

GUÍA QUIRÚRGICA DE IMPRESIÓN 3D PARA LA OSTEOTOMÍA DEL MEDIOPIÉ EN EL PIE CAVO: A PROPÓSITO DE UN CASO.

Dos Santos-Vaquinhas Blanco, Alex; Sobrón Caminero, Francisco De Borja; Alonso Polo, Maria Berta; Sicilia Castresana, Alejandro; Medina González, David; Perez Mañanes, Ruben

INTRODUCCIÓN

El pie cavo puede definirse como una elevación anormal del arco longitudinal medial que, generalmente, es secundaria a un desequilibrio neuromuscular. Se trata de una deformidad que afecta a las tres dimensiones del pie; sin embargo, nuestras osteotomías suelen planificarse sobre una radiografía lateral (bidimensional), por lo que habitualmente se ignora uno de los componentes de la deformidad.

OBJETIVO

Presentamos un caso de pie cavo neuromuscular y su manejo quirúrgico específico a partir de un modelo de impresión 3D personalizado, mejorando así la precisión de la osteotomía y reduciendo la radio-exposición.

MATERIAL Y MÉTODO

Presentamos el caso de un varón de 17 años al que se le había diagnosticado un pie cavo neuromuscular asociado a debilidad de gastrocnemios tras una sepsis neonatal. Presentó asimismo una discrepancia en la longitud de las piernas que fue tratada con éxito durante su infancia. Sus principales molestias eran la metatarsalgia y la talalgia durante la marcha prolongada o las actividades deportivas.

La exploración física mostró un arco elevado con un retropié neutro y una marcada hipotrofia de gastrocnemios y otros compartimentos musculares. Era completamente incapaz de realizar un apoyo monopodal. Los rangos articulares pasivos y activos de tobillo, retropié y antepié eran completos, y todas las articulaciones se consideraron estables salvo una ligera laxitud medial del tobillo.

La proyección radiográfica lateral mostró un cavo mixto con un ángulo de Moreau-Costa-Bartani (MCB) de 109° , de inclinación talar de 35° y de Meary de 27° . La proyección de Saltzman demostró un retropié neutro. No se observaron signos de osteoartritis. También se usó la tomografía computarizada para la planificación preoperatoria con el fin de crear un modelo digital del pie a escala tridimensional.

Diseñamos dos guías quirúrgicas personalizadas impresas en 3D para identificar el ápice de la deformidad del cavo anterior y, previa liberación percutánea de la fascia plantar, realizar una osteotomía mediotarsiana en cuña de base dorsal de 20° , sintetizada con dos grapas de memoria. Se asoció una osteotomía de deslizamiento del calcáneo para disminuir la verticalización del mismo, la cual se fijó con dos tornillos canulados de 4'5mm. El protocolo postoperatorio consistió inicialmente en la descarga del miembro e inmovilización con férula suropédica durante 2 semanas, que se sustituyó por un yeso suropédico de la 3ª a la 6ª semana. En la semana 10 se autorizó la carga parcial. La carga completa, las actividades deportivas de bajo impacto y los ejercicios de entrenamiento propioceptivo comenzaron en la semana 12, cuando se confirmó radiológicamente la consolidación ósea de las osteotomías.



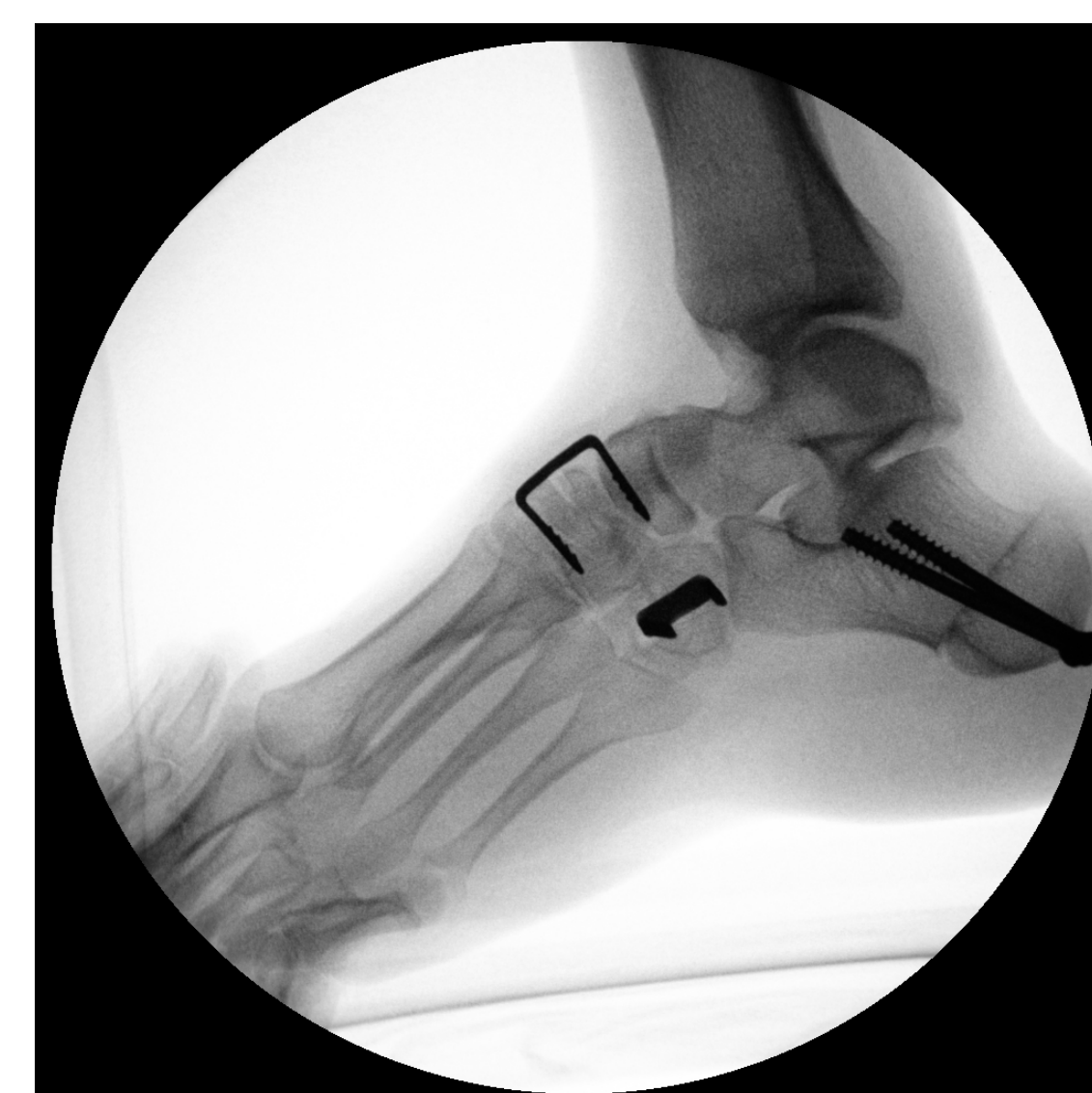
Escopia intraoperatoria inicial



Guías personalizadas de osteotomía sobre modelo 3D impreso del pie



Guía de osteotomía mediotarsiana posicionada con 3 agujas. Imagen intraoperatoria. Vía lateral.



Escopia intraoperatoria final

RESULTADO

La mejoría en la escala AOFAS fue de 65 puntos preoperatorios a 95 puntos después de un año de seguimiento. La consolidación ósea se confirmó mediante radiografía en carga a los 3 meses. El ángulo MCB mejoró de 109° a 119° , el de inclinación calcánea de 35° a 30° y el de Meary de 27° a 6° . No fue necesario usar rx intraoperatoria durante la osteotomía de mediopié, ya que las guías se ajustaban con precisión a las superficies óseas del paciente.

CONCLUSIÓN

El tratamiento quirúrgico del pie cavo es un procedimiento técnicamente demandante. Es fundamental concebir el ápex como un plano en las tres dimensiones del espacio para entender y corregir adecuadamente la deformidad. El presente informe describe la primera aplicación de esta prometedora tecnología y su potencial utilidad en el tratamiento quirúrgico del pie cavo.