versus lengthening by callotaxis. *J Pediatr Orthop* 1999; 19: 660-664.
7. Rasaki HK, Oaki H. Surgical treatment of brachymetatarsia. *J Bone Joint Surg* 1999; 82 (suppl III): 203.
8. Rapali S, Chillemi C, Paladin P, De Palma L. Lengthening-arthrodesis operation for brachymetatarsia. *J Bone Joint Surg Br* 1999; 81 (suppl II): 224.
9. Bratolomei FJ. Surgical correction of brachymetatarsia. *J Am Podiatr Med Assoc* 1980; 80 (2): 76-82.
10. Suzuki J, Takaoka T, Takakura Y, Tanaka Y, Yayo I. Lengthening of brachymetatarsia by callus distraction. *J Bone Joint Surg Br* 2000; 82B (suppl III): 204.
11. Mora G, Forrol F, Cañadell J. Evolución de la rigidez del callo de fractura en fracturas estables e inestables tratados con fijador externo rígido y a biocompresión. Estudio experimental en corderos. *Rev Esp Ortop Traum* 1999; 43 (1): 47-52.
12. Fox IM. Treatment of brachymetatarsia by the callus distraction method. *J Foot Ankle Surg* 1998; 37 (5): 447.
13. Narasaki K, Aoki H, Niki H, Kato A, Hata M, Morekawa G. Follow up study of the surgical treatment for brachymetatarsia. *J Bone Joint Surg Br* 2000; 82-B (suppl III): 203.

Correspondencia:

Dr. Rogelio Cortés-Rodríguez.
Hospital Infantil de México «Federico Gómez».
Dr. Márquez 162. Colonia Doctores.
México 06720, D.F.