

revistapodologia .com

Nº 108 - febrero 2023



Revista Digital de Podología
Gratuita - En español

FIRST BLADES

LÂMINAS DE GOIVA



O melhor produto da Europa
agora no Brasil

lâminas
de goiva
de aço inoxidável



Confiabilidade, precisão e qualidade são as características das lâminas descartáveis FIRST BLADES para uso profissional por podólogos.



Loja virtual: www.firstbladeslaminas.com.br

Para perguntas sobre os produtos: luana.firstblades@gmail.com

Para perguntas sobre formas de envio e pagamento: (11) 93354-4283



revistapodologia.com

Revistapodologia.com n° 108
febrero 2023

Director

Alberto Grillo

revista@revistapodologia.com

ÍNDICE

Pag.

- 5 - Tratamiento de la braquimetatarsia mediante osteogénesis a distracción.
Juan P. García Paños, César Salcedo Cánovas, Juan J. López Martínez, Francisco J. Carrillo Piñero y Javier Martínez Ros..
- 15 - Reporte de caso de manejo del pie traumático amputación transmetatarsiana bilateral en hospital de segundo nivel..
Ima Elisama Borjón Cisneros, Rodolfo Ramírez Carrillo, Ana Lucía Escobedo Sánchez.
- 21 - Úlcera interdigital con afectación sistémica.
Sirvent González, M; Pérez Andrés, R; Reynaga Sosa, E; Riera Hernández, C; Alonso Pedrol, N; Viadé Julià, J.
- 25 - Osteoma osteoide de calcáneo: caso clínico y revisión de la literatura.
María del Pilar Peña Fernández, María Teresa Meléndez Valladar y María Piedad Sánchez Sanz.

Revistapodologia.com

Tel: +598 99 232929 (WhatsApp) - Montevideo - Uruguay.

www.revistapodologia.com - revista@revistapodologia.com

La Editorial no asume ninguna responsabilidad por el contenido de los avisos publicitarios que integran la presente edición, no solamente por el texto o expresiones de los mismos, sino también por los resultados que se obtengan en el uso de los productos o servicios publicitados. Las ideas y/u opiniones vertidas en las colaboraciones firmadas no reflejan necesariamente la opinión de la dirección, que son exclusiva responsabilidad de los autores y que se extiende a cualquier imagen (fotos, gráficos, esquemas, tablas, radiografías, etc.) que de cualquier tipo ilustre las mismas, aún cuando se indique la fuente de origen. Se prohíbe la reproducción total o parcial del material contenido en esta revista, salvo mediante autorización escrita de la Editorial. Todos los derechos reservados.

IMPRESIÓN DE PLANTILLAS 3D

Herbitas
Laboratorios

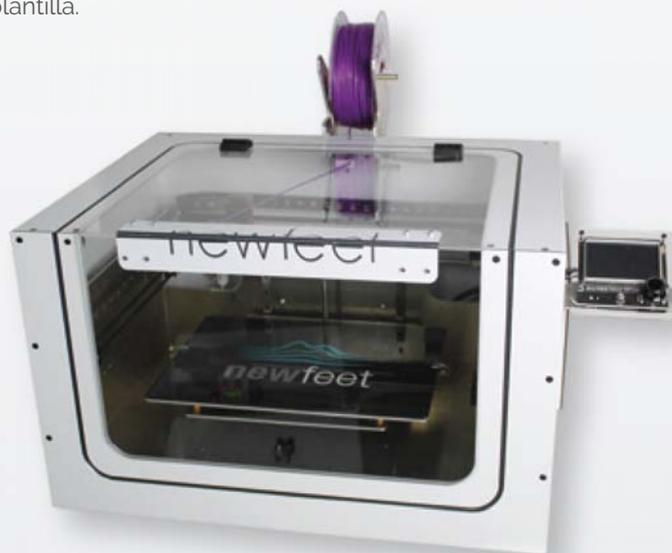
STEP TO THE FUTURE

LLEGA LA REVOLUCIÓN EN LA CREACIÓN DE PLANTILLAS PERSONALIZADAS

- ✓ Asigna la dureza (Shore) necesaria a cada parte de la plantilla.
- ✓ Replica una plantilla nueva con total exactitud.
- ✓ Realiza las variaciones en cada una de las partes de las plantillas en función de las necesidades.

NOVEDADES SOFTWARE

Balance Invertido de Blake.
Posibilidad de añadir e logo de la clínica.
Piezas para posturología.



Ref. 21.113.31

INCLUYE

Impresora
Escaner
Ordenador
Software
1 Rollo de material



NUEVO ESCANER BLUETOOTH

Escanea tanto el pie
como las espumas fenólicas

EJEMPLO



Espesor 1,5 mm

Cuña supinadora 3 mm



herbitas.com



Periodista Badía, 13 B
46134 · Foios - Valencia (Spain)
Tlf: +34 96 362 79 00
herbitas@herbitas.com

Tratamiento de la braquimetatarsia mediante osteogénesis a distracción.

Juan P. García Paños (1), César Salcedo Cánovas, Juan J. López Martínez, Francisco J. Carrillo Piñero y Javier Martínez Ros.

Servicio de Traumatología, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España.

(1) Autor para correspondencia. Correo electrónico: drjpgarciapanos@gmail.com (J.P. García Paños). <http://dx.doi.org/10.1016/j.rptob.2016.04.002> 1697-2198/© 2016 SEMCPT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Resumen

Introducción y objetivos

La braquimetatarsia se define como el acortamiento anormal de uno a varios metatarsianos. Varias técnicas se han descrito para su tratamiento. El objetivo de este estudio es presentar nuestra experiencia en el tratamiento de la braquimetatarsia mediante osteogénesis a distracción con fijador externo, analizar sus resultados y complicaciones.

Material y métodos

Entre mayo de 2009 a enero 2015 7 pacientes (8 pies) entre 8-18 años, con diagnóstico de braquimetatarsia, fueron operados mediante osteogénesis a distracción con fijador externo. La distribución por metatarsiano alargado fue: M4 (4 pacientes), M3 (un paciente), M2 (un paciente), M1 (alargamiento bilateral en un paciente con síndrome de Pfeiffer). En 3 pacientes se realizó corrección concomitante de HAV mediante osteotomía Chevron (2 casos) y percutánea (un caso). Se realizó en todos los pacientes osteotomía percutánea del metatarsiano y capsulotomía dorsal metatarsofalángica y tenotomía de extensores con alargamiento del metatarsiano con fijador externo a un ritmo de 0,5 mm/día. Describimos la técnica operatoria y nuestro protocolo posoperatorio. Se valoran los resultados postoperatorios mediante criterios radiográficos (alargamiento conseguido, porcentaje de alargamiento, índice de curación), escala AOFAS y complicaciones.

Resultados

El 90% de los pacientes estaba satisfecho con el aspecto estético, la longitud conseguida y el

alivio de los síntomas. El alargamiento medio fue de 21 mm (17-31 mm). El porcentaje de alargamiento fue del 46,1% (30,2-81,5%). El índice de curación medio fue de 71,2 días/cm (51,9-95,7 días/cm). La puntuación media AOFAS fue de 90,5 (80-100). La complicación más frecuente fue la rigidez MF (3 casos), que precisaron tratamiento rehabilitador y artrólisis a la hora de retirar el fijador. Encontramos también una fractura del regenerado, una infección superficial y un retardo de consolidación.

PALABRAS CLAVE: Braquimetatarsia; Alargamiento metatarsal; Fijador externo; Osteogénesis a distracción.

Conclusión

La osteogénesis a distracción en la braquimetatarsia es un procedimiento adecuado para pacientes pediátricos y adolescentes. Evita las complicaciones neurovasculares derivadas de alargamientos agudos. Si bien la rigidez MF debe ser evitada para obtener resultados satisfactorios.

Distraction osteogenesis Treatment of brachymetatarsia with distraction osteogenesis

Abstract

Introducción and objetivos: Brachymetatarsia is defined as the abnormal shortening of one or more metatarsals. Several surgical techniques had been described for its treatment. The aim of this study is to present our experience in the treatment of brachymetatarsia with distraction osteogenesis with external fixator, as well as to analyse the results and its complications. Material and methods: Between May 2009 and

January 2015, 7 patients (8 feet) aged from 8 to 18 years, diagnosed with brachymetatarsia, underwent surgery based on distraction osteogenesis with external fixator. The lengthening was performed in metatarsal 4 (M4) (4 feet), M3(1 foot), M2 (1 foot), and M1 (bilateral lengthening in a patient affected by Pfeiffer syndrome). Surgery for concomitant hallux valgus was carried out in 3 patients (2 Chevron osteotomies and 1 percutaneous correction). All patients underwent percutaneous osteotomy of the affected metatarsal, dorsal percutaneous metatarsophalangeal joint (MPJ) capsulotomy and extensor tenotomy and metatarsal lengthening with external fixator in a 0.5 mm daily rhythm. Step by step surgical technique and postoperative care are described. Results are measured with postoperative x-rays (final lengthening, percentage of lengthening, healing index), American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) scale, and complications.

Results: The large majority (90%) of patients were satisfied with the cosmetic appearance, the final lengthening, and the relief of symptoms. The mean lengthening was 21 mm (17-31 mm), and the mean percentage of lengthening was 46.1% (30.2-81.5%). The mean healing index was 71.2 day/cm (51.9-95.7 day/cm). The mean AOFAS score was 90.5 (80-100). Stiffness was the most common complications, occurring in 3 patients who needed physical therapy and arthrolysis at the time of removing the fixator. There was 1 fracture of the lengthened bone, 1 superficial infection, and 1 delay in healing.

Conclusions: Distraction osteogenesis is a safe procedure for treating brachymetatarsia in the pediatric and adolescent population. It can avoid the iatrogenic neurovascular complications described in one-staged lengthening. However MPJ stiffness must be avoided in order to get an excellent result.

KEYWORDS: Brachymetatarsia; Metatarsal lengthening; External fixator; Distraction osteogenesis.

Introducción

La braquimetatarsia es una entidad rara que se describe como el acortamiento anormal de uno o más metatarsianos mayor de 5 mm respecto a la parábola metatarsal(1). Su incidencia se encuentra entre un 0,02% a un 0,05% según la literatura. Afecta más al sexo femenino, con una prevalencia de 25:1. Se han descrito casos bilaterales hasta en un 72%.

El 4° metatarsiano es el más frecuentemente afectado, aunque puede aparecer en cualquier metatarsiano (2,3). La etiología más aceptada es el cierre prematuro de la placa epifisaria, que produce una detención del crecimiento del metatarsiano. La braquimetatarsia puede ser congénita, postraumática, iatrogénica(4) y puede aparecer como una condición aislada o asociarse a diversos síndromes(1) (Apert, Pfeiffer, Down, Turner, osteodistrofia tipo Allbright, enanismo distrófico, anemia de células falciformes, etc.).

Cuando la deformidad progresa causa una alteración estética del antepié y puede cursar con dificultad para calzarse y metatarsalgia propulsiva (por la alteración de la longitud producida en la parábola metatarsal).

Se han descrito varias técnicas quirúrgicas para su tratamiento. Las más utilizadas son el alargamiento progresivo por callotaxis u osteogénesis a distracción mediante fijación externa(3,5-9) y el alargamiento en un solo acto mediante injerto interpuesto(10-12). Ambas técnicas presentan sus bondades e inconvenientes, y la elección de una u otra depende de factores como el grado de alargamiento a conseguir, el estado o la contractura de las partes blandas, la disponibilidad de injerto y la experiencia y preferencias del cirujano.

Con estos antecedentes presentamos nuestra experiencia en el tratamiento de pacientes afectados de braquimetatarsia mediante la técnica de

Tabla 1 Características de la muestra

N	mtt	Edad	Long	%	IC	AOFAS	Complicaciones	Asociado
1	m4	15	2,58	50,1	74,6	100	Fisura	-
2	m4	14	1,76	35,2	71,59	95	Sobrealargam	HAV Chevron
3	m3	12	1,7	36,3	78,82	100	-	-
4	m4	18	1,77	30,2	51,9	85	Rigidez	HAV Chevron
5	m1 d	8	3,11	75,7	58,8	90	-	-
6	m1 i	8	2,99	81,5	61,2	90	-	-
7	m4	17	1,74	37	75,8	60	Rigidez/artritis	-
8	m2	18	2,1	35,5	72,9	95	-	HAV MIS
9	m4	11	1,74	33,3	95,7	100	Retardo	-

N: número de paciente; mtt: metatarsiano alargado; d e i: derecho e izquierdo (en N 5 y 6 se alargaron ambos metatarsianos en un sólo paciente); Long: longitud total alargada; %: porcentaje de alargamiento conseguido; IC: índice de curación.

alargamiento progresivo por callotaxis mediante fijación externa.

Material y métodos

Nuestro estudio incluye 9 pies (8 pacientes) tratados de braquimetatarsia sintomática entre mayo de 2009 y enero de 2015. Todos los casos han sido unilaterales, excepto un caso bilateral. La edad de los pacientes estaba comprendida entre 8 y 18 años (media de 13,4 años), con un seguimiento medio de 33,4 meses (10-74 meses). La distribución por sexos fue de 7:1 a favor del sexo femenino (tabla 1). Todos los pacientes incluidos fueron diagnosticados mediante la exploración clínica y radiografías en carga de ambos pies. El motivo de consulta principal fue la deformidad estética en el 100% de los pacientes, 6 pacientes (75%) consultaron además por metatarsalgia y 5 pacientes (63%) por dificultad para calzarse.

Todos los pacientes presentaban acortamiento de solo un metatarsiano. El metatarsiano más frecuentemente afectado fue el cuarto en 5 pacientes (55%). El resto de casos fueron el tercer metatarsiano en uno, el segundo metatarsiano en otro y un caso de acortamiento del primer metatarsiano bilateral en un paciente diagnosticado genéticamente de síndrome de Pfeiffer (enfermedad que pertenece al grupo de las lla-

mas acrocefalosindactilias, y que se caracteriza por anomalías en el desarrollo del cráneo del tipo craneosinostosis, braquisindactilia y dedo gordo del pie y pulgar anormalmente anchos) (fig. 1).

En 3 casos se asociaba una deformidad en hallux valgus doloroso de grado leve-moderado (IMA menor de 15°). En todos los casos la técnica quirúrgica consistió en el alargamiento progresivo por callotaxis del metatarsiano mediante fijación externa.

El sistema empleado fue el fijador externo M-100 de Orthofix. En 2 de los casos de hallux valgus se corrigió la deformidad mediante osteotomía de Chevron modificada (de brazo inferior largo) fijada con tornillo de Herbert y osteotomía de Akin de la falange proximal del hallux sin fijar en un caso y fijada con grapa en otro. En el otro caso afecto de hallux valgus se realizó corrección mediante técnica percutánea. La elección de una u otra técnicas y métodos de fijación dependió de las preferencias de cada cirujano.

Técnica quirúrgica

Se realiza la intervención mediante bloqueo anestésico regional asociado o no a anestesia general o sedación según la edad del paciente, bilateralidad y comorbilidades. El paciente se



Figura 1 - Imágenes clínicas preoperatorias de braquimetatarsia en pacientes de nuestra serie. A. M4 derecho. B. M2 izquierdo + HAV. C. M1 bilateral (síndrome de Pfeiffer). D. M3 derecho.

coloca en decúbito supino con el pie en el extremo de la mesa operatoria y un elevador en la hemipelvis ipsilateral para conseguir una rotación neutra de la extremidad.

Se realiza isquemia a nivel supra maleolar y preparación con solución antiséptica según la técnica habitual. Como primer gesto realizamos, mediante técnica per-cutánea y ayuda de fluoroscopia, una capsulotomía dorsometatarsofalángica y tenotomía de extensores y flexores para liberar la contractura de estas estructuras (existente en la mayoría de casos) (fig. 2A).

Con la ayuda del fluoroscopio colocamos primero el pin más distal (de 2,5 mm en casos de metatarsianos menores y de 4 mm en casos de primer metatarsiano) en la unión metafisodiafisaria, centrado y perpendicular al metatarsiano, con agarre bicortical. Este pin es sobre el que perpendicularmente se colocará el eje del fijador y nos marca por tanto el plano sagital de alargamiento. Se debe ser exigente en su colocación para evitar malposiciones en este plano que podrían generar un descenso o elevación del metatarsiano.

Sobre este pin se monta el cuerpo del fijador con su capacidad de elongación al mínimo, y sobre su guía colocamos el pin más proximal en la porción más proximal de la base del metatarsiano. Si no es posible, porque no hay suficiente espacio, en metatarsianos muy cortos, se puede colocar saltando la articulación de Lisfranc, bien en cuboides o en cuneiformes.

Este pin se debe colocar paralelo al anterior y nos marcará la dirección del vector de alargamiento en el plano dorsoplantar. Seguidamente se colocan según las guías del fijador otros 2 pines (uno distal y otro proximal) (fig. 2B).

Realizamos la osteotomía distal a los pines pro-

ximales, en la unión metafisodiafisaria de la base del metatarsiano. Se lleva a cabo mediante perforaciones ortogonales con brocade 1,8 mm y se completa con escoplo por mínima incisión. El fijador se coloca sobre los pines y se comprueba su adecuado funcionamiento en distracción. Finalmente se realiza compresión máxima del foco de osteotomía para favorecer la generación de callo (fig. 2C).

Colocamos una aguja de Kirschner de 1,2 mm a lo largo de las articulaciones interfalángicas y metatarsofalángicas hasta la cabeza del metatarsiano para evitar el desarrollo de una deformidad secundaria durante el alargamiento (fig. 2D).

En los casos de braquimetatarsia de metatarsianos menores la colocación de los pines se realiza por vía dorsal, y en el caso del primer metatarsiano preferimos la colocación medial para evitar alteraciones de los tendones extensores y paquete vasculonervioso dorso medial del hallux. Los pacientes quedan ingresados una noche y son dados de alta al día siguiente, salvo en los casos de mayor edad, en que se realiza en régimen de cirugía mayor ambulatoria.

Plan postoperatorio durante los primeros 5-6 días el fijador se mantiene en reposo sin alargamiento para favorecer la formación de callo. Se inicia el alargamiento al 6-7 día a un ritmo de 0,5 mm al día (un cuarto de vuelta cada 12 h). Se permite desde el inicio la carga parcial con muletas y calzado de tacón invertido postoperatorio. Realizamos controles periódicos con radiografías para planear la duración del tratamiento y evitar alteraciones por hipercorrección. Una vez conseguida la longitud deseada se retira la aguja de Kirschner y se permite la movilización asistida de la metatarsofalángica para evitar rigideces.

Se mantiene el fijador hasta conseguir la maduración ósea, momento en el cual se retira el fija-

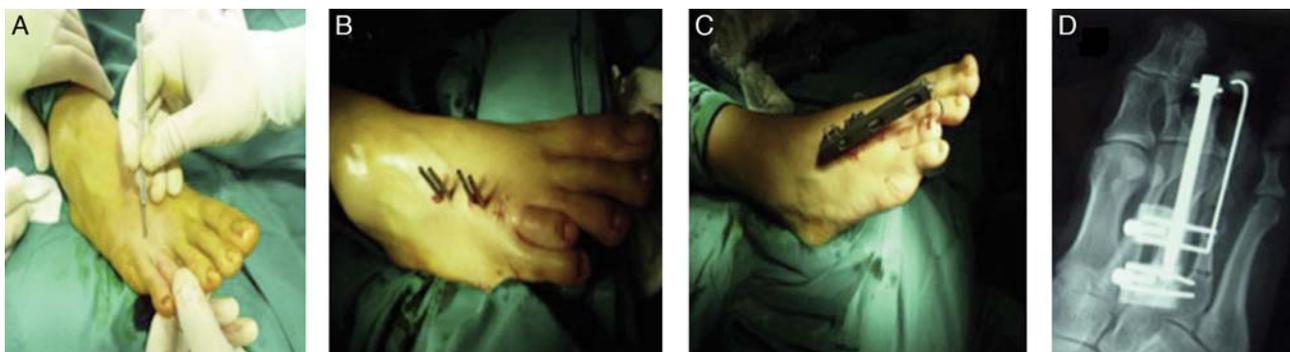


Figura 2 - Técnica quirúrgica. A. Capsulotomía dorsal y tenotomía percutánea. B. Colocación de pines en el eje del metatarsiano. C. Montaje definitivo con Fext y ag K transarticular. D. Rx postoperatoria inmediata.

dor en quirófano realizando un lavado profuso de los orificios de los pines, y colocamos una bota de marcha o un yeso de carga según las posibilidades económicas del paciente, que mantenemos durante un mes más para evitar posibles

fracturas del regenerado.

La figura 3 muestra la evolución de una paciente con braquimetatarsia de M4 a lo largo de un mes, 3 meses, 6 meses y un año posoperatorio.



- Figura 3 Evolución clínico-radiológica de una paciente con tratamiento de braquimetatarsia de M4 y HAV. Mediante callotasis con Fext y osteotomías de Chevron y Akin.

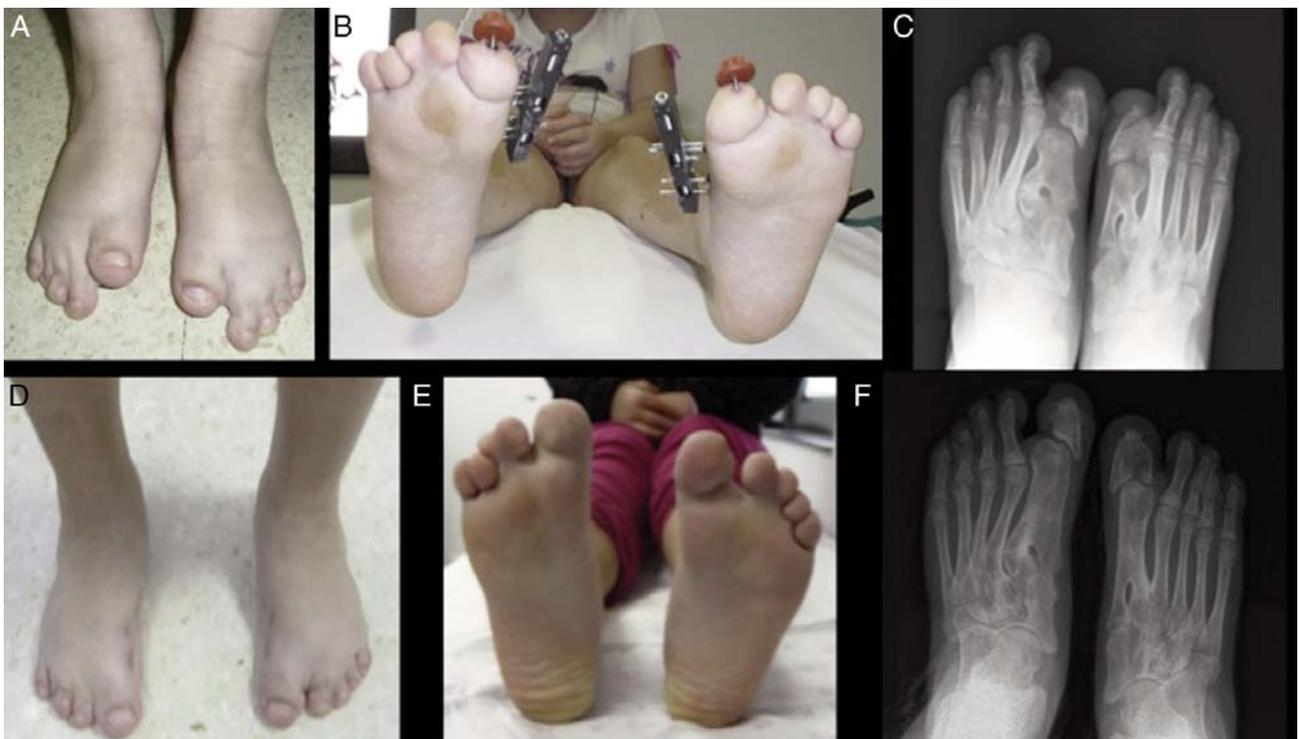


Figura 4 - Alargamiento M1 bilateral. A y D. Aspecto pre y postoperatorio; dorso. B y E. Aspecto postoperatorio inmediato y final; plantar. C y F. Control Rx pre y postoperatorio final.

Resultado

El alargamiento medio conseguido ha sido de 21 mm (rango de 17 a 31 mm). El mayor alargamiento realizado tuvo lugar en el paciente afecto de síndrome de Pfeiffer con braquimetatarsia bilateral del primer metatarsiano, en el que realizamos un crecimiento hasta fórmula index plus para obtener un antepié cuadrado y compensar la severa agenesia e hipoplasia de falanges del hallux (fig. 4).

El incremento de longitud conseguido supone un aumento del 46,1% respecto a la longitud inicial (rango 30,2-81,5%)(tabla 1). El índice de curación media resultante fue de 71,2 días/cm (rango: 51,9-95,7 días/cm) entendido como el tiempo necesario para producir un regenerado y maduración adecuados con un alargamiento de 1 cm (tabla 1). La puntuación obtenida en la escala AOFAS postoperatoria al final del tratamiento fue de 90,5 (rango de 60-100) y subjetivamente encontramos que el 90% de los pacientes estaban satisfechos con el aspecto estético y el alivio de los síntomas conseguido tras finalizar el tratamiento. En cuanto a las complicaciones, la más frecuente fue la rigidez metatarsofalángica residual que apareció en 3 casos de la serie (33,3%), a pesar de la rehabilitación precoz una vez retirada la aguja de Kirschner. Estos casos se trataron mediante artrólisis en el momento de retirada del fijador externo en quirófano.

De ellos 2 pacientes evolucionaron satisfactoriamente y uno persistió con el cuadro de rigidez, rechazando un nuevo tratamiento quirúrgico. También han aparecido como complicaciones manesana infección de pines del fijador externo tratada con antibioterapia oral sin secuelas. En un caso se produjo una fractura del regenerado sin desplazar, tras una caída fortuita, acaecida mientras la paciente portaba el fijador externo, que se trató con un botín de yeso al retirar el fijador externo y retrasando la carga 2 semanas, sin secuelas posteriores. En un caso observamos un alargamiento excesivo del cuarto metatarsiano, debido posiblemente a la pérdida de seguimiento de la paciente en el periodo vacacional, y que hasta el momento no ha producido clínica de metatarsalgia. En un caso observamos un retardo del regenerado y vacuolización que se solucionó disminuyendo el ritmo de alargamiento sin más complicaciones.

Discusión

Los 2 tratamientos más usados en la actualidad, el alargamiento progresivo con fijador externo y el alargamiento en un tiempo con injerto

interpuesto, presentan ambas ventajas e inconvenientes. El alargamiento por callotaxis con fijador externo permite la carga de peso precoz, evita la necesidad de toma de injerto y permite alargamientos mayores de 1,5 cm, en los que con un alargamiento en un tiempo las partes blandas y estructuras nobles podrían verse comprometidas. Por el contrario, presenta un mayor tiempo de consolidación, mayor tiempo de tratamiento postoperatorio pueden surgir complicaciones como la rigidez postoperatoria y la infección de pines como las más frecuentes(13,14). La mayoría de estudios consideran 15 mm, o alargamiento de más del 25% de la longitud del metatarsiano, como el punto de corte a partir del cual se recomienda la osteogénesis a distracción como procedimiento preferido, pudiendo conseguir con esta técnica un incremento en longitud mayor del 40%(2).

En nuestra serie el alargamiento mínimo realizado fue de 17 mm, por lo que no consideramos realizar el alargamiento en un tiempo para evitar lesiones neurovasculares. El alargamiento máximo fue de 31 mm en un paciente con braquimetatarsia bilateral del primer metatarsiano asociada a síndrome de Pfeiffer, en el que por coexistir una hipoplasia severa de la falange se llevó el metatarsiano hasta una fórmula index plus para conseguir un antepié cuadrado y mejorar la adaptación de calzado. El alargamiento medio que encontramos en nuestro grupo de pacientes es de 21,6 mm, ligeramente superior a las series publicadas que están en torno a 16 o 17 mm, debido al excepcional alargamiento bilateral del primer metatarsiano en el paciente con síndrome de Pfeiffer. Sin considerar este caso sindrómico el alargamiento medio fue de 19,1 mm. Lee et al.7 comparan la osteogénesis a distracción lograda en pacientes afectados de braquimetatarsia del primer y cuarto metatarsiano. No encuentran diferencias en el índice de curación ni en el porcentaje de alargamiento, siendo este último mayor en los casos de primer metatarsiano afecto (42,9% vs 37,3%).

Sin embargo, Hwang et al.6 observan un índice de curación más largo en el primer metatarsiano que atribuye a la mayor superficie de osteotomía ya su función de soporte de peso. En nuestra serie no encontramos diferencias en el índice de curación entre el primer metatarsiano y el resto, sí en el porcentaje de alargamiento, mucho mayor en el primer metatarsiano, pero solo incluimos un caso de braquimetatarsia del primer metatarsiano (que recordemos es un caso sindrómico con características particulares), por lo que no podemos extrapolar los resultados. Cualquier tratamiento de alargamiento óseo pro-

gresivo mediante callotaxis, ya sea en el metatarsiano o en cualquier otro hueso, no está exento de complicaciones. Lammet al.¹³ clasifican los efectos adversos que pueden ocurrir durante el tratamiento de la braquimetatarsia mediante alargamiento progresivo según el momento de aparición (preoperatorios, durante la distracción y postoperatorios) y los definen como obstáculos, problemas o complicaciones reales, considerando estas últimas como aquellas que generan secuelas no resueltas al final del tratamiento. Inciden en la importancia del conocimiento de todas ellas y de su posible tratamiento para minimizar la aparición de secuelas. Estamos de acuerdo en que es fundamental anticiparse a la aparición de estos acontecimientos adversos e informar al paciente de ellos y de sus soluciones para mejorarla respuesta del paciente al tratamiento y hacerlo partícipe del mismo, ya que en cualquier alargamiento óseo la colaboración del paciente es imperativa. Varios autores recomiendan una artrodesis temporal de la metatarsofalángica mediante aguja de Kirschner incorporada o no al marco de fijación como método eficaz para evitar la subluxación durante el alargamiento (3,8).

Esta artrodesis temporal puede influir en el desarrollo de rigidez de la articulación. En nuestra serie la complicación más frecuente, la rigidez de la articulación metatarsofalángica (37,5%), coincide con la complicación más frecuente encontrada en la literatura seguida por la infección de pines. Kim et al.² describen dicha complicación directamente proporcional al porcentaje de alargamiento, incrementándose cuando nos acercamos a alargamientos superiores al 50%. Es crucial para evitar dicha rigidez, debida al aumento de presión generado en la articulación por el alargamiento y al tiempo de artrodesis temporal con aguja de Kirschner, iniciar un programa de movilización precoz, tanto pasiva como activa, con apoyo del pie en el suelo y ejercicios

de flexión dorsal de los dedos, una vez retirada la aguja. En caso de persistir la rigidez hemos encontrado útil realizar una artroólisis bajo anestesia acompañada de capsulotomía per-cutánea en el momento en que retiramos el fijador en el quirófano.

En cuanto al resto de complicaciones se describen como las siguientes en frecuencia, las infecciones de pines (normalmente intolerancias o infecciones superficiales que se solucionan con tratamiento oral, siendo más raras las osteomielitis o infecciones profundas francas). Pueden ocurrir fracturas del regenerado, normalmente sin desplazar. Si estas suceden mientras lleva el fijador externo, durante el proceso de maduración ósea no suelen acarrear problemas y se resuelven con tratamiento conservador (como en un paciente en nuestra serie). Sin embargo, si causan deformidad o acortamiento pueden necesitar osteotomías y reducción con osteosíntesis (14).

Se han descrito también malposiciones del metatarsiano tras el alargamiento, ya sea por exceso o defecto de longitud o alteraciones en los planos axial o dorsoplantar. Kim et al.¹⁵ describen una modificación técnica, con osteotomía en cuña dorsal, previa a la colocación de los pines en casos de braquimetatarsia del primer metatarsiano con caída excesiva del mismo, para evitar la deformidad en cavo. En nuestra serie solo en una paciente encontramos un alargamiento radiográfico excesivo que a día de hoy no ha causado metatarsalgia. Creemos que una adecuada planificación preoperatoria, una técnica de colocación de pines minuciosa y un seguimiento cercano son la mejor combinación para evitar este tipo de malposiciones. El alargamiento en un tiempo, mediante la utilización de injerto interpuesto (habitualmente tricortical de cresta iliaca) y material de síntesis permite un menor tiempo de consolidación ósea con un posoperatorio más

Tabla 2 Comparación bibliográfica de diferentes series de alargamientos en braquimetatarsia

Estudio	Técnica	N	Meta	Long (mm)	%	IC
Hwang et al. ⁶	Callotaxis	5	1.º	16,4	43,7	3,8 m/cm
Smolle et al. ¹²	AALO	4	4.º	8	-	12 sem
Lee et al. ⁷	callotaxis	32	1.º	17,2	42,9	71 d/cm
Lee et al. ⁷	Callotaxis	42	4.º	16,3	37,3	67,3 d/cm
Lee et al. ¹⁶	Un tiempo	45	4.º	13,9	27,1	8,2 s/cm
Lee et al. ¹⁶	Callotaxis	59	4.º	17,8	29,9	9 s/cm
Lee et al. ¹⁶	Callotaxis	49	4.º	16,8	29,4	8,4 s/cm
Kim et al. ¹¹	Un tiempo + acort	5	Mult	11,8	28,3	2,1 m/cm
Kim et al. ²	Un tiempo + acort	7	4.º, 5.º	13	30	1,3 m/cm
Kim et al. ²	Callotaxis + acort	20	1.º, 4.º, 5.º, 3.º	20	50	2 m/cm
Baek y Chung ¹⁰	Un tiempo gradual	34		14	32	-
HCUVA 2015	Callotaxis	9	4.º, 1.º, 5.º, 3.º, 2.º	21,6	46	71,2 d/cm

corto. Sin embargo, el alargamiento estaría limitado a un máximo de 1,5 cm por el riesgo neurovascular. Baek et al.¹⁰ describen una técnica de alargamiento en un tiempo, pero con alargamientos progresivos intraoperatorios con distractor óseo para minimizar las complicaciones neurovasculares. Actualmente se pueden realizar acortamientos de metatarsianos adyacentes para disminuir la magnitud de alargamiento necesario⁽¹¹⁾, pero esto alarga la cirugía y supone intervenir metatarsianos que a priori están sanos. A esto hay que añadir la morbilidad de la zona donante de injerto como principales inconvenientes. La técnica de osteotomía en scarf de alargamiento intenta minimizar el uso de injerto⁽⁵⁾, también pudiéndose utilizar injerto de banco lo que supone un incremento del coste y de las tasas de no unión o retraso de consolidación. Smolle et al.¹² describen una técnica de alargamiento aditivo del cuarto metatarsiano en un tiempo utilizando injerto autólogo de las falanges proximales del segundo y tercer dedo, lo que evita la toma de injerto de la cresta iliaca y minimiza la magnitud del alargamiento necesario. Varios estudios comparan series de pacientes tratados con alargamientos en un tiempo versus alargamiento por callotaxis. Los estudios consultados se resumen en la tabla 2.

Lee et al.¹⁶ comparan 3 grupos (alargamiento en un tiempo con injerto, alargamiento con fijador externo y osteotomía con sierra y alargamiento con fijador externo y osteotomía con osteotomo tras brocado previo) observando un mayor alargamiento en los grupos con fijador externo, y concluyendo que la técnica de alargamiento con fijador y osteotomía con osteotomo es la más fiable. Nosotros realizamos la osteotomía mediante osteotomo sobre orificios prebrocados para evitar quemar el hueso con la sierra, y por otra parte poder realizarla de forma percutánea sin necesidad de desperiostizar y exponer las partes blandas, consiguiendo así una mejoría en la formación de callo óseo.

Jones et al.¹, en una reciente revisión sistemática, concluyen que la osteogénesis a distracción consigue alargamientos mayores que el alargamiento en un tiempo, pero con un mayor porcentaje de complicaciones mayores (12,62% vs 3,72%), y casi el doble de tiempo para conseguir la consolidación completa.

Kim et al.² comparan el alargamiento en un tiempo con el alargamiento por callotaxis, junto con acortamientos de metatarsianos adyacentes y falanges según la planificación preoperatoria. Recomiendan el alargamiento por osteogénesis a

distracción cuando el alargamiento necesario, a pesar de realizar acortamientos de metatarsianos adyacentes, supera los 15 mm, y no alargar más del 40% de la longitud del metatarsiano para evitar complicaciones, sobre todo la aparición de hallux valgus o de rigideces articulares. En nuestra serie superamos este 40% en 3 casos (un M3 y M1 bilateral) sin complicaciones mayores. El resto de la serie se mantuvo por debajo del 40%.

Podemos concluir que el alargamiento de los metatarsianos a través de la osteogénesis a distracción con mini fijadores externos es un procedimiento adecuado para pacientes pediátricos y adolescentes con braquimetatarsia congénita o idiopática. Requiere de una curva de aprendizaje y de una planificación preoperatoria meticulosa. Este procedimiento evita las complicaciones neurovasculares que podrían darse en un alargamiento en un tiempo o con alargamientos > 1,5 cm. Sin embargo, no está exento de complicaciones que deben ser conocidas previamente para obtener resultados satisfactorios.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Jones MD, Pinegar DM, Rincker SA. Callus distraction versus single-stage lengthening with bone graft for treatment of brachymetatarsia: A systematic review. *J Foot Ankle Surg.* 2015;54:927-31.
2. Kim HT, Lee SH, Yoo CI, Kang JH, Suh JT. The

management of brachymetatarsia. J Bone Joint Surg Br. 2003;85:683--90.

3. Shim JS, Park SJ. Treatment of brachymetatarsia by distraction osteogenesis. J Pediatr Orthop. 2006;26:250--4.

4. Sinclair GG, Shoemaker SK, Seibert SR. Iatrogenic brachymetatarsia. J Foot Surg. 1991;30:580--4.

5. Desai A, Lidder S, R Armitage A, S. Rajaratnam S, D. Skyrme A. Brachymetatarsia of the fourth metatarsal, lengthening scarf osteotomy with bone graft. Orthopedic Rev. 2013;5:e21.

6. Hwang SM, Song JK, Kim HT. Metatarsal lengthening by callotasis in adults with first brachymetatarsia. Foot Ankle Int. 2012;33:1103--7.

7. Lee KB, Park HW, Chung JY, Moon ES, Jung ST, Seon JK. Comparison of the outcomes of distraction osteogenesis for first and fourth brachymetatarsia. J Bone Joint Surg Am. 2010;92:2709--18.

8. Scher DM, Blyakher A, Krantzow M. A modified surgical technique for lengthening of a metatarsal using an external fixator. HSS Journal. 2010;6:235--9.

9. Song HR, Oh CW, Kyung HS, Kim SJ, Guille JT, Lee SM, et al. Fourth brachymetatarsia treated with distraction osteogenesis. Foot Ankle Int. 2003;24:706--11.

10. Baek GH, Chung MS. The treatment of con-

genital brachymetatarsia by one-stage lengthening. J Bone Joint Surg Br. 1998;80:1040--4.

11. Kim JS, Baek GH, Chung MS, Yoon PW. Multiple congenital brachymetatarsia. A one-stage combined shortening and lengthening procedure without iliac bone graft. J Bone Joint Surg Br. 2004;86:1013--5.

12. Smolle E, Scheipl S, Leithner A, Radl R. Management of congenital fourth brachymetatarsia by additive autologous lengthening osteotomy (AALO): A case series. Foot Ankle Int. 2015;36:325--9.

13. Lamm BM, Gourdi-Shaw MC. Problems, obstacles, and complications of metatarsal lengthening for the treatment of brachymetatarsia. Clin Podiatr Med Surg. 2010;27:561--82.

14. Wilusz PM, Van P, Pupp GR. Complications associated with distraction osteogenesis for the correction of brachymetatarsia: A review of five procedures. J Am Podiatr Med Assoc. 2007;97:189--94.

15. Kim HN, Jeon JY, Dong Q, Kim HK, Park YW. Prevention of cavus foot deformity following gradual distraction osteogenesis for first brachymetatarsia--technique tip. Foot Ankle Int. 2014;35:300--3.

16. Lee WC, Yoo JH, Moon JS. Lengthening of fourth brachymetatarsia by three different surgical techniques. J Bone Joint Surg Br. 2009;91:1472--7.

Revista Digital y Gratuita

revistapodologia
.com

>>> 2005 >>> 2023 = 18 años >>>

Web

www.revistapodologia.com

>>> 1995 >>> 2023 = 28 años online >>>

ina
dermocosméticos

REVITALIZE SUAS UNHAS COM NOSSO NOVO SÉRUM.

Unhas lindas e fortes, como você sempre quis.

*Produto livre de parabenos e corantes.



COMPRE AGORA COM
O SEU PODÓLOGO

(47) 3037-3068

inadermocosmeticos.com.br f @

Rua Hermann Hering, 573 – Bom Retiro
Blumenau/SC

ina
dermocosméticos

Reporte de caso de manejo del pie traumático amputación transmetatarsiana bilateral en hospital de segundo nivel.

Alma Elisama Borjón Cisneros,* Rodolfo Ramírez Carrillo,‡ Ana Lucía Escobedo Sánchez§

*Residente tercer año, Universidad Autónoma de Coahuila, Postgrado de Traumatología y Ortopedia; ‡Médico adscrito del Servicio de Traumatología y Ortopedia, Alta Especialidad en Cirugía de Pie y Tobillo; §Residente cuarto año, Universidad Autónoma de Coahuila, Postgrado de Traumatología y Ortopedia.

Hospital General de Zona No. 16, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Correspondencia:

Dra. Alma Elisama Borjón Cisneros - E-mail: eliborjon1993@gmail.com

Recibido: 31-01-2022. Aceptado: 23-06-2022

Citar como: Borjón CAE, Ramírez CR, Escobedo SAL. Reporte de caso de manejo del pie traumático amputación transmetatarsiana bilateral en hospital de segundo nivel. *Orthotips*. 2022; 18 (4): 326-330. <https://dx.doi.org/10.35366/108283>.

Resumen

Una complicación de la amputación transmetatarsiana es la deformidad del muñón en equino, lo que dificulta la marcha en plantígrado. La contractura del complejo aquíleo-plantar es la causa. La prueba de Silfverskiöld es importante para la planeación quirúrgica. La técnica de Barouk es efi en la contractura del gastrocnemio en 95%.

La zetaplastia del Aquiles conlleva mayores riesgos. Se presenta un caso clínico de paciente masculino con diagnóstico de aplastamiento traumático de antepié bilateral con pieza metálica de una tonelada y media con pie traumático bilateral por clínica, donde se observó necrosis de dedos de los pies, y en la radiografía inicial presentaba fractura del primero al quinto dedo del pie izquierdo y del primero al cuarto dedo de pie derecho, por lo que se decide delimitar el área de necrosis para realizar amputación transmetatarsiana bilateral 10 días posterior al traumatismo, tres meses después se realiza zetaplastia percutánea derecho y liberación de gastrocnemio medial con técnica de Barouk con colocación de yeso circular en última posición de Ponseti.

Actualmente el paciente se mostró con marcha plantígrada, sin deformidad en equino, con apoyo total, sin dolor a la flexión plantar, dorsiflexión de 0°, heridas quirúrgicas en completo estado de cicatrización, con de uso de ortesis. No se cuenta con información en la literatura sobre tratamiento ortopédico en pacientes con amputación transmetatarsiana de tipo traumático, por lo

que se sugiere llevar a cabo investigación sobre este tema. Nuestra conclusión sugiere que es necesario realizar tenotomías en pacientes con amputación transmetatarsiana traumática como tratamiento ortopédico para evitar el equino y mejorar la marcha plantígrada.

Palabras clave: amputación transmetatarsiana, zetaplastia percutánea, liberación de gastrocnemio medial con técnica de Barouk, control de daños.

Abstract

A complication of transmetatarsal amputation is the stump deformity in equine, which makes plantigrade gait difficult. Achilles – plantar complex contracture is the cause. The Silfverskiöld test is important for surgical planning. The Barouk technique is effective in gastrocnemius contracture in 95%. Achilles zetaplasty carries greater risks. A male patient is presented with crushing of the forefoot with a metal piece of 1 and a half tons, with bilateral traumatic foot by symptoms, necrosis of the toes is observed. A bilateral transmetatarsal amputation was performed, 3 months later a right percutaneous zetaplasty was performed and the medial gastrocnemius was released with the Barouk technique with the placement of a circular cast in the last Ponseti position. Currently, the patient is shown with a plantigrade gait, without equine deformity, with full support, without use of third support, without pain on plantar flexion, dorsiflexion of 0°, surgical wounds in a complete state of healing, with the use of an orthosis. We conclude that it

is necessary to perform tenotomies in patients with transmetatarsal amputation to avoid the equine and improve plantigrade gait.

Keywords: transmetatarsal amputation, percutaneous zeta-plasty, release of the medial gastrocnemius with Barouk technique, damage control.

Introducción

El antepié es la región más lesionada en los aplastamientos del pie, siendo 1% de fracturas expuestas.(1,2) La cantidad de lesiones y el hecho de que se producen en el trabajo es un predictor de alto riesgo.(3) La decisión entre amputación y reconstrucción es crucial.(4) Se prefiere la cirugía de control de daños por ser una lesión compleja.(5,6)

El porcentaje de los pacientes que caminan después de realizar una amputación debajo de la rodilla es alta.(7) Cuanto más distal se efectúa una amputación, se requiere mayor equilibrio muscular para evitar deformidades.(8) El aseo cirugía más debridación, junto con el uso

de antibioticoterapia, puede marcar la pauta para el pronóstico,(9) aunque después de lesiones complejas en el pie es muy difícil de predecir.(10)

Una complicación de la amputación transmetatarsiana es la deformidad del muñón en equino, lo que dificulta la marcha en plantígrado.(11) La contractura del complejo aquileo es la causa.(12)

Este tipo de tratamiento ortopédico ha sido descrito para pacientes con antecedente de pie diabético, no se encontró literatura en paciente con pie traumático.

Presentación del caso

Paciente masculino de 45 años, quien sufre aplastamiento de ambos pies con pieza metálica de una tonelada durante dos minutos. A su ingreso a urgencias se realiza radiografía anteroposterior y oblicua de ambos pies, donde se encontró: pie derecho con fractura subcapital de primer metatarsiano + fractura diafisaria de segunda y tercera falange proximal + fractura de cuarta y quinta falange distal y pie izquierdo con fractura de primer falange proximal + fractura diafisaria de segunda y tercera falange proximal + fractura de cuarta y quinta falange distal, por lo que se concluye el diagnóstico de pie traumático bilateral.

Clínicamente se encontró con palidez en dedos de pies, disminución de pulso pedio (de tres a cuatro segundos), y disminución de la temperatura, además se hizo ultrasonido Doppler conclu-

yente de lesión de arteria pedia. Ese mismo día de la lesión se realiza aseo, cirugía más amputación de quinto dedo pie izquierdo. Se decide limitar la necrosis durante 10 días (Figuras 1 y 2).



Figura 1: Necrosis limitada de ambos pies. Foto del autor.



Figura 2: Radiografía oblicua de pie bilateral, prequirúrgica. Foto del autor.

Al cumplir 10 días de limitación de necrosis se realiza amputación transmetatarsiana bilateral (Figura 3). A los 10 días de la postcirugía el paciente inicia con infección de herida quirúrgica bilateral, con cambio de color en los bordes de la herida y salida de secreción purulenta sin mal olor, por lo que se agrega antibioticoterapia profiláctica y aseo de ambas heridas en hogar.

Se continuará con las valoraciones en domicilio por la pandemia COVID.



Figura 3: Radiografía postquirúrgica.
Foto del autor

A los tres meses de la postcirugía el paciente comienza a deambular con tercer apoyo y se observa deformidad en equino, con flexión dorsal nula, por lo que se decide realizar tratamiento ortopédico.

Aquílea derecha y liberación de gastrocnemio medial izquierdo con técnica de Barouk con colocación de yeso circular en la última posición de Ponseti durante seis semanas (Figura 4).



Figura 4: Yeso en última posición de Ponseti.
Foto del autor.

Al retirarse de ambos yesos el paciente inicia con rehabilitación física para fortalecimiento muscular y reeducación de la marcha. Actualmente el paciente se muestra con marcha plantígrada (Figuras 5 y 6), sin deformidad en equino, con apoyo completo, sin dolor a la flexión plantar, dorsiflexión de 0° (Grado), heridas quirúrgicas en completo estado de cicatrización, cuenta con ortesis, con adecuada rehabilitación física, apto para realizar actividades físicas de la vida diaria.

Discusión

La marcha en equino es una de las principales complicaciones de la amputación transmetatarsiana.(13) La prueba de Silverskiold es importante para comprobar el nivel de contractura, ya sea acortamiento del Aquiles o de los gastrocnemios y para la planeación quirúrgica.(14)

El complejo aquíleo-gastrocnemio-plantar es el responsable de la deformidad adquirida en equino al perder el equilibrio muscular posterior a una amputación transmetatarsiana.(15) Se han desarrollado diversas técnicas para corregir esta deformidad.(16) La deformidad en equino del tobillo produce pronación de la articulación mediotarsiana, resultando en dorsiflexión del antepié sobre el retropié.(17)

La técnica del complejo aquíleo-calcáneo se



Figura 5: Marcha plantígrada, flexión dorsal 0°.
Foto del autor.



Figura 6: Marcha plantígrada con uso de ortesis. Foto del autor.

aplica cuando la prueba de Silverskiold resulta negativa.(18) Se puede realizar mediante una zetaplastia percutánea o abierta o a través de una hemisección triple percutánea.(19) Las ventajas de esta técnica son: bajo índice de infección, curación de herida rápida y carga temprana con uso de yeso, las desventajas son las siguientes: lesión del nervio tibial anterior, del tendón flexor largo del primer dedo y del nervio sural si no se aplica la técnica adecuadamente.(20)

La técnica de Barouk es eficaz en la contractura del gastrocnemio en 95%. Se realiza con la prueba de Silverskiold positiva.(21) Este procedimiento permite un alargamiento secuencial de los tendones, se vuelve a repetir la prueba de Silverskiold para valorar la deformidad y decidir liberar o no el músculo sóleo.(22) Tiene menores complicaciones que el resto de las técnicas por ser una incisión pequeña y no tener estructuras neurovasculares cerca.(23)

Durante la revisión de artículos médicos se hizo notoria la falta de información del tratamiento ortopédico en pacientes con amputación transmetatarsiana bilateral postraumática, por lo que esperamos que se realicen líneas de investigación en esta rama.

Conclusiones

Actualmente el paciente se encuentra con una marcha plantígrada, con el uso de ortesis de pie volvió a sus actividades de la vida diaria.

Por lo que en nuestra experiencia podemos mencionar que para lograr un efecto favorable y exitoso del tratamiento en este tipo de lesiones consecuentes de un trauma, es apropiado enfocarnos en la planeación quirúrgica, siendo el objetivo primordial la reconstrucción del complejo aquíleo-calcáneo, haciendo tenotomías en el paciente con amputación transmetatarsiana para prevenir la posición en equino y paulatinamente mejorar la deambulacion «plantígrada» del paciente, para lograr benéficamente la adecuada biomecánica muscular con el buen funcionamiento de la ortesis.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Hong CC, Nashi N, Kuan WS, Teh JW, Tan KJ. Forklift-related crush injuries of the foot and ankle. *Foot Ankle Int.* 2015; 36 (7): 806-811.
2. Court-Brown CM, Bugler KE, Clement ND, Duckworth AD, McQueen MM. The epidemiology of open fractures in adults. A 15-year review. *Injury.* 2012; 43 (6): 891-897.
3. Tadros AM, Eid HO, Abu-Zidan FM. Epidemiology of foot injury in a high-income developing country. *Injury.* 2010; 41 (2): 137-140.
4. Godoy-Santos AL, Schepers T; Soft Tissue Foot & Ankle Group. Soft-tissue injury to the foot and ankle: literature review and staged management protocol. *Acta Ortop Bras.* 2019; 27 (4): 223-229.
5. Giannoudis PV, Giannoudi M, Stavlas P. Damage control orthopaedics: lessons learned. *Injury.* 2009; 40 Suppl 4: S47-52.
6. Roberts CS, Pape HC, Jones AL, Malkani AL, Rodriguez JL, Giannoudis PV. Damage control orthopaedics: evolving concepts in the treatment of patients who have sustained orthopaedic trauma. *Instr Course Lect.* 2005; 54: 447-462.
7. Taylor SM, Kalbaugh CA, Blackhurst DW, Hamontree SE, Cull DL, Messich HS, et al. Preoperative clinical factors predict postoperative functional outcomes after major lower limb amputation: an analysis of 553 consecutive patients. *J Vasc Surg.* 2005; 42 (2): 227-235.
8. Hansen ST Jr. Salvage or amputation after complex foot and ankle trauma. *Orthop Clin*

North Am. 2001; 32 (1): 181-186.

9. Schepers T, Rammelt S. Complex foot injury: early and definite management. *Foot Ankle Clin.* 2017; 22 (1): 193-213.

10. Myerson MS, McGarvey WC, Henderson MR, Hakim J. Morbidity after crush injuries to the foot. *J Orthop Trauma.* 1994; 8 (4): 343-349.

11. Greenhagen RM, Johnson AR, Bevilacqua NJ. Gastrocnemius recession or tendo-achilles lengthening for equinus deformity in the diabetic foot? *Clin Podiatr Med Surg.* 2012; 29 (3): 413-424.

12. Nishimoto GS, Attinger CE, Cooper PS. Lengthening the Achilles tendon for the treatment of diabetic plantar forefoot ulceration. *Surg Clin North Am.* 2003; 83 (3): 707-726.

13. Pollard J, Hamilton GA, Rush SM, Ford LA. Mortality and morbidity after transmetatarsal amputation: retrospective review of 101 cases. *J Foot Ankle Surg.* 2006; 45 (2): 91-97.

14. Barouk P, Barouk LS. Clinical diagnosis of gastrocnemius tightness. *Foot Ankle Clin.* 2014; 19 (4): 659-667.

15. Pascual Huerta J. The effect of the gastrocnemius on the plantar fascia. *Foot Ankle Clin.* 2014; 19 (4): 701-718.

16. Mueller MJ, Sinacore DR, Hastings MK, Strube MJ, Johnson JE. Effect of Achilles tendon lengthening on neuropathic plantar ulcers. A randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85 (8): 1436-1445.

17. Lamm BM, Paley D, Herzenberg JE. Gastrocnemius soleus recession: a simpler, more limited approach. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2005; 95 (1): 18-25.

18. Saraph V, Zwick EB, Uitz C, Linhart W, Steinwender G. The Baumann procedure for fixed contracture of the gastrosoleus in cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Br.* 2000; 82 (4): 535-540.

19. Tagoe MT, Reeves ND, Bowling FL. Is there still a place for Achilles tendon lengthening?: Achilles tendon lengthening. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016; 32 Suppl 1: 227-231.

20. Salamon ML, Pinney SJ, Van Bergeyk A, Hazelwood S. Anatomía quirúrgica y precisión del alargamiento percutáneo del tendón de Aquiles. *Pie Tobillo Int.* 2006; 27 (6): 411-413.

21. Thevendran G, Howe LB, Kaliyaperumal K, Fang C. Endoscopic gastrocnemius recession procedure using a single portal technique: a prospective study of fifty four consecutive patients. *Int Orthop.* 2015; 39 (6): 1099-1107.

22. Delp SL, Zajac FE. Force- and moment-generating capacity of lower-extremity muscles before and after tendon lengthening. *Clin Orthop Relat Res.* 1992; 284 (284): 247-259.

23. Schweinberger MH, Roukis TS. Extraarticular ankle immobilization for protection of percutaneous tendo-achilles lengthening after transmetatarsal amputation and peripheral arterial bypass surgery. *J Foot Ankle Surg.* 2008; 47 (2): 169-171.

Revista Digital y Gratuita

revistapodologia
.com

>>> 2005 >>> 2023 = 18 años >>>

Web

www.revistapodologia.com

>>> 1995 >>> 2023 = 28 años online >>>

ina
dermocosméticos

PODO TALC

Indicado para quem
sofre com odor nos pés,
causado por fungos ou
excesso de sudorese
(desidrose).



MODO DE USAR:
Polvilhe nos pés
limpos e secos e
nos calçados.

ATIVOS:
Talco Farmacêutico,
Ácido Salicílico, Óxido
de Zinco e Triclosan



PRODUTO
VEGANO

SOLUÇÃO SAUDÁVEL EM TRATAMENTO PODOLÓGICO.

Antifúngico e antisséptico.
Combate onicomicoses.
Combate a frieira, hidrata,
recupera e fortalece as unhas.

(47) 3037-3068
inadermocosmeticos.com.br f @
Rua Hermann Hering, 573 - Bom Retiro
Blumenau/SC

COMPRE AGORA COM
O SEU PODÓLOGO



ina
dermocosméticos

Solução
antisséptica,
antifúngica,
antibacteriana
e cicatrizante

ina
dermocosméticos

*Sinta o que a natureza
pode fazer por você.*



Desenvolvido para
atuar no tratamento de
Podologia e Estética.

Turmas especiais
aos fins de semana. 📅



CURSO TÉCNICO EM PODLOGIA

A saúde
dos pés em
suas mãos

47 3037.3068
www.inainstituto.com.br

Rua Hermann Hering, 573
Bom Retiro // Blumenau // SC

INA
INSTITUTO
Educação no seu tempo

Credenciado pelo Conselho CEE/SC nº 295/02, por delegação
de competência do MEC em 2012/2009 e Decreto Estadual
nº 4.302 de 14/02/2004 (Processo CEP nº 040 em 28/04/2006)

Úlcera interdigital con afectación sistémica.

Sirvent González, M; Pérez Andrés, R; Reynaga Sosa, E; Riera Hernández, C; Alonso Pedrol, N; Viadé Julià, J.

Equipo multidisciplinar de pie diabético. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona (Barcelona). España.

MOTIVO DE CONSULTA

Varón de 55 años derivado desde su centro de atención primaria por empeoramiento en las últimas 48 hs de una úlcera del pie izquierdo con signos flogóticos, supuración maloliente y fiebre (37,5-38,5° C).

El paciente explica que ha estado en seguimiento por un centro de podología privado recibiendo curas desde hace unos dos meses por una callosidad con hematoma a nivel plantar del pie izquierdo. La lesión, a pesar de las curas, ha ido empeorando en las últimas dos semanas requiriendo de anti-bioterapia (Amoxicilina-Ac. clavulánico 500mg/8h) sin presentar mejoría.

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS

- No constan alergias
- Exfumador sin otros hábitos tóxicos
- Diabetes mellitus tipo 2 desde 2016, en tratamiento con Metformina cada 12h. Último valor de HbA1c de 10.2%.
- Retinopatía diabética no proliferativa leve en ambos ojos.
- Neuropatía diabética

EXPLORACIÓN FÍSICA

BEG, normohidratado y normocoloreado. Consciente y orientado. FC 83 lpm. T^a axilar 37.9 °C. TA 125/77 mmHg.

EIIL: sin signos de TVP. Pulsos presentes en todos los niveles. Sensibilidades (palestésica, barestésica y algésica) disminuidas. Úlcera a nivel plantar e interdigital entre la 4^a-5^a cabeza metatarsal con pérdida de tejido y contacto óseo.

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

Análisis en urgencias: Leucocitos 20 100, Hb 13,7 g/dL Hto 39,9%, plaquetas 240 000, Quick 66%, TTPA 27 seg, Fibrinógeno 1099 mg/dl, glucosa 321 mg/dL, urea 44 mg/dl, creatinina 0,68 mg/dl, Na 134 mmol/L, K 4,3 mmol/L, PCR 292 mg/L, CK 59 U/L, lactato 1,78.

Radiografía pie (dorso plantar y oblicua interna): entesopatía del Aquiles. No se observan signos sugestivos de osteítis a nivel de la zona de la úlcera plantar (Fig.1-2).



Fig. 1 y Fig. 2

PROCEDIMIENTO

Bajo anestesia local se realiza desbridamiento (Fig. 3) para drenaje de material purulento y la toma de muestras para cultivo microbiológico. Se cursa hemocultivo y se inicia tratamiento antibiótico con Piperacilina-Tazobactam.



Fig. 3

EVOLUCIÓN

Al cabo de 24 horas post-desbridamiento existen pequeñas áreas de necrosis y mínimo exudado. El pie sigue caliente con eritema y edema por lo que se realiza nuevo desbridamiento, eliminando los tejidos necróticos y se colocan dos drenajes tipo penrose (Fig.4 y Fig. 5) para facilitar la salida de material purulento. Se realiza biopsia del tejido profundo de la úlcera.



Fig. 4 y Fig. 5

Resultado del exudado de la úlcera: bacilos gram negativos y cocos gram positivos tipo estafilococo y estreptococo. En el cultivo bacteriológico se aíslan algunas colonias de: Klebsiella aerogenes: Ampicilina R, Amoxicilina/ácido clavulánico R, Cefuroxima R, Cefotaxima S, Gentamicina S, Ciprofloxacina S, Trimetoprim/Sulfametoxazole.

Análisis sangre (4º día de ingreso): leucocitos 7800 (66.1% neutrófilos), Hb 12.3, Ht 37.5%, plaquetas 265.000, TP 89%, INR 1.09, Fibrinógeno 944, TTPA 31.2, glucosa 305, albúmina 28, urea 25, FG 85ml/min, creatinina 0.99, Na 139, K 4.65, Cl 104.4, FA 120, ALT 40, GGT 126, PCR 117.30

Radiografía del pie (5º día de ingreso): probables signos de osteomielitis por afectación ósea (Fig. 6 y Fig. 7). Al paciente se le habían realizado 2 radiografías de pie que no mostraban signos de osteítis, aunque se consideró afectación del hueso por exposición ósea a nivel del lecho cruento.



Fig. 6 y Fig. 7

El cultivo de la biopsia de partes blandas, así como el hemocultivo, resultaron positivos para E.coli Ampicililina R, Amoxicililina/ácido clavulánico S, Gentamicina S, Trimetroprim/Sulfametoxazole S.

Al cabo de 7 días de ingreso, el paciente presenta mejoría franca de la celulitis (Fig. 8, 9), normalización de la leucocitosis y disminución de los reactantes de fase aguda, siendo posible el tratamiento conservador del 4-5° dedo.



Fig. 8 y Fig. 9

Analítica al alta 4/11: 10.500 leucocitos, Hb 13.2, función renal conservada, iones en rango, PCR 10.60 mg/L.

Dada la buena evolución del paciente se decide desescalar el tratamiento antibiótico a vía oral mediante Moxifloxacino 400 mg 1-0-0 por 4 semanas. Es dado de alta para seguir curas ambulatorias. (Figs.10-13)

Recibió el alta definitiva al cabo de 6 semanas.



Figs. 10 - 13

Osteoma osteoide de calcáneo: caso clínico y revisión de la literatura.

María del Pilar Peña Fernández (a)*, María Teresa Meléndez Valladar(b) y María Piedad Sánchez Sanz (b)

(a) Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Virgen de la Luz, Cuenca, España.

(b) Unidad de Cirugía de Pie y Tobillo, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, España.

Recibido el 10 de febrero de 2016; aceptado el 29 de abril de 2016

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pilarpf1204@yahoo.es (M.P. Peña Fernández).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rptob.2016.04.007>

1697-2198/© 2016 SEMCPT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

Resumen

La aparición de un osteoma osteoide en el pie es infrecuente. Una presentación atípica puede retrasar el diagnóstico y, por lo tanto, retrasar el tratamiento. Se presenta el caso de un varón de 27 años de edad, con dolor persistente en el pie de un año de evolución que fue tratado con la ablación percutánea por radiofrecuencia de un osteoma osteoide en el calcáneo. El paciente refirió un alivio inmediato del dolor y no tuvo ningún síntoma de recurrencia durante los 3 años de seguimiento.

Palabras clave

Osteoma osteoide; Calcáneo; Yuxtaarticular; Ablación por radiofrecuencia

Abstract The osteoid osteoma appearance of a foot is unusual. An atypical presentation may delay diagnosis and thus delay treatment. We report a case of a 27-year-old man with a 12-month history of persistent foot pain who underwent percutaneous radiofrequency ablation of an osteoid osteoma involving the calcaneus. The patient related an immediate relief of pain and had no recurrence of symptoms or the lesion at 3-year follow-up.

Introducción

El osteoma osteoide (OO) es un pequeño tumor óseo benigno, de características osteo-

blásticas, con un núcleo compuesto de osteoide y tejido óseo que se llama nidus, rodeado de un halo de formación ósea reactiva(1---31).

El término de OO fue descrito por primera vez por Jaffe en 1935(3---7,21,23,27) tras descubrir una lesión que se producía tanto en hueso esponjoso como en cortical. Este tumor es más común en varones, con una relación de 2,5:1, y se sabe que es excepcional antes de los 5 años de edad y después de los 30(1---31). Es relativamente frecuente: representa alrededor del 3% de todos los tumores óseos primarios y el 11% de los tumores óseos benignos(1---4,6---8,11,17---19,20---24,26---28).

La incidencia de OO en el tobillo y pie es aproximadamente del 3%. El astrágalo es el hueso más comúnmente afectado(2).

El OO se puede diagnosticar en cualquier elemento de los huesos del esqueleto apendicular y en la columna vertebral. Los casos localizados en el esqueleto facial y cráneo son muy raros. Más de la mitad de los casos se producen en los huesos largos de las extremidades inferiores, con el fémur proximal como la localización más frecuente. También ha sido descrito en huesos cortos tubulares, por ejemplo, falanges, o en huesos planos como el ilíaco(1---4,7,12,14,15,22---26).

Se presenta clásicamente como una única lesión lítica redonda (nidus), menor de 1,5-2 cm, rodeada por un área de hueso esclerótico en la

unión metafisodiafisaria. En los huesos largos aparece principalmente a nivel extraarticular, ubicación intracortical, usualmente asociada con una prominente reacción perióstica sólida junto con una esclerosis ósea reactiva rodeando al nidus(1---31).

En el pie el OO se encuentra comúnmente en el hueso esponjoso o en situación intraarticular, donde la reacción perióstica es mínima o, a veces, está ausente. La dificultad en la identificación del OO dentro de la parte posterior del pie es probable que se deba a una anatomía compleja combinada con una falta de reacción perióstica en esta ubicación(1---5,7,11,20,22,28,31).

El síntoma principal de OO es el dolor, con empeoramiento nocturno, que se alivia con el uso de fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE). El alivio del dolor, especialmente con los salicilatos, es casi diagnóstico(1---31). Los altos niveles de síntesis de prostaglandina E2 debido a la actividad osteoblástica en el nidus han sido reportados en varios estudios(1,4,5,8,16,21,24,25).

Sin embargo, en el pie, los síntomas típicos de dolor nocturno y alivio con AINE están presentes solo en el 50% de los casos(4,11). Clínicamente, un OO de tobillo puede imitar un pinzamiento anterior del tobillo, esguince de tobillo, dolor crónico de tobillo, síndrome del ostrígono, artropatía inflamatoria, síndrome del túnel del tarso, etc.(2,4,9,11,17,20,21,23,24,28,29,31). El diagnóstico a menudo se retrasa, sobre todo si la radiografía es normal.

La escisión quirúrgica completa, sin terapias complementarias, ha sido el tratamiento de elección para el OO, con una baja tasa de recurrencia(1---31).

La administración prolongada de aspirina o AINE a menudo puede ser tan eficaz como la escisión quirúrgica para el tratamiento del OO, sin la morbilidad asociada a la cirugía, especialmente en pacientes en los que el tratamiento quirúrgico sería complejo o en los que podría llevar una discapacidad asociada(1---9,12,15,17,22,30).

Con el fin de reducir la morbilidad observada con la técnica abierta tradicional, proporcionar alivio del dolor y devolver los principios funcionales, en las últimas 2 décadas se han introducido nuevas modalidades de tratamiento, especialmente para tumores localizados en las proximidades de las estructuras articulares. Se trata de técnicas de cirugía percutánea(1---5,7---10,12---19,22,24,30): con ayuda de la tomografía computarizada (TC), se dirige una aguja o broca hasta el centro del OO; una vez allí se procede a

la exéresis o destrucción del tejido, bien por extracción con trefina, fresado o bien por abrasión con broca, seguida o no de fenolización, fotocoagulación por láser o ablación por radiofrecuencia (RF). La tasa de éxito de esta última técnica, según los estudios, está entre el 88 y el 94% en un primer tratamiento, y en un 100% si se somete la lesión a un nuevo tratamiento con RF. Las ventajas en comparación con la cirugía abierta son la ausencia de una herida quirúrgica amplia, la rápida recuperación, una hospitalización breve y bajos costos.

Caso clínico

Paciente varón de 27 años que acude a consultas externas de Traumatología por dolor y tumefacción en tobillo izquierdo de un año de evolución. Desde hace 5 meses toma ibuprofeno a diario (uno al día, sobre todo por las noches). Refiere dolor nocturno que le impide el descanso y le despierta cada noche, tanto en reposo como con la actividad, constante, más acusado con la flexión plantar del pie. No presenta episodios de inestabilidad.

Como antecedentes personales no refiere alergias medicamentosas ni intervenciones quirúrgicas. Cuenta un traumatismo previo hace 2 años en ambos pies, pero que no precisó tratamiento y se mantuvo asintomático hasta hace un año.

En la exploración física se evidencia un pie morfológicamente normal. Retropié bien alineado que variza de puntillas. Sin dolor en maléolo peroneal ni trayecto de tendones peroneos. Eversión no dolorosa. Dolor a nivel del ligamento peroneo astragalino anterior y seno del tarso. Exploración neurovascular distal normal.

En la exploración radiológica muestra: tobillo bien alineado sin alteración de ejes. Sin lesiones óseas. (fig. 1).



Figura 1 - Radiografía lateral de tobillo y pie sin alteraciones.

Ante la persistencia de la clínica se solicita una ecografía de tobillo izquierdo, en la que no se aprecian lesiones relevantes.

Puesto que las pruebas de imagen iniciales no objetivan lesiones, se decide, en consulta, realizar infiltración con anestésico local a nivel del seno del tarso. Tras la espera de una hora, el paciente refiere mejoría del dolor y a la exploración no hay signos de inestabilidad de tobillo. En este momento se decide derivación a Rehabilitación y solicitar una resonancia magnética nuclear (RMN).

Siete días más tarde es valorado por el médico rehabilitador, quien pauta tratamiento con ultrasonido y onda corta.

En la RMN se aprecia una alteración de la señal de morfología reticular que afecta a la mitad anterior de la porción lateral del calcáneo y que se comporta como hipointensa en T1 e hiperintensa en T2, compatible con edema óseo.

Se observa edema de los tejidos adyacentes en la cara lateral del tobillo a nivel inframaleolar con extensión hacia la porción externa del seno del tarso y leve derrame articular (fig. 2).

Ante estos hallazgos en la RMN, se solicita una TC para valorar la lesión ósea, observándose una discreta imagen radiolúcida, de contorno bien definido con punto central denso, situada en el margen externo del calcáneo, en localización anterior y cortical; hallazgos concordantes con OO de calcáneo (fig. 3).

Debido a la localización de la lesión y al tipo de

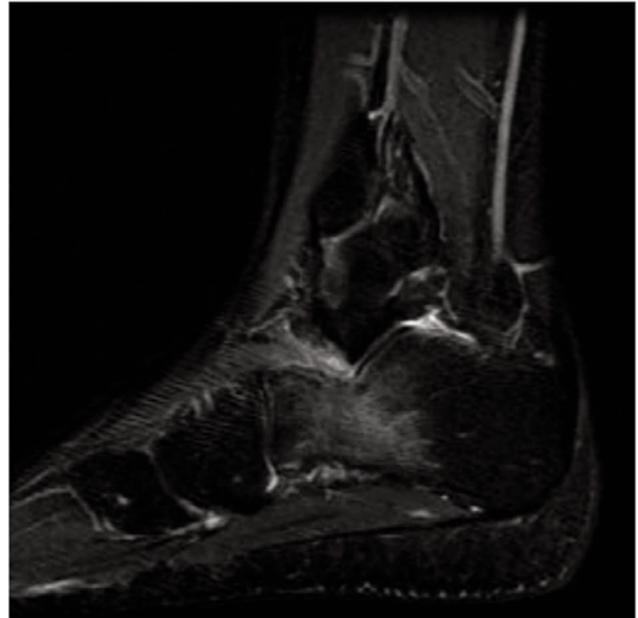


Figura 2 - Corte sagital de RM donde se visualiza el edema óseo a nivel del calcáneo.

tumoración ósea benigna, se opta por tratamiento con ablación por RF guiada por TC: se realiza punción del OO en calcáneo izquierdo guiada por TC con aguja de 7 mm de punta activa.

La ablación térmica se realiza en 2 ciclos consecutivos.

En primer lugar, automáticamente con la energía de impedancia controlada, durante 7 min se calienta la lesión hasta una temperatura de 60 °C con enfriamiento por agua y después, manualmente, otros 5 min hasta 90 °C sin enfriamiento por agua. No se producen complicaciones durante el procedimiento (figs. 4 y 5).

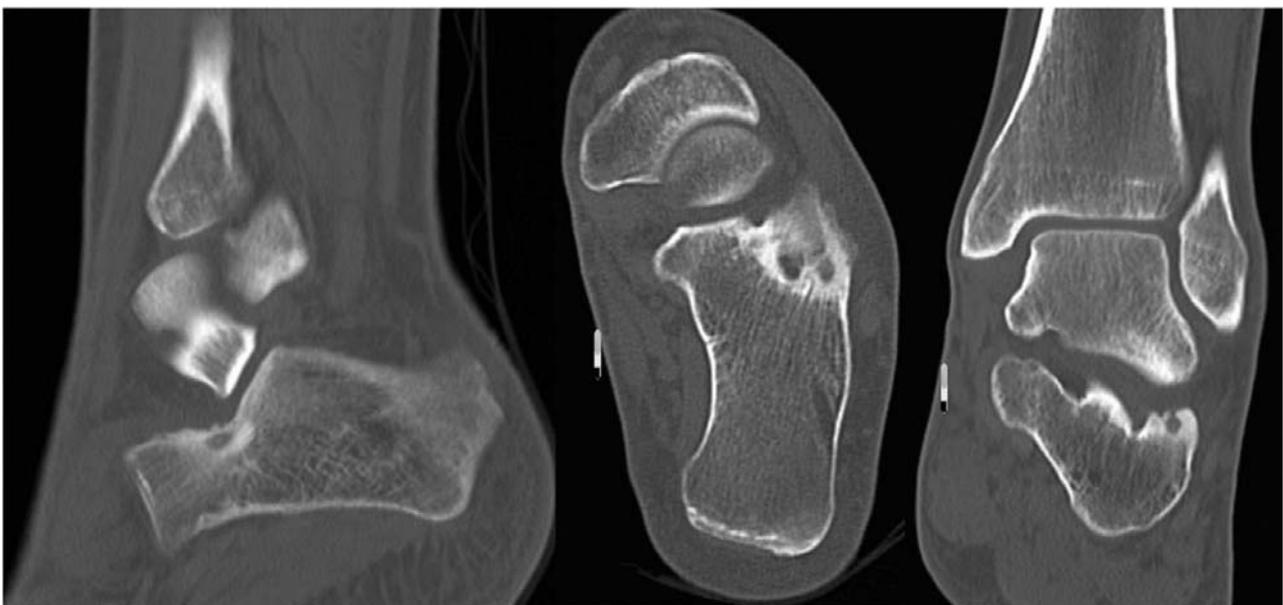


Figura 3 - Corte sagital y coronal de TC donde se observa osteoma osteoide en el calcáneo.



Figura 4 - Imagen coronal de TC donde se observa el osteoma osteoide a nivel del calcáneo al realizar la RF.

El paciente no precisó ingreso hospitalario y fue dado de alta a las 2 h del tratamiento.

El paciente sigue controles periódicos en consulta; se mantiene asintomático 3 años después de la RF.

Discusión

El OO es un tumor óseo habitual, de características benignas, descrito por Jaffe en 1935(3). Se presenta con mayor frecuencia en la columna y en las extremidades inferiores en la región metafisodiafisaria de los huesos largos en pacientes jóvenes(1---31). La incidencia de OO en el tobillo y pie es aproximadamente del 3%; el astrágalo es el hueso más comúnmente afectado(2).

En el pie los síntomas típicos de dolor nocturno y alivio con AINE están presentes solo en el 50% de los casos(4,11). Clínicamente, un OO de tobillo puede imitar un pinzamiento anterior del tobillo, esguince de tobillo, dolor crónico de tobillo, síndrome del os trígono, artropatía inflamatoria, síndrome del túnel del tarso, etc.(2,4,9,11,17,20,21,23,24,28,29,31).

Aunque la mayoría de los OO son de diagnóstico sencillo, siguen presentándose algunos casos cuyas localizaciones peculiares o tamaños pequeños producen errores diagnósticos y falsos negativos, incluso tras la realización de varias exploraciones con TC y con RM.

La radiología simple en ocasiones no es



Figura 5 - Imagen coronal de TC donde se observa el osteoma osteoide a nivel del calcáneo durante la RF.

significativa. En cambio, la TC muestra unos hallazgos patognomónicos de OO, con las apariencias clásicas de un nidus de baja atenuación con calcificación central focal y esclerosis perinidal(1---31). La RM muestra edema dentro de la médula ósea, la cual siempre se limita al hueso afectado, una característica que puede diferenciar el OO del retropié de la artropatía inflamatoria cuando no hay nidus identificado(1--5,7,11,20,22,28,31).

El diagnóstico de un OO es clínico y radiológico. No es preciso un estudio anatomopatológico, puesto que la confirmación histológica ocurre en el 18-41% de los casos(8,12,15).

El tratamiento inicial de los pacientes con OO consiste en AINE. La escisión quirúrgica completa es el tratamiento clásico para aquellos pacientes que continúan teniendo dolor considerable a pesar del tratamiento conservador. La resección en bloque garantiza la completa eliminación del nidus, lo que minimiza el riesgo de recurrencia.

Sin embargo, la lesión es difícil de identificar durante la operación, por lo que requiere una cantidad excesiva de resección ósea que puede resultar en el debilitamiento de la estructura ósea y en un mayor riesgo de fractura. Durante los últimos años, se han desarrollado procedimientos mínimamente invasivos para tratar el OO que requieren un período más corto de convalecencia y un tratamiento menos lesivo. La ablación por RF del OO precisa solo un pequeño acceso óseo para permitir la inserción del electrodo. La pérdida de hueso, por lo tanto, es mínima,

incluso menor que con otras técnicas percutáneas, sin causar una significativa debilidad estructural. Esto es particularmente útil en las lesiones del pie que están a menudo yuxtaarticulares que, de otro modo, podrían requerir un proceso abierto(1---31).

Migues et al.(7) describen el caso de un varón de 39 años con dolor en un pie de 8 meses de evolución sin traumatismo previo. Las radiografías mostraban un área esclerótica en el calcáneo a nivel inferior de la articulación talocalcánea confirmada con TC y con edema asociado en RM. Se realizó una ablación por RF guiada por TC durante 6 min a 90 °C previa toma de biopsia. El paciente mostró una mejoría inmediata del dolor y durante los 3 años de seguimiento no se evidenció recurrencia.

Peysen et al.(8) describen a 51 pacientes con OO en diferentes localizaciones, 2 de ellos a nivel del calcáneo. Todos fueron tratados mediante ablación con RF guiada por TC, previa toma de biopsia en 32 casos (confirmación histológica de OO solo en 15). La ablación consistió en 2 ciclos consecutivos de 7 min a 60 °C y posteriormente a 90 °C durante otros 5 min más. En todos los pacientes, salvo en un caso de OO localizado a nivel de la faceta posterior del calcáneo, el dolor desapareció tras el primer procedimiento (98% tasa de éxito) y el paciente descrito mejoró tras un segundo procedimiento, con una tasa de éxito del 100% tras la segunda ablación.

En el estudio de Rimondi et al.12 de 557 OO no espinales, el 96% de los pacientes (533/557) se mostraron asintomáticos y un 4% mostraron recurrencias que precisaron un nuevo procedimiento (24/557) con la ablación por RF guiada por TC durante 2 min a 60 °C seguida de 14-15 min a 90-93 °C, con múltiples ablaciones en la misma sesión si las lesiones eran grandes y multiformes. Refieren que la biopsia no fue diagnóstica en el 82% de los casos y que con las modificaciones de tiempo de ablación y temperaturas consiguieron un éxito con el primer proceso del 96% frente al 79% de media de la literatura, una reducción de las recurrencias (del 21 al 4%), así como de las complicaciones (del 5,9 al 0,2%) ($p < 0,001$).

Engel et al.(15), en su publicación sobre 15 OO, observaron que el 93% de los casos mejoraron el dolor a los 3 meses del tratamiento con RF. Mostraron solo un caso con recurrencia cuya lesión remodeló a los 4 años. Se comunicaron 2 complicaciones: una lesión de la rama motora del cuádriceps con atrofia del vasto lateral y una fractura incompleta de tibia.

El 41% de los OO se confirmaron histológicamente.

La ablación por RF a 90 W a 60-90 °C durante 4-6 min fue utilizado en el estudio de Gebauer et al.(16) en 59 pacientes. Después del primer procedimiento hubo una recurrencia de los síntomas en el 11,8%. La tasa de éxito después de la segunda intervención fue del 96,6% (57/59). Hubo un 5,1% de complicaciones (absceso, fractura de tibia, pérdida de sensibilidad en el área de ablación).

En la literatura hemos encontrado otros casos aislados de OO a nivel de calcáneo(13,17---28,30) con buenos resultados después de ablación por RF guiada por TC y sin recidiva de dolor.

En nuestro paciente, después de meses de dolor atípico a nivel subastragalino, el tratamiento percutáneo con RF ha conseguido una mejoría clínica desde el primer día después del procedimiento, en una única sesión y sin recidiva clínica ni radiológica después de 3 años de seguimiento.

Conclusiones

En el contexto de un paciente joven con dolor crónico a nivel del retropié y una radiografía normal, las características de RM indicativas de un posible OO incluyen un extenso edema de médula ósea limitado a un solo hueso. La presencia o ausencia de un nidus debe confirmarse con TC de alta resolución.

La RFA de OO es una técnica segura y eficaz, con ventajas frente a otras técnicas quirúrgicas. En el calcáneo, el procedimiento podría ser realizado en forma ambulatoria y los pacientes pueden reanudar de inmediato todas las actividades diarias.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Kitsoulis P, Mantellos G, Vlychou M. Osteoid osteoma. *Acta Orthop Belg.* 2006;72:119---25.
2. Kilgore WB, Parrish WM. Calcaneal tumors and tumor-like conditions. *Foot Ankle Clin.* 2005;10:541---65.
3. Neumann D, Berka H, Dorn U, Neureiter D, Thaler C. Follow-up of thirty three computered tomography guided percutaneous radiofrequency thermoablations of osteoid osteoma. *Int. Orthop.* 2012;36:811---5.
4. Ciftdemir M, Tuncel SA, Usta U. Atypical osteoid osteomas. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2013. Aug 23.
5. Larrauri PM. Osteoma osteoide: ¿neoplasia o fractura? Una nueva teoría etiológica. Barcelona: Ed. Glosa; 2010.
6. Jaffe HL. Osteoid-osteoma. A benign osteoblastic tumor composed of osteoid and atypical bone. *Arch Surg.* 1935;31:709---28.
7. Miguez A, Velan O, Solari G, Pace G, Slullitel G, Araujo ES. Osteoid osteoma of the calcaneus: Percutaneous radiofrequency ablation. *J Foot Ankle Surg.* 2005;44:469---72.
8. Peyser A, Applbaum Y, Khoury A, Liebergall M, Atesok K. Osteoid osteoma: CT-guided radiofrequency ablation using a watercooled probe. *Ann Surg Oncol.* 2007;14:591---6.
9. Rehnitz C, Sprengel SD, Lehner B, Ludwig K, Omlor G, Merle C, et al. CTguided radiofrequency ablation of osteoid osteoma: Correlation of clinical outcome and imaging features. *Diagn Interv Radiol.* 2013;19:330---9.
10. Rehnitz C, Sprengel SD, Lehner B, Ludwig K, Omlor G, Merle C, et al. CT-guided radiofrequency ablation of osteoid osteoma and osteoblastoma: Clinical success and long-term followup in 77 patients. *Eur J Radiol.* 2012;81:3426---34.
11. Shukla S, Clarke AW, Saifuddin A. Imaging features of foot osteoid osteoma. *Skeletal Radiol.* 2010;39:683---9.
12. Rimondi E, Mavrogenis AF, Rossi G, Ciminari R, Malaguti C, Tranfaglia C, et al. Radiofrequency ablation for non-spinal osteoid osteomas in 557 patients. *Eur Radiol.* 2012;22:181---8.
13. Woertler K, Vestring T, Boettner F, Winkelmann W, Heindel W, Lindner N. Osteoid osteoma: CT-guided percutaneous radiofrequency ablation and follow-up in 47 patients. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12:717---22.
14. Palussière J, Pellerin-Guignard A, Descat E, Cornélis F, Dixmérias F. Radiofrequency ablation of bone tumours. *Diagn Interv Imaging.* 2012;93:660---4.
15. Engel EE, Gava NF, Nogueira-Barbosa MH, Botter FA. CT-guided percutaneous drilling is a safe and reliable method of treating osteoid osteomas. *Springerplus.* 2013;2:34.
16. Gebauer B, Colletini F, Bruger C, Schaser KD, Melcher I, Tunn PU, et al. Radiofrequency ablation of osteoid osteomas: Analgesia and patient satisfaction in long-term follow-up. *Rofo.* 2013;184:959---66.
17. Aratake M, Shigeyuki M, Atsushi H, Takeuchi R, Saito T. Case of juxta-articular osteoid osteoma of calcaneus mimicking arthritis. *J Foot Ankle Surg.* 2012;51:237---40.
18. Yang JH, Park JH, Min KW, Kim HJ, Jung JY. Post-traumatic extraarticular osteoid osteoma of the calcaneus following military training. *J Orthop Sci.* 2011;16:326---8.
19. Daniilidis K, Martinelli N, Gosheger G, Hoell S, Henrichs M, Vogt B, et al. Percutaneous CT-guided radio-frequency ablation of osteoid osteoma of the foot and ankle. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2012;132:1707---10.
20. Lo AB, Chow AH, Wong WC, Hui JP, Yuen MK. Osteoid osteoma of the calcaneum: A small painful lesion causing confusing symptoms. *Hong Kong Med J.* 2012;18:70---2.
21. Rossi T, Levitsky K. Osteoid osteoma of the calcaneus: An unusual cause of hindfoot pain in an adolescent athlete. *J Athl Train.* 1996;31:71---3.
22. Ramos-Pascua LR, Santos-Martín G, Fernández-Hernández O, Santos-Sánchez JA, Sánchez-Herráez S. Percutaneous radiofrequency ablation through a subtalar approach in osteoid osteoma of the calcaneus. *Foot Ankle Online J.* 2011;4.
23. Pogliacomì F, Vaienti E. Misdiagnosed iuxta-articular osteoid osteoma of the calcaneus following injury. *Acta Biomed.* 2003;74:144---50.
24. De Palma L, Candelari R, Antico E, Politano R, Luniew E, Giordanengo M, et al. Treatment of osteoid osteoma with CT guided percutaneous radiofrequency thermoablation. *Orthopedics.* 2013;36:e581---7.
25. Morris GB, Goldman FD. Osteoid osteoma causing subtalar joint arthralgia: A case report. *J Foot Ankle Surg.* 2003;42: 90---4.
26. Christodoulou A, Ploumis A, Karkavelas G, Terzidis I, Tsagias I. A rare case of yuxtaarticular osteoid osteoma of the calcaneus initially misdiagnosed as juvenile chronic arthritis. *Arthritis Rheum.* 2003;48:776---9.
27. Birdsall PD. Osteoid osteoma: An unusual cause of foot pain. *Orthopedics.* 2001;24:173---4.
28. Lout I, Singh A. Cases of abnormal triple-phase bone scan in the foot. *Semin Nucl Med.* 1994;24:251---3.
29. Okuda R, Kinoshita M, Morikawa J, Jotoku T, Shima H, Abe M. Tibialis spastic varus foot caused by osteoid osteoma of the calcaneus. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;149---52.
30. Peyser A, Applbaum Y, Simanovsky N, Safran O, Lamdan R. CT-guided radiofrequency ablation of pediatric osteoid osteoma utilizing a water-cooled tip. *Ann Surg Oncol.* 2009;16: 2856---61.
31. Sanhudo JA. Osteoid osteoma of the calcaneus mimicking os trigonum syndrome: A case report. *Foot Ankle Int.* 2006;27:548---51.

Não deixe a diabetes afetar sua pele.

Pés, cotovelos e joelhos mais hidratados.

Proporciona hidratação específica aos pés, cotovelos e joelhos dos portadores de diabetes.



ina
dermocosméticos



PRODUTO VEGANO

Contra a pele seca e áspera.



Hidrata as áreas mais difíceis do corpo.

ina
dermocosméticos

NUTRI FEET PARAFINADO:

O spa completo para os seus pés e áreas ressecadas

Descubra o toque suave dos pés e áreas ressecadas com os compostos hidratantes do Nutri Feet Parafinado.



PRODUTO VEGANO



ina
dermocosméticos

Ativos: parafina, óleo de tea tree, hortelã pimenta e manteiga de cupuaçu.



PRODUTO VEGANO

Coadjuvante nos procedimentos podológicos de calos e verrugas na região plantar.

A solução para os seus pés.



ina
dermocosméticos

(47) 3037-3068

inadermocosméticos.com.br



Rua Hermann Hering, 573 - Bom Retiro
Blumenau/SC

ina
dermocosméticos