

TOBILLO Y PIE

Publicación oficial de la FLAMeCiPP – Federación Latinoamericana de Medicina y Cirugía de la Pierna y el Pie

v. 8, n. 2, julio/diciembre 2016



FLAMeCiPP

extera

Produtos e tecnologia para saúde

APTUS[®] Foot & Ankle

by medartis[®]

Fore and Midfoot System

2.0 / 2.3 / 2.8 mm



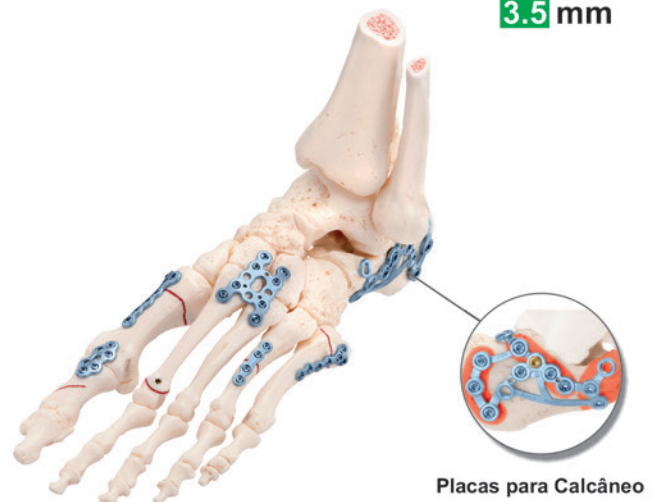
Exclusivo sistema
de travamento
com tecnologia
TriLock[®]



± 15°

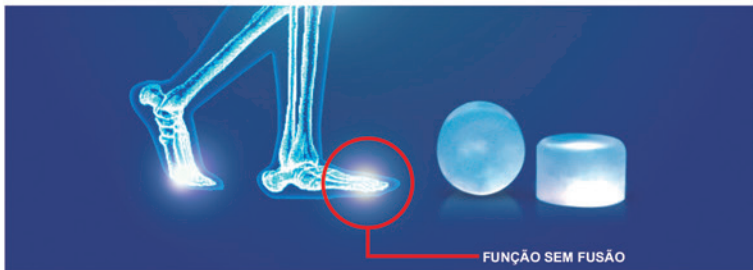
Calcaneus System

3.5 mm



CARTIVA[®]

Synthetic Cartilage Implant



SpeedTip[®] CCS

Auto-Macheante e Auto-Perfurante



Mini Parafuso Canulado de Compressão

2.2 / 3.0 mm

extera
Produtos e tecnologia para saúde

Fone/Fax: 0800-3-**extera**
3 9 8 3 7 2

Plantão 24h: +55 (11) 99507-6837

www.extera.com.br





NO GRAACC

TODA CRIANÇA
PODE SONHAR

COM O



FUTURO.



O GRAACC ESTÁ EM FESTA.

COM A AJUDA DE MUITA GENTE, ESTAMOS AMPLIANDO O NOSSO HOSPITAL E AS CHANCES DE RECUPERAÇÃO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM CÂNCER. ALCANÇAMOS UM ÍNDICE DE CURA DE CERCA DE 70%, SENDO QUE APROXIMADAMENTE 90% DOS PACIENTES DE TODO BRASIL SÃO ENCAMINHADOS PELO SUS. NOSSO ORGULHO É PODER MOSTRAR A CADA COLABORADOR QUE SUA DOAÇÃO É INVESTIDA COM MUITA RESPONSABILIDADE PARA OFERECER AOS PACIENTES UM TRATAMENTO DIGNO, HUMANO E COMPARADO AOS MELHORES DO MUNDO. CONTINUE DOANDO, CONTINUE ACREDITANDO.

SE DEPENDER DA GENTE, NOSSAS CRIANÇAS VÃO APAGAR MUITAS VELINHAS NESTA VIDA.

GRAACC

COMBATENDO E VENCENDO
O CÂNCER INFANTIL

WWW.GRAACC.ORG.BR

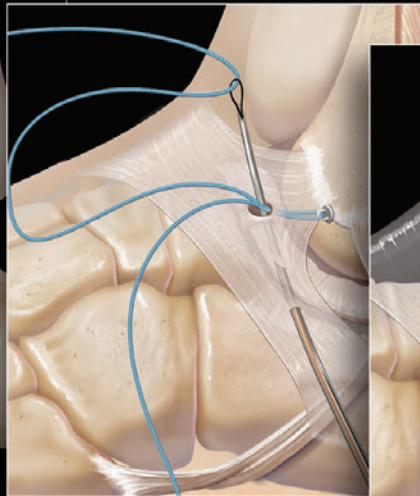
Elija el tratamiento correcto para la inestabilidad lateral del tobillo

Soluciones específicas para sus pacientes



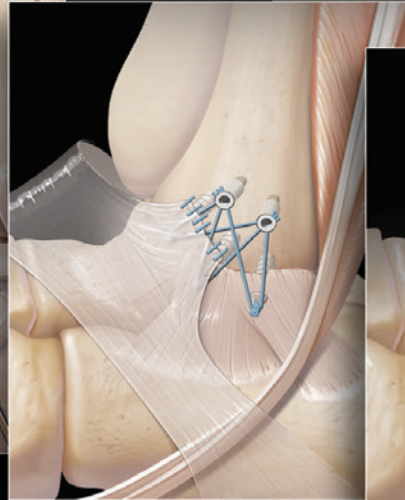
InternalBrace™

El refuerzo de la reparación ligamentosa InternalBrace puede ser usado en conjunto con el procedimiento de Brostrom para la reparación de la inestabilidad lateral o medial de tobillo proporcionando una fuerza añadida.



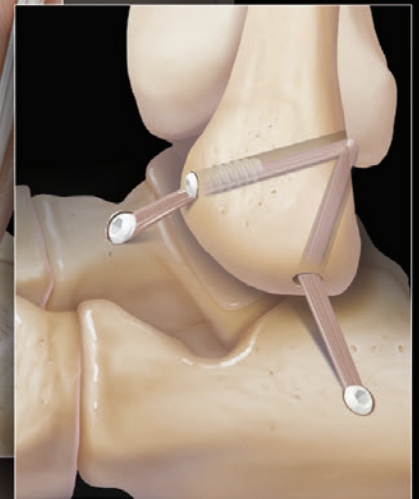
ArthroBrostrom™

Una técnica completamente artroscópica ha sido desarrollada para realizar una reparación de Brostrom modificada que reduce la morbilidad del paciente.



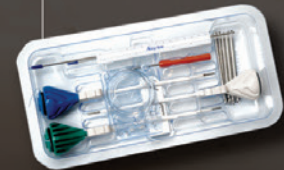
Brostrom SutureBridge™

Los anclajes proporcionar una fijación superior y la amplia huella del FiberWire® crea un área mayor de compresión para la cicatrización del ligamento.



Reconstrucción lateral del tobillo

La fijación con tornillos de tenodesis proporciona una cicatrización directa tendón-hueso, una fuerza superior y la tensión precisa para pacientes con laxitud de los ligamentos o para revisiones quirúrgicas.



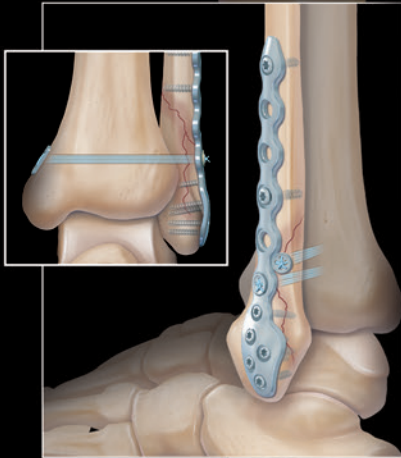
Escanear para ver más información

Arthrex®

<http://www.arthrex.com/foot-ankle/lateral-ankle-instability>

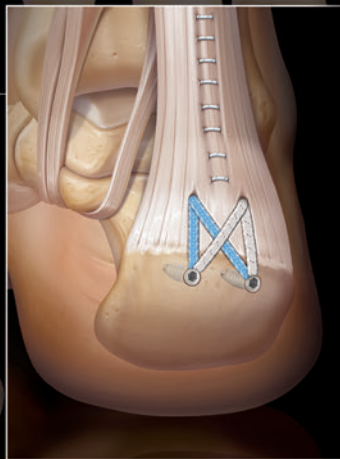
© 2014, Arthrex Inc. All rights reserved.

Se você trata pé e tornozelo . . .



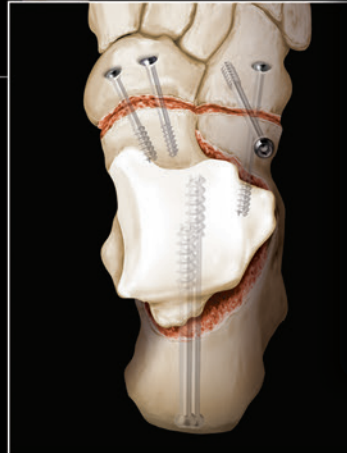
Caminhe com TightRope®

Sistema TightRope para tornozelos, é um novo padrão flexível para reparo da sindesmose.



SpeedBridge para Aquiles

Reparos de fileira única ou dupla, sem nó, com âncora rosqueada SwiveLock® em PEEK ou materiais bioabsorvíveis possibilitam um reparo de baixo perfil e mais forte. Criando uma área de maior compressão no local inserido, propiciando uma cicatrização mais eficaz.



Parafusos projetados para os pés

Com a cabeça de baixo perfil e roscas mais profundas que um parafuso de AO tradicional, o sistema em titânio canulado de 4,5mm e 6.7mm é a opção ideal para os pés.



Grandes correções, baixo perfil

As placas de baixo perfil são de excelentes estabilidade e durabilidade, com uma técnica rápida, efetiva e reproduzível.

Pense Arthrex

Arthrex®

www.Arthrex.com

© 2014, Arthrex Inc. All rights reserved.

XXII CONGRESO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DEL PIE Y LA PIERNA

30 de marzo al 01 de abril 2017

**Howard Johnson
Hotel Convention Center
Cariló**

Comite Ejecutivo:

Presidente Honorario: Dr. Alberto Macklin Vadell.

Presidente: Dr. Juan Manuel Yañez Aráuz.

Secretario: Dr. Sergio Massetti.

Tesorero: Dr. Héctor Masaragian.

Comité Científico: Dr. Pablo Sotelano,

Dr. Alejandro Iglesias,

Dr. Emiliano Loncharich,

Dr. Guillermo Arrondo,

Dra. Gala Santini Araujo.

Vocales: Dr. Nicolás Raimondi,

Dr. Martín Ferreyra,

Dr. Andrés Eksarho.

Invitados Extranjeros:

Dr. Gabriel Khazen (Venezuela)

Dr. Nicola Maffulli (UK)

Dr. Ernesto Maceira S. (España)

Dr. Joao Carvalho Neto (Brasil)

Dr. Cristian Ortiz (Chile)



S.A.Me.Ci.P.P.

secretariasamecipp@yahoo.com.ar



Marta Harriague Producciones

(54 11) 4815 1714

info@martaharriague.com.ar

www.martaharriague.com.ar



FLAMECIPP

TOBILLO Y PIE

Tobillo y Pie, v. 8, n. 2, p. 95-172, julio/diciembre 2016

Editor Jefe

Caio Nery

Professor Associado – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

Editor Emérito

Alberto Miguel Maklin Vadell

Equipo de Cirugía de Pierna, Tobillo y Pie, Buenos Aires, Argentina

Editor Ejecutivo

João de Carvalho Neto

Hospital Sírio-Libanês, São Paulo, Brasil

Editor Técnico

Edna Terezinha Rother

Consejo Editorial

Alexandre Leme Godoy dos Santos

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

Beat Hintermann

Associated Professor University of Basel, Switzerland

Charles Saltzman

Chair Department of Orthopaedics – University of Utah, USA

Cristian Ortiz Madeluna

Clinica Alemana, Santiago de Chile, Chile

Emílio Wagner

Clinica Alemana, Santiago de Chile, Chile

Gabriel Khazen

Unidad de Pie y Tobillo – Hospital de Clinicas Caracas, Caracas, Venezuela

Jorge Mitsuo Mizusaki

Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

Juan Manuel Yáñez Arauz

Hospital Universitario Austral, Buenos Aires, Argentina

Marcela Peratta (Presidente)

Equipo de Cirugía de Pierna, Tobillo y Pie, Buenos Aires, Argentina

Marcelo Pires Prado

Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, Brasil

Ricardo Cardenuto Ferreira

Faculdade Santa Casa de São Paulo, São Paulo, Brasil

Sheldon Lin

Associate Professor – Department of Orthopaedics – Rutgers-New Jersey Medical School

Túlio Diniz Fernandes

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

Xavier Martin Oliva

Profesor Universidad de Barcelona – Unidad Pie y Tobillo, Barcelona, España

Producción: IPSIS

Diseño Gráfico: Rudolf Serviços Gráficos

Cubierta: Rudolf Serviços Gráficos

E-mail: rtobilloypie@gmail.com

Tobillo y Pie

Órgano oficial de publicación semestral de la **FLAMeCiPP**
Federación Latinoamericana de Medicina y Cirugía de la Pierna y el Pie

Artículos aceptados para publicación serán propiedad de la Revista.

La responsabilidad por los conceptos expresados en los artículos
es responsabilidad exclusiva de los autores.

Se permite la reproducción parcial de los artículos, siempre y cuando se cite la fuente.

FLAMeCiPP – Federación Latinoamericana de Medicina y Cirugía de la Pierna y el Pie

Presidente

João de Carvalho Neto

Vice Presidente

Gabriel Khazen

Secretario

Mário Kuhn Adames

Tesorero

Luiz Carlos Ribeiro Lara

Pro-tesoreros

João de Carvalho Neto

Rafael Trevisan Ortiz

Consejo Científico

Presidente: Sergio Massetti
Sociedad Argentina de Medicina y Cirugía del Pie y la Pierna (SAMeCiPP)

Presidente: Jorge Zabalaga
Sociedad Bolivariana de Medicina y Cirugía del Tobillo y Pie

Presidente: Edegmar Nunes Costa
Asociación Brasileña de Medicina y Cirugía del Tobillo y Pie (ABTPé)

Presidente: Christian Bastias
Comité de Tobillo y Pie de la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología

Presidente: Edgar Hernandez
Capítulo de Pie y Tobillo de la Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología

Presidente: Antonio Cisneros Fuentes
Sociedad Mexicana de Medicina y Cirugía del Pie

Presidente: Roxa Angelina Ruiz Wong
Capítulo Peruano de Cirugía del Pie y Tobillo (CAPPITO) – Sociedad Peruana de OyT

Presidente: Julio Lopez
Sociedad Uruguaya de Cirugía de Pierna y Pie – Comité Uruguayo de Estudios del Pie – CUEP

Presidente: Gabriel Khazen
Capítulo de Tobillo y Pie de la Sociedad Venezolana de Ortopedia y Traumatología



Av. São Benedito, 1050 – Alto da Boa Vista – São Paulo – SP – Brasil
CEP 04735.002 – E-mail: rtobilloypie@gmail.com

Tabla de contenido

Editorial

- V** **Muitas cores!**
Caio Nery, João de Carvalho Neto

Artigo Original

- 95** **Recidiva en hallux valgus: algoritmo de manejo**
Recurrent hallux valgus: managment by algorithm
Emilio Wagner, Pablo Wagner, Diego Zanolli, Andres Keller, Cristian Ortiz
- 99** **Artrodesis tibio-astrágalo-calcánea con clavo endomedular retrógrado compresivo**
Tibio-talo-calcaneal arthrodesis with compressive retrograde intramedullary nail
Javier Zaourak, Paz A., Chahla J., Arroquy D., Vago Anaya F., Loncharich E.
- 105** **Colgajo rotatorio de flexor largo del hallux y flexor común de los dedos como cobertura de la pierna distal**
Rotation flap of flexor hallucis longus and flexor digitorum longus muscles as distal leg coverage
Emiliano Javier Cozzi, Faustino Dalmiro Krause, Susana Delia Villarroel
- 109** **Tratamiento de las rupturas crónicas del tendón de Aquiles utilizando injerto autólogo de isquiotibiales**
Hamstring autograft in treatment of chronic Achilles tendon ruptures
Jorge Batista, Rodrigo Maestu, Lucas Logioco, Javier Del Vecchio, Maria Sol Marquez, Luciano Patthauer
- 115** **Fractura de cuello de astrágalo. Evaluación funcional y radiográfica**
Fractures of the talar neck. Functional and radiological evaluation
Maximiliano Seletti, Juan Sancevich, Juan Calvi, Valeria Lopez, Gaston Slullitel
- 121** **Avaliação funcional pós-operatória da instabilidade crônica do tornozelo: comparação das técnicas Bröstrom Artroscópico versus Bröstrom-Gould modificada**
Post-operative functional evaluation of chronic ligament instability of the ankle: comparison between the Arthro-Bröstrom technique and the Bröstrom-Gould open procedure
Marcus Vinicius Mota Garcia Moreno, Janice de Souza Guimarães, Marilton Jorge Torres Gomes, Túlio Eduardo Marçal Vieira, Vitor Souza Jalil, Francisco Honório Júnior, Gabriela Silveira Nonato

- 128** **Hallux valgus treatment: a tridimensional problem**
Tratamiento del Hallux valgus: el problema tridimensional
Pablo Wagner, Cristian Ortiz, Andres Keller, Diego Zanolli, Emilio Wagner

Revisão

- 133** **Actualización en coaliciones tarsales del adulto**
Tarsal coalitions in adults. An update
Nicolás Fontecilla Cornejo, Ramón Viladot Pericé

- 140** **Neuroartropatía de Charcot: un “nuevo” desafío para el cirujano de pie y tobillo**
Charcot neuroarthropathy: a new challenge for foot and ankle surgeons
Juan Manoel Rios Ruh, Xavier Martín Oliva, Isabel Parada Avendano, Alex Santamaría Fumas

Relato de Caso

- 146** **Osteoma osteoide yuxta- articular de astrágalo. Dificultades en el diagnóstico: reporte de caso**
Yuxta articular osteoid osteoma of the talus. Diagnosis difficulties: case report
Alicia Lasalle

- 150** **Tratamento cirúrgico de ruptura extensa do tendão tibial anterior com enxerto do semitendíneo e grácil: relato de caso e revisão da literatura**
Surgical treatment of extensive rupture of the tendon anterior tibialis with semitendinosus and gracilis graft: case report and literature review
Henrique Mansur Gonçalves, Cesar Barbosa Gonçalves

- 155** **Luxação exposta isolada do astrágalo**
Open isolated total talar dislocation
Daniel Saraiva, Miguel Frias, Márcio Oliveira, Francisco Costa e Almeida, Rui Lemos

- 159** **Fibromatosis plantar: presentación de caso y revisión bibliográfica**
Plantar fibromatosis: case report and literature review
Enzo Sperone, Liliana Olvi, Eduardo Santini-Araujo, Guillermo Azualy, Alberto Macklin Vadell

- 164** **Sinovitis villonodular pigmentada del hallux: un hallazgo quirúrgico incidental**
Pigmented villonodular synovitis of the hallux: an unexpected surgical finding
Álvaro Santiago Guerrero Forero, Julio Cesar Napoleón Osuna Jiménez

- 168** **Instrucciones a los Autores**

- 170** **Instruções aos Autores**



Muitas cores!

Ao entregar para nossos leitores este segundo número de 2016, comemoramos os oito anos de existência de nossa revista *Tobillo y Pie*. Somamos nesta data 150 trabalhos científicos publicados e que representam o pensamento e a atividade de nossa especialidade na América Latina. Vários foram também os amigos, dos quatro cantos do mundo, que enviaram suas colaborações para engrandecer nossa revista.

Temos muito a comemorar!

Mantivemos acesa a chama do sonho de integração e progresso concebido por nosso grande amigo Alberto Maklin Vadell e felizmente, avançamos: estamos nos consolidando como uma alternativa real e possível para que todos os autores de língua hispânica e portuguesa possam expressar sua criatividade e observações científicas na Medicina e Cirurgia do Tornozelo e Pé.

Temos muito a fazer!

O desafio maior que enfrentamos no presente momento é sobreviver à turbulência por que passa toda a América Latina, juntanto esforços e corações para manter firmes nossos propósitos. Nessa tarefa, surgirão mudanças de rumo e ajustes de trajetória mas estamos certos de chegar ao destino com a perseverança e tenacidade que caracterizaram nossos fundadores.

Aumentar nossa acessibilidade e universalidade é nossa meta mais audaciosa e para isso contamos com a ajuda de todos.

Temos muito a agradecer!

Obrigado aos autores e colaboradores que reconheceram em nossa revista uma oportunidade!

Obrigado aos participantes do Conselho Editorial, Conselho Científico da FLAMeCiPP e Editoria Técnica por sua ajuda e constante supervisão para o aprimoramento de nossa revista.

Obrigado a nossos anunciantes que enxergaram nosso veículo como uma forma de acesso aos especialistas de toda a América Latina.

Muito obrigado a todos!

Continuemos juntos nossa tarefa!

Aguardamos a sua participação!

Caio Nery
Editor Chefe

João de Carvalho Neto
Editor Executivo & Presidente da FLAMeCiPP



CONGRESO NACIONAL
SCCOT

Mayo 9 al 13
Cartagena

Recidiva en hallux valgus: algoritmo de manejo

Recurrent hallux valgus: managment by algorithm

Emilio Wagner¹, Pablo Wagner¹, Diego Zanolli¹, Andres Keller¹, Cristian Ortiz¹

Descriptorios:

Halux valgus/cirugía;
Recurrencia; Algoritmos

Keywords:

Halux valgus/surgery;
Recurrence; Algorithms

¹ Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

Autor correspondiente:

Emilio Wagner
E-mail: emiliowagner@gmail.com

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

26/06/2016

Aceptado en:

21/10/2016

RESUMEN

Objetivo: Presentar el algoritmo de manejo de recidiva de hallux valgus y sus resultados a mediano plazo. **Métodos:** Se analizaron 20 pacientes en forma retrospectiva, operados en el período 2006-2012, con un seguimiento promedio mínimo de 18 meses. La cirugía más frecuentemente utilizada en la cirugía primaria fue la osteotomía en scarf, seguida por la osteotomía proximal crescentica, osteotomía distal en chevron, entre otras. La revisión se realizó en promedio 6 años después de la cirugía primaria, con un score AOFAS promedio preoperatorio de 57 puntos. Se presenta el algoritmo de manejo de las recidivas de hallux valgus. **Resultados:** La cirugía de revisión más frecuente fue el chevron distal (24%), seguida por la osteotomía de Akin (24%), chevron biplanar (20%), poscow (12%), artrodesis de lapidus (12%) y osteotomía en scarf modificada (8%). El puntaje AOFAS promedio postoperatorio fue de 80 puntos. Dentro de las complicaciones se incluyeron 1 caso de hallux varus, aflojamiento de osteosíntesis, recidiva parcial, deformidad en garra y rigidez postoperatoria, en total 6 pacientes. 17 pacientes se encontraban satisfechos con la cirugía, y 3 pacientes estaban insatisfechos y no recomendaría la cirugía. **Discusión:** La cirugía de revisión de hallux valgus es una cirugía compleja, con hasta un 30% de complicaciones. Las deformidades encontradas pueden ser tratadas en la mayoría de los casos con osteotomías menos agresivas que las realizadas en forma primaria, siempre y cuando la cirugía inicial haya estado bien indicada y haya fallado solo por su poder corrector insuficiente. La técnica de revisión debe seleccionarse dependiendo de la deformidad remanente, las consideraciones locales y las expectativas del paciente. Creemos que una re-revisión es poco confiable y que en estos casos una artrodesis metatarsofalángica debe ser considerada.

ABSTRACT

Objective: To present the algorithm for management of hallux valgus recurrence and its results at medium term. **Methods:** Twenty patients were analyzed retrospectively, operated in the period 2006-2012, with a minimum average follow-up of 18 months. The most frequently used surgery primarily was the scarf osteotomy, followed by the proximal crescentic osteotomy, distal chevron osteotomy, among others. The revision surgery was performed on average 6 years after the primary surgery. The preoperative average AOFAS score was 57 points. **Results:** The most frequent revision surgery performed was the distal chevron (24%), followed by Akin osteotomy (24%), biplanar chevron (20%), poscow (12%), lapidus arthrodesis (12%) and modified scarf osteotomy (8%). The postoperative average AOFAS score was 80 points. Complications reported were present in 6 patients, including 1 case of hallux varus, loosening of osteosynthesis, partial relapse, claw hallux deformity and postoperative stiffness. 17 patients were satisfied with surgery, and 3 patients were dissatisfied and would not recommend surgery. **Discussion:** Hallux valgus revision surgery is a complex surgery, with up to 30% of complications. The deformities found can be treated in most cases with osteotomies less aggressive than those performed primarily, if the initial surgery was well indicated and has failed only because of its insufficient corrective power. The revision surgical technique should be selected depending on the remaining deformity, local considerations and expectations of the patient. We believe that a re-revision is unreliable and in these cases a metatarsophalangeal arthrodesis should be considered.

INTRODUCCIÓN

Una de las complicaciones más frecuentes en la cirugía de hallux valgus es la recidiva, reportándose valores hasta un 16%.⁽¹⁾ Tomando en cuenta que para la cirugía primaria del hallux valgus no hay un algoritmo universal de manejo, existiendo más de 150 técnicas descritas, para las recidivas hay escasa información que guíe el tratamiento. Algunos autores prefieren el uso de una técnica en particular para tratar las recidivas, como el Lapidus⁽²⁾ o la osteotomía en scarf,⁽³⁾ sin un claro motivo para indicar una técnica en particular.

Los factores que pueden explicar por qué se produce una recidiva de un hallux valgus operado han sido divididos en factores anatómicos, no anatómicos, sociales y quirúrgicos.⁽¹⁾ Es imprescindible identificar antes de la revisión quirúrgica, las razones de la falla de la cirugía primaria. Cada elemento de falla debe ser solucionado en la cirugía de revisión,⁽⁴⁾ y por lo tanto, un algoritmo de manejo de revisiones es necesario para intentar lograr resultados más predecibles.

El objetivo de este trabajo es presentar el algoritmo de manejo de recidiva de hallux valgus y sus resultados a mediano plazo en pacientes operados en un mismo centro, por traumatólogos subespecialistas en tobillo y pie.

MÉTODOS

Veinte pacientes fueron identificados retrospectivamente, operados por hallux valgus entre los años 2006-2012. La edad promedio fue de 44 años al momento de la cirugía primaria, y 50 años al momento de la cirugía de revisión. El seguimiento fue de 18 meses mínimo, siendo todos los pacientes femeninas. La cirugía primaria fue realizada bilateralmente en 3 pacientes. La cirugía primaria más frecuente fue la osteotomía en scarf modificado (33%), seguida por la osteotomía crescética proximal (28%), osteotomía en Chevron (14%) y otros procedimientos (plastía Mc Bride, osteotomía de Poscow, osteotomía proximal en cuña de apertura) (Figura 1).

La cirugía de revisión fue realizada en promedio 6 años después de la cirugía primaria. El score AOFAS antes de la cirugía de revisión fue de 57 puntos (Figura 2).

El algoritmo de manejo utilizado fue similar al utilizado por los autores en cirugía primaria de hallux valgus,⁽⁵⁾ utilizando como factores para tomar decisiones el procedimiento realizado anteriormente, el ángulo a corregir (AC) remanente de la deformidad,⁽⁶⁾ y la posibilidad de alcanzar el mejor resultado manteniendo la mínima morbilidad posible (Figura 3).

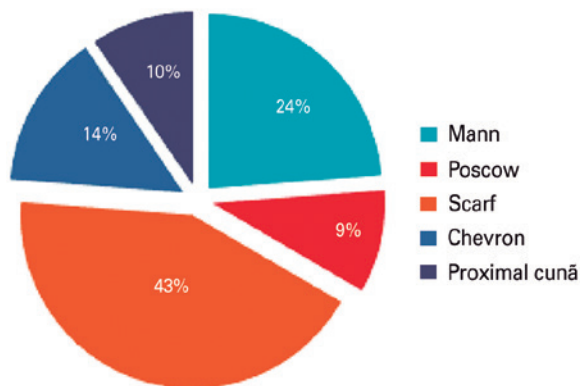


Figura 1. Técnicas utilizadas en la cirugía primaria

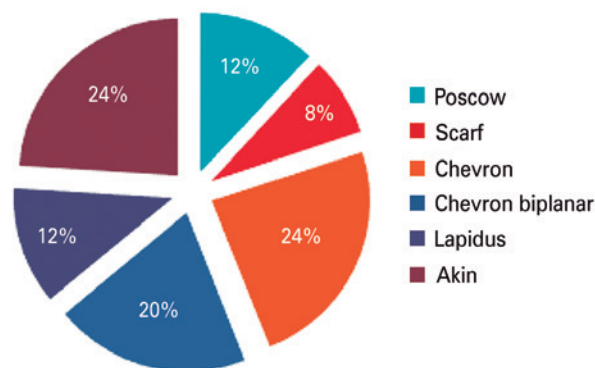


Figura 2. Técnicas utilizadas en la cirugía de revisión

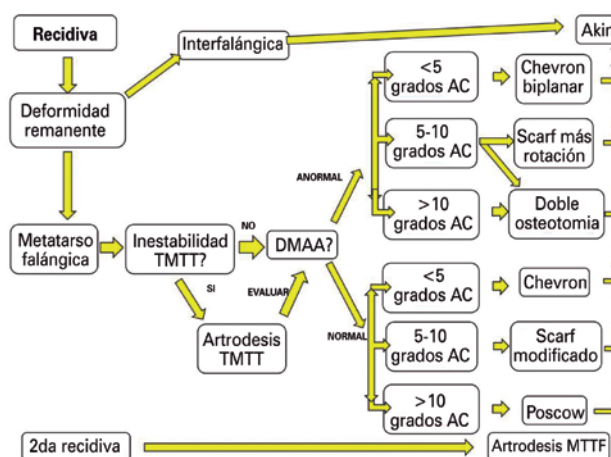


Figura 3. Algoritmo de manejo de recidivas

Resumidamente, el algoritmo considera 3 osteotomías fundamentales como son el chevron distal, la osteotomía en scarf modificada,⁽⁷⁾ la osteotomía de Poscow,⁽⁸⁾ así como la artrodesis tarsometatarsiana (TMTT) y la

artrodesis metatarsofalángica (MTTF). Primero se considera la posibilidad de una deformidad interfalángica que en nuestra práctica es muy infrecuente, y que se resuelve con una osteotomía de Akin. Frente a una deformidad metatarsofalángica, se evalúa la presencia de inestabilidad tarsometatarsiana a través de la presencia de signos radiológicos de inestabilidad como asimetrías articulares TMTT o elevación del primer metatarsiano, en cuyo caso se indica una artrodesis de lapidus. Luego se evalúa la presencia de un ángulo distal metatarsiano articular (DMAA) alterado, y luego se escogen 3 opciones diferentes dependiendo de la magnitud del ángulo a corregir (AC). Si el DMAA es normal, utilizamos la técnica en chevron para deformidades con ángulo a corregir hasta 5 grados, la osteotomía en scarf modificada para deformidades con AC entre 5 a 10 grados y la osteotomía de Poscow para deformidades con AC superior a 10 grados. Cuando el DMAA está alterado se produce una diferencia en el protocolo ya que la osteotomía en chevron es biplanar; a la osteotomía en scarf se le agrega rotación para contrarrestar la alteración del DMAA, y a la osteotomía tipo Poscow se le agrega una osteotomía distal tipo chevron biplanar. En todos estos casos al final de la corrección de la deformidad del metatarsiano, se evalúa el balance de partes blandas metatarsofalángicas para decidir el uso de una osteotomía de Akin.

RESULTADOS

La cirugía de revisión más frecuente fue el Chevron distal (24%), seguido por la osteotomía de Akin (24%), Chevron biplanar (20%), osteotomía de Poscow (12%), artrodesis de Lapidus (12%) y scarf modificado (8%). El score AOFAS promedio postoperatorio fue de 79,4 puntos, con una mediana de 83 puntos (rango 50 a 95). Dentro de las complicaciones se incluyeron 1 paciente con Hallux Varus que requirió corrección quirúrgica, un aflojamiento de tornillo que requirió retiro, pérdida postoperatoria parcial de la corrección (3 casos) que no requirieron revisión, hallux en garra (1 caso) y rigidez postoperatoria (1 caso) que requirió movilización cerrada bajo anestesia. Dehiscencia parcial de herida se presentó en 3 casos que se resolvió con cuidados locales de la herida. No se observaron necrosis óseas, infecciones profundas o dolor neuropático. Síntomas de edema y alteraciones circulatorias comunes a toda cirugía se presentaron durante el primer año postoperatorio promedio. En la escala subjetiva de Kenneth-Johnson, 17 pacientes se encontraban satisfechos y recomendarían la cirugía a un amigo, y 3 no recomendarían la cirugía. Dos de estos

3 pacientes no satisfechos fueron reintervenidos en dos oportunidades.

DISCUSIÓN

Dentro de las indicaciones más comunes para realizar una cirugía de revisión de hallux valgus es la presencia de dolor. El dolor generalmente se debe a recidivas en diverso grado, prominencia medial del metatarsiano, mala reducción de los sesamoideos o presencia de artrosis.⁽¹⁾ La elección apropiada de la técnica de corrección del hallux valgus es tal vez lo más importante a la hora de prevenir una recidiva, ya que es aceptado que una técnica de bajo poder corrector no logra corregir en forma apropiada una deformidad severa, y podría llevar a mayor recidiva.^(1,5) Al momento de analizar una recidiva de un hallux valgus, se deben considerar factores anatómicos, no anatómicos (sistémicos), sociales y quirúrgicos, como ya ha sido mencionado en la literatura. Dentro de los algoritmos de manejo de recidivas de Hallux Valgus, generalmente se considera el uso de osteotomías distales o proximales, así como artrodesis tarsometatarsianas, pero no el uso de osteotomías diafisarias^(1,4) o artrodesis metatarsofalángica.

En nuestro trabajo analizamos los resultados de nuestro algoritmo de manejo de recidivas, basándonos en el principio del ángulo a corregir al momento de elegir la técnica de revisión.⁽⁶⁾ La técnica a elegir debe depender de la capacidad y potencia correctora de la técnica elegida, consideraciones locales del pie y de las expectativas del paciente. La elección final de nuestra técnica de revisión también considera privilegiar la técnica que presente la mejor recuperación y menor morbilidad posible, considerando que este grupo de pacientes ya presenta algún grado de insatisfacción con la cirugía primaria realizada. Es así como en nuestra serie encontramos la técnica en chevron (24%) y la técnica de Akin (24%) como las más frecuentemente utilizadas, seguidas en frecuencia por el chevron biplanar (20%). Utilizamos la osteotomía en scarf modificada sólo en un 8% de los casos, probablemente debido a la presencia de inestabilidad tarsometatarsiana en casos en que normalmente se habría escogido una osteotomía diafisaria por su poder corrector, pero se termina prefiriendo una artrodesis de lapidus debido a la inestabilidad ya mencionada. La osteotomía de Akin la consideramos en la cuarta parte de los casos, no por la presencia de una deformidad interfalángica, sino para mejorar el balance de partes blandas metatarsofalángica, ya que en deformidades de larga data y más aún ya operados, las cicatrices previas y el torque en valgo de los tendones flexor largo y extensor

largo del hallux más la deformidad de la cápsula articular deben ser contrarrestados y para este efecto la osteotomía de Akin con efecto varizante del hallux nos parece muy adecuado. Es importante destacar, que una cirugía de re-revisión es poco confiable, ya que al revisar nuestros datos encontramos que de los 3 pacientes no satisfechos, dos de ellos habían sido reintervenidos ya en dos oportunidades. Esto nos hace recomendar que al momento de considerar una segunda revisión de una recidiva de hallux valgus, se considere fuertemente realizar una artrodesis metatarsfalángica como cirugía de rescate aún en la ausencia de artrosis.

Dentro de las limitaciones de nuestro trabajo se encuentran el bajo número de casos registrados, y la evolución a mediano plazo de 18 meses. Un mayor número de casos permitiría una mejor interpretación de los resultados con mayor valor estadístico. Sin embargo, creemos que nuestra experiencia nos permite entregar recomendaciones que sirven al resto de los especialistas al momento de enfrentar estos casos difíciles de resolver. El bajo número de casos sólo nos permite presentar una estadística descriptiva, sin comparación a otros algoritmos de manejo, lo que también es una limitación importante. Esperamos poder aumentar nuestra casuística para poder alcanzar un adecuado poder estadístico y así entregar recomendaciones con un fuerte apoyo estadístico.

En resumen, el manejo de hallux valgus recidivado es un tema controversial, con escasos algoritmos de manejo presentados. El uso de criterios agresivos de manejo en la cirugía primaria debería permitirnos disminuir el

porcentaje de recidivas en nuestros pacientes. El evaluar adecuadamente la deformidad remanente en los casos de recidiva y el uso de la técnica más apropiada según el poder corrector de cada técnica es esencial. Creemos que en este contexto, se debe considerar además la técnica que entregue el mejor resultado al menor costo para el paciente, tanto económico como funcional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Raikin SM, Miller AG, Daniel J. Recurrence of hallux valgus: a review. *Foot Ankle Clin.* 2014;19(2):259-74. Review.
2. Coetzee JC, Resig SG, Kuskowski M, Saleh KJ. The Lapidus procedure as salvage after failed surgical treatment of hallux valgus: a prospective cohort study. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85A(1):60-5.
3. Bock P, Lanz U, Kröner A, Grabmeier G, Engel A. The Scarf osteotomy: a salvage procedure for recurrent hallux valgus in selected cases. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(8):2177-87.
4. Duan X, Kadakia AR. Salvage of recurrence after failed surgical treatment of hallux valgus. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2012; 132(4):477-85.
5. Wagner E, Ortiz C. Osteotomy considerations in hallux valgus treatment: improving the correction power. *Foot Ankle Clin.* 2012; 17(3):481-98.
6. Ortiz C, Wagner P, Vela O, Fischman D, Cavada G, Wagner E. "Angle to Be Corrected" in preoperative evaluation for hallux valgus surgery: analysis of a new angular measurement. *Foot Ankle Int.* 2016;37(2):172-7.
7. Wagner E, Ortiz C, Keller A. Modified diaphyseal osteotomy with a proximal center of rotation for moderate to severe hallux valgus. *Tech Foot Ankle Surg.* 2007;6(2):113-7.
8. Wagner E, Ortiz C, Gould JS, Naranje S, Wagner P, Moccasin P, et al. Proximal oblique sliding closing wedge osteotomy for hallux valgus. *Foot Ankle Int.* 2013;34(11):1493-500.

Artrodesis tibio-astrágalo-calcánea con clavo endomedular retrógrado compresivo

Tibio-talo-calcaneal arthrodesis with compressive retrograde intramedullary nail

Javier Zaourak¹, Paz A.¹, Chahla J.¹, Arroquy D.¹, Vago Anaya F.¹, Loncharich E.¹

Descriptores:

Artritis; Artrodesis; Calcáneo/cirugía; Astrágalo/cirugía; Tibia/cirugía; Clavos ortopédicos/utilización

Keywords:

Arthritis; Arthrodesis; Calcaneus/surgery; Talus/surgery; Tibia/surgery; Bone nails/utilization

¹ Hospital Británico Central, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Autor correspondiente:

Javier Zaourak.
calle Perdriel 74, Buenos Aires, Argentina.
E-mail: javierzk@yahoo.com.ar

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

16/7/2016

Aceptado en:

4/11/2016

RESUMEN

Objetivo: El objetivo del siguiente estudio fue describir los resultados clínicos-funcionales, complicaciones, tiempo, índices de consolidación y corrección del eje en pacientes sometidos a artrodesis tibio-astrágalo-calcánea (ATAC) con clavo endomedular retrógrado compresivo (CEMRC).

Métodos: Se realizaron 14 ATAC con CEMRC en 13 pacientes. Los resultados clínicos-funcionales se evaluaron a través de la escala AOFAS con un promedio de 2 años de seguimiento. Se estudiaron las complicaciones post operatorias en base a las historias clínicas. Se evaluó el porcentaje de artrodesis consolidadas y el grado de corrección del eje en base a radiografías pre y post operatorias.

Resultados: Se analizaron un total de 14 ATAC con CEMRC en 13 pacientes. El promedio de mejoría del score AOFAS fue de 45,75 puntos (pre operatorio de 27,15 y post operatorio de 72,9 puntos). Se registraron dos complicaciones mayores (infección de sitio quirúrgico) y una menor (aflojamiento de cerrojos). Se obtuvo un 100% de consolidación tibio-astragalino. El promedio de corrección de las deformidades en varo fue de 8,86° y de 13,6° en valgo. **Conclusiones:** La ATAC con CEMRC es una técnica efectiva para alcanzar una mejoría clínica significativa, con buenos índices de consolidación y adecuada corrección de deformidades de tobillo y retro pie.

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study was to assess the clinical and functional results, postoperative complications, time to fusion, union rate and axis correction in patients undergoing tibio-talo-calcaneal arthrodesis with compressive retrograde intramedullary nail. **Methods:** Fourteen tibio-talo-calcaneal arthrodesis with compressive retrograde intramedullary nail were performed in 13 patients. The clinical and functional results were evaluated through the AOFAS scale both preoperative and after an average of 2 years of follow-up. Complications were assessed based in our clinical records. Radiographic alignment, time to fusion and union rate was recorded. **Results:** The AOFAS average improvement was 45,75 points (pre surgical average of 27,15 points and post surgical average of 72,9 points). Two major complications were registered (two deep infections) and one minor complication (locking screws loosening). Tibio-talar union was achieved in 100% of cases. The mid deformity correction in varus was 8,86° and 13,6° in valgus. **Conclusions:** The tibio-talo-calcaneal arthrodesis with compressive retrograde intramedullary nail is an effective technique to achieve a significant clinical improvement, with good union rates and adequate ankle and hind-foot deformity correction.

INTRODUCCIÓN

La artrodesis tibio-astrágalo-calcánea (ATAC) es un procedimiento quirúrgico que tiene excelentes resultados a mediano y largo plazo en patologías tales como secuela de fracturas de tobillo y pilón tibial,⁽¹⁾ necrosis ósea avascular del astrágalo,⁽²⁾ deformidad neurológica rígida, artroplastia y artrodesis de tobillo fallidas.⁽³⁾

Las diferentes técnicas quirúrgicas desarrolladas a lo largo del tiempo tienen el objetivo común de lograr la consolidación ósea, en

una posición biomecánicamente favorable, no dolorosa y funcional.⁽⁴⁾ Múltiples métodos de fijación para la ATAC han sido descriptos y estudiados, desde clavos de Steinman,⁽⁵⁾ tornillos a compresión^(6,7) placas y tornillos,⁽¹⁾ fijación externa^(1,21) y enclavijado endomedular.⁽⁷⁻⁹⁾

La ATAC con clavo endomedular retrógrado compresivo (CEMRC) es una de las técnicas quirúrgicas más ampliamente utilizada para el tratamiento concomitante de la artropatía tibioastragalina y subastragalina en la actualidad. La principal ventaja del CEMRC es la gran estabilidad primaria que brinda, particularmente contra las fuerzas rotacionales, así como la capacidad de dar compresión a nivel de las superficies a fusionar sin comprometer las partes blandas.⁽¹⁰⁻¹²⁾

El objetivo del siguiente estudio es describir los resultados clínicos-funcionales, complicaciones post operatorias, tiempo, índices de consolidación y corrección del eje en pacientes sometidos a ATAC con CEMRC.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de características retrospectivas en el período comprendido entre Agosto del año 2010 y Septiembre del año 2013.

Los criterios de inclusión fueron pacientes a los que se realizó ATAC con CEMRC con un seguimiento mínimo de 12 meses. Se excluyeron pacientes mayores de 70 años, con colagenopatías, articulación subastragalina sana o asintomática e infección activa.

La población analizada quedó conformada por 16 pacientes de los cuales 3 no cumplían con los criterios anteriormente expuestos (2 por seguimiento menor a 12 meses y 1 por presentar deformidad secuelar a esclerodermia), por lo cual quedaron incluidos en el análisis solo 13 pacientes. Las características demográficas de la población se detallan en la tabla 1.

Se citó a todos los pacientes y se evaluó el resultado clínico-funcional y radiográfico.

Para evaluar los resultados clínicos y funcionales se realizó el score AOFAS de tobillo y retropié pre operatorio y post operatorio a la fecha del último control, tomando como valor máximo post operatorio 86 puntos ya que no fue contabilizado el ítem que evalúa la movilidad de tobillo y retropié.

Se evaluaron las historias clínicas de los pacientes en busca de complicaciones mayores y menores.

Se establecieron como complicaciones mayores:

- Infección profunda de sitio quirúrgico.
- Pseudoartrosis sintomática que requiera reintervención.

Tabla 1. Características demográficas

Características demográficas	
Sexo	
Masculino	7
Femenino	6
Edad (promedio y rango) Promedio	48,7 años (28-70)
Miembro afectado	
Derecho	11 (78,57%)
Izquierdo	3 (21,43%)
Diagnóstico pre operatorio	
Secuela fractura de tobillo	5 (35,7%)
Enfermedad de charcot	3 (21,43%)
Deformidad neurológica	2 (14,29%)
Rigidez post trauma	2 (14,29%)
Noa de astrágalo	1 (7,14%)
Artrosis de tobillo	1 (7,14%)
Clavos por paciente	
Unilateral	13
Bilateral	1

- Daño vasculonervioso.
- Fracturas peri protésicas.

Se establecieron como complicaciones menores:

- Dehiscencia de la herida/retardo en la cicatrización.
- Aflojamiento de los cerrojos.
- Atrofia grasa plantar.
- Retracción tisular de la fascia plantar.

Se evaluó la consolidación de las superficies de fusión por medio de radiografías de tobillo de frente y perfil realizadas en el post operatorio inmediato y en los controles post operatorios en las semanas 2, 4, 8 y luego en los meses 3, 6 y 12, considerándose artrodesis radiográficamente consolidada aquellos casos en que se observó imágenes compatibles con trabeculado óseo entre las superficies de fusión así como continuidad en al menos 3 corticales de la tibia con la superficie del astrágalo.

Para la evaluación del grado de corrección se realizaron radiografías preoperatorias y postoperatorias con carga, evaluando la angulación varo-valgo de la articulación tibio astragalina, midiendo el ángulo que surge del entrecruzamiento de una línea que pasa por el eje anatómico de la tibia con otra que pasa perpendicular a la tangencial del borde cefálico del domo astragalino, utilizando como soporte digital el sistema Agfa Web 1000, versión v5.1.2.

Técnica quirúrgica

En todos los casos se utilizó el clavo endomedular retrógrado compresivo PANTA (INTEGRA®, NJ, Plainsboro), que provee compresión tanto a nivel tibioastragalino como subastragalino a través de un marco con fijación ósea, sin generar compresión de partes blandas.

Cada paciente se colocó en decúbito dorsal, con un realce a nivel del glúteo ipsilateral en mesa radiotransparente. En los casos de rigidez de tobillo neurológica o post traumática sin gran deformidad pre operatoria (4 casos en total), se realizó un único abordaje anterior. El resto de los casos se realizó un doble abordaje, lateral directo y medial.

Se realizó la osteotomía del peroné distal (aproximadamente 4cm.) y osteotomía del maléolo medial, para poder abordar íntegramente la superficie articular tibioastragalina. Se realizó resección con sierra laminar del cartílago articular realizando en el mismo acto la corrección de las deformidades varo-valgo en caso de que la hubiera.

El punto de entrada para el clavo retrógrado se hizo mediante una incisión transversal de unos 3cm de longitud, localizado en el punto de intersección de una línea que une en el plano sagital el segundo metatarsiano y el centro del talón con otra línea en el plano coronal entre el tercio medio y el tercio distal del talón^(9,13) (Figura 1 A). Disección roma hasta el calcáneo. Localizado el punto de entrada se marcó con

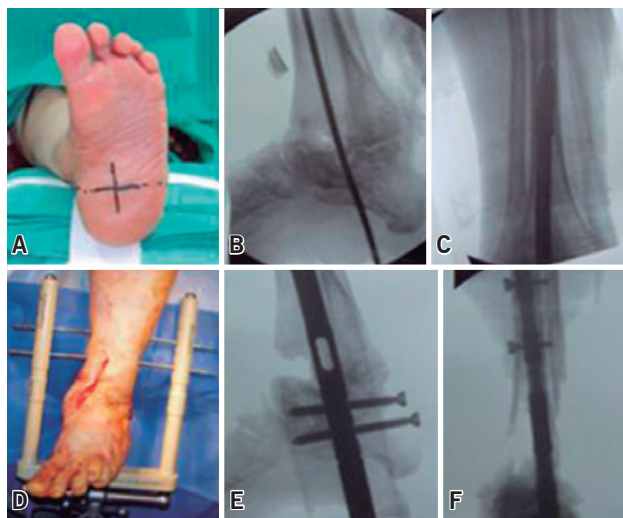


Figura 1. A) Sitio de entrada del clavo retrógrado. B) Colocación de clavija guía. C) Fresado del canal medular. D) Colocación del marco de compresión. E) Colocación de cerrojos distales. F) Colocación de cerrojos proximales

un punzón e introdujo una guía del clavo con punta roscada bajo control radioscópico y manteniendo la posición del tobillo en 5° de valgo, dorsiflexión neutra y 5° de rotación externa, posición óptima en que debe quedar el tobillo tras la colocación del clavo (Figura 1 B). Se realizó el fresado progresivo del canal endomedular, colocándose un clavo 0,5cm más fino que la última fresa utilizada (Figura 1 C). Una vez introducido el clavo deseado se comprobó la alineación y se colocó la guía externa para introducir los tornillos de fijación para el calcáneo (Figura 1 E). Previo a la colocación de los cerrojos proximales (Figura F), se dio compresión a nivel del foco a través de un marco que se fija a la tibia y al calcáneo diseñado para tal fin (Figura 1 D).

Control postoperatorio

La herida quirúrgica se revisó a las 48 horas, y posteriormente a los 7,14 y 21 días, momento de retirar las suturas.

Se colocó una bota corta de yeso por 8 semanas sin carga y posteriormente se colocó una bota plástica por 4 semanas más, comenzando a dar carga parcial con asistencia de muletas en la 8va semana. Se permitió dar carga total sin asistencia al momento de observar consolidación radiográfica de la artrodesis.

RESULTADOS

Se analizaron un total de 14 ATAC con CEMRC en 13 pacientes con un seguimiento promedio de 26 meses (rango 12-49).

Se realizó el score AOFAS de tobillo y retropié pre operatorio y post operatorio a los 13 pacientes. El promedio del score AOFAS pre operatorio fue de 27,15 (rango 0-50) y de 72,9 post operatorio (rango 59-82), con un promedio de mejoría de 45,75 puntos.

Durante el seguimiento de nuestra serie, registramos solamente 2 complicaciones mayores y 1 menor. Dos pacientes intercurrieron con infección profunda del sitio quirúrgico (14,28%) y un paciente con aflojamiento de los cerrojos distales al calcáneo asociado a una pseudoartrosis asintomática, no dolorosa, de la articulación subastragalina, que requirió el retiro de los mismos por molestias con el calzado (7,14%).

Las complicaciones se resumen en el gráfico 1.

De las 28 superficies articulares a artrodesar en 14 miembros inferiores, se logró la consolidación en 27 de las mismas (100% de consolidación tibio astragalina y 92,86% de consolidación subastragalina). Como previamente se comentó, la pseudoartrosis subastragalina

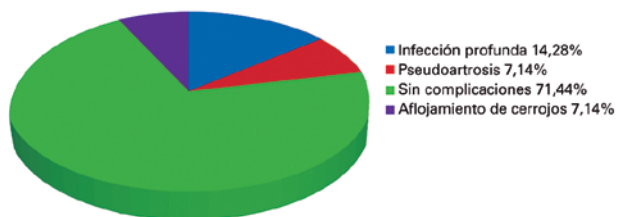


Gráfico 1. Resumen de complicaciones post-operatorias

no generó dolor en el paciente y estuvo acompañada del aflojamiento de los cerrojos calcáneos, que debieron ser retirados por generar molestias con el calzado.

El tiempo promedio para lograr la consolidación fue de 18 semanas (rango 16-40 semanas).

Cinco tobillos presentaban una deformidad pre operatoria en varo, con un promedio de 10,2° (rango de 5-15°) (Figura 2 A-B). La deformidad post operatoria promedio fue de 1,3° de varo (rango 0-3°) con un promedio de corrección de la deformidad de 8,86°.

Cinco tobillos se presentaron con una deformidad pre operatoria en valgo, con un promedio de 15,2° (rango de 10-20°). La deformidad post operatoria promedio fue de 1,8° de valgo (rango 3° de varo - 3° de valgo), con un promedio de corrección de 13,6°.

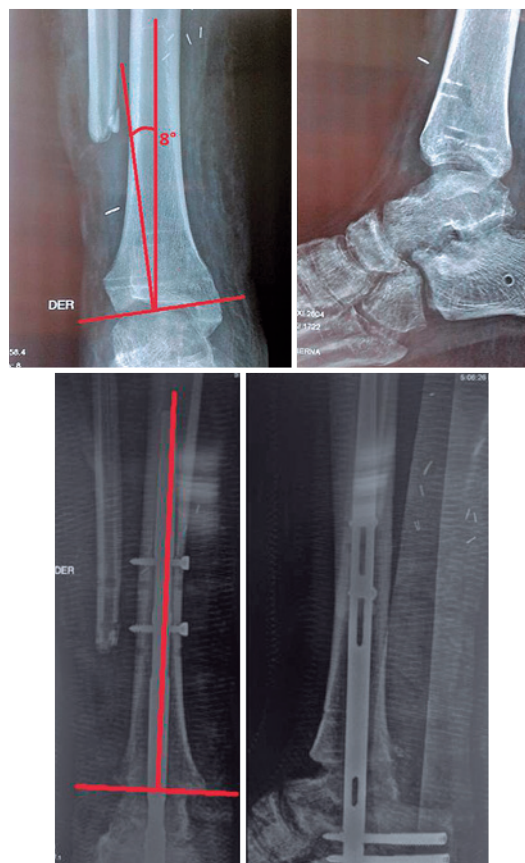


Figura 2. A) Deformidad en varo pre-operatoria de 8°. B) Artrodesis con CEMRC con eje neutro

DISCUSIÓN

La ATAC con CEM retrogrado ha evolucionado considerablemente desde su primera descripción por Adams en el año 1948, especialmente en los últimos años, con el desarrollo de clavos diseñados específicamente para tal fin.

En cuanto a los resultados clínicos-funcionales, Goebel et al.⁽¹⁴⁾ reportó una mejoría en el score AOFAS de 46 puntos a 71 puntos con la utilización de un CEM retrogrado de fémur en un total de 29 pacientes. Mückley et al.⁽¹⁵⁾ informó una mejoría del score AOFAS de 30 puntos a 69,6 puntos en un año de seguimiento sobre 55 pacientes estudiados. Budnar et al.⁽¹⁶⁾ describió una mejoría de 32 puntos pre operatoria a 69 puntos post operatorio en un estudio sobre 45 pacientes tratados también con CEM retrogrado. En nuestro estudio, obtuvimos una mejoría en el score AOFAS de 45,75 puntos en promedio (de 27,15 a 72,9), coincidente con el resto de la literatura.

Las principales complicaciones asociadas con esta técnica son infecciones superficiales y profundas, neuromas del sural, retracción de la fascia plantar, atrofia

grasa, síndromes compartimentales, prominencias del clavo en la planta del pie, reacciones de estrés en la zona proximal del clavo o de los tornillos de acerrojado proximal, roturas o aflojamiento de los tornillos distales, pseudoartrosis, consolidaciones en mala posición y acortamientos.^(5,8,17)

Goebel et al.⁽¹⁴⁾ publicó complicaciones en 6 paciente de su serie (21%). En la misma, 2 pacientes presentaron infecciones profundas de sitio quirúrgico (7%) y 3 pacientes pseudoartrosis (10%). En uno de los pacientes se observó una consolidación viciosa de la artrodesis, con una flexión plantar tibio astragalina mayor a 10°.

Sánchez-Alepuz et al.⁽¹⁸⁾ en su serie de 5 casos presentó una infección profunda de sitio quirúrgico, así como un caso de acortamiento de más de 1,5cm que requirió el uso de un realce en el calzado.

En nuestra serie hubo 2 infecciones profundas del sitio quirúrgico (14,28%), ambas en pacientes con antecedentes de defecto de cobertura grave; uno de ellos como resultado de una luxofractura expuesta

de tobillo Gustilo IIIB que evolucionó con una infección profunda del sitio de exposición, que luego de múltiples desbridamientos requirió la realización de un colgajo libre para tratar el defecto, posterior al cual se logró realizar la artrodesis; y el otro como resultado de quemaduras graves a nivel de ambos miembros inferiores que requirieron desbridamiento en múltiples oportunidades así como múltiples injertos de piel (Figura 3 A-B). Actualmente, este paciente presenta una osteomielitis crónica controlada con tratamiento antibiótico supresivo (Figura 3 C).

Por último, también se observó en nuestra serie un caso de pseudoartrosis subastragalina asintomática (7,14%) con aflojamiento de los cerrojos distales en el calcáneo, los cuales debieron ser retirados (Figura 4 A-B).

El tiempo de consolidación de la artrodesis en este trabajo fue de 18 semanas en promedio (rango de 16-40 semanas), algo menor que las 19 semanas de Chou et al.⁽⁸⁾ En todos los casos hubo fusión de la artrodesis a nivel tibioastragalino, con un caso de retardo de la consolidación (40 semanas) en un paciente con antecedente de esclerosis múltiple con neuropatía



Figura 3. A) Deformidad de tobillo en varo-equino rígidos asociados a defecto tegumentario. B) Rx. pre-operatorias y post operatorias inmediatas. C) Rx. 3 años post-operatoria donde se evidencia la artrodesis consolidada asociada a una alteración en la forma y estructura óseas compatible con osteomielitis de tercio medio de tibia.

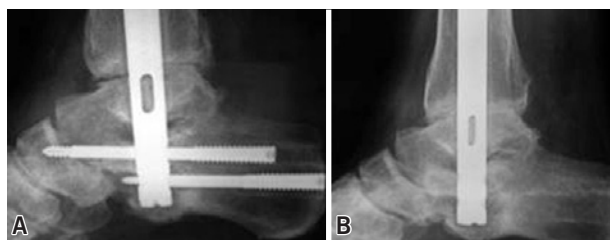


Figura 4. A) Aflojamiento de cerrojos distales. B) Post operatorio retiro de osteosíntesis

periférica, el cual presentó también una pseudoartrosis no dolorosa a nivel subastragalino con aflojamiento de los cerrojos distales que debió ser retirado.

En nuestro estudio obtuvimos un índice de consolidación del 100% a nivel tibioastragalino y del 92,85% a nivel subastragalino. Los mismos varían considerablemente en diferentes reportes.

Mientras la mayoría de los mismos reportan índices de consolidación que van del 70% al 100%,⁽¹⁹⁻²¹⁾ hay otros con índices tan bajos como el 52%.⁽²²⁾ Teniendo en cuenta que muchos pacientes tratados con ATAC suelen tener diferentes comorbilidades como diabetes mellitus o colagenopatías, que pueden afectar la consolidación ósea, la comparación entre estudios que utilizan diferentes criterios de inclusión, técnica quirúrgica y diferentes diseños de clavos endomedulares, suele ser poco concluyente.

Jehan et al.⁽²³⁾ realizó una revisión sistemática de la literatura para identificar los índices de consolidación y complicaciones relacionadas con la ATAC con CEM. En su reporte, de 641 articulaciones, constató pseudoartrosis en 85 de ellas (13,3%), siendo esta la complicación mayor más frecuente e incluso la más frecuente de todas con excepción de los síntomas menores relacionados con la osteosíntesis.

Atribuimos los altos índices de consolidación en nuestra serie a la fijación con dos cerrojos distales colocados en dirección posterior-anterior en el calcáneo y a la ventaja biomecánica que provee el marco diseñado para dar compresión a nivel de las superficies a artrodesar.

Los resultados del presente estudio refuerzan la capacidad del CEMRC de corregir las deformidades coronales mayores del tobillo y retropié, en concordancia con estudios previos.^(8,14,16)

Chou et al.⁽⁸⁾ reportó un promedio post operatorio de 3° de valgo en 56 pacientes. Este resultado es difícil de interpretar ya que solo 37 de las ATAC fueron realizadas con CEMR y no se especifica la deformidad pre operatoria. Budnar et al.⁽¹⁶⁾ reportó un 40% de pacientes con deformidad pre operatoria de más de 15° en su serie de casos, con un 84% de los pacientes alcanzando un promedio de corrección post operatorio de 5° de varo o valgo.

Rammelt et al.⁽²⁴⁾ expuso su experiencia en ATAC con CEMR sobre 38 pacientes. Según los autores, se consiguió una corrección anatómica en el 92% de los casos. Sin embargo, no se describe en su estudio la deformidad pre-operatoria de los mismos, por lo cual el grado de corrección post operatorio promedio no puede ser establecido.

En nuestro estudio, la deformidad en varo pre operatoria fue de 10,2° (rango de 5-15°), con una deformidad post operatoria promedio de 1,3° y un promedio de corrección de 8,86°. En los casos que se presentaron con deformidad en valgo, el promedio de la deformidad pre operatoria fue de 15,2° y de 1,8° de deformidad post operatoria, con un promedio de corrección de 13,6°.

La mayoría de los estudios en la literatura no especifican sobre el grado de corrección de las deformidades en los pacientes a los que se les realizó ATAC con CEM retrogrado, y en los casos en que si lo especifican, la deformidad pre operatoria no fue cuantificada o fue estimada como un rango de deformidad. Es por eso que una de las fortalezas de nuestro estudio es que en el mismo se especifican tanto la deformidad pre-operatoria y post-operatoria así como el promedio de corrección. Otra de las fortalezas es el hecho de haber tenido un seguimiento completo de toda la serie, sin perder el registro de los pacientes durante la misma.

Como debilidades del estudio, encontramos que el mismo es de características retrospectivas, con un seguimiento promedio corto y una serie con una cantidad limitada de pacientes.

CONCLUSIONES

En este estudio hemos podido establecer a la ATAC con CEMRC como una técnica indicada para aquellos pacientes con dolor entre moderado e intenso y con importante incapacidad funcional que tengan afectadas las articulaciones tibioastragalina y subastragalina, y como cirugía de rescate en fracasos de artrodesis con otras técnicas y artroplastias, brindando excelentes resultados clínicos-funcionales, y muy buenos resultados en cuanto a consolidación y corrección del eje.

BIBLIOGRAFÍA

- Lemon M, Somayaji HS, Khaleel A, Elliott DS. Fragility fractures of the ankle: stabilisation with an expandable calcaneotalotibial nail. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(6):809-13.
- De Vries JG, Philbin TM, Hyer CF. Retrograde intramedullary nail arthrodesis for avascular necrosis of the talus. *Foot Ankle Int.* 2010;31(11):965-72.
- Johl C, Kircher J, Pohlmann K, Jansson V. Management of failed total ankle replacement with a retrograde short femoral nail: a case report. *J Orthop Trauma.* 2006;20(1):60-5.
- Burks JB. Tibiotalocalcaneal arthrodesis. *Clin Podiatr Med Surg.* 2012;29(4):529-45.
- Russotti GM, Johnson KA, Cass JR. Tibiotalocalcaneal arthrodesis for arthritis and deformity of the hind part of the foot. *J Bone Joint Surg Am.* 1988;70(9):1304-7.
- Acosta R, Ushiba J, Cracchiolo A 3rd. The results of a primary and staged pantalar arthrodesis and tibiotalocalcaneal arthrodesis in adult patients. *Foot Ankle Int.* 2000;21(3):182-94.
- Papa JA, Myerson MS. Pantalar and tibiotalocalcaneal arthrodesis for post-traumatic osteoarthritis of the ankle and hindfoot. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74(7):1042-9.
- Chou LB, Mann RA, Yaszay B, Graves SC, McPeake WT 3rd, Dreeben SM, et al. Tibiotalocalcaneal arthrodesis. *Foot Ankle Int.* 2000;21(10):804-8.
- McGarvey WC, Trevino SG, Baxter DE, Noble PC, Schon LC. Tibiotalocalcaneal arthrodesis: anatomic and technical considerations. *Foot Ankle Int.* 1998;19(6):363-9. Erratum in: *Foot Ankle Int* 1998;19(11):787.
- Mann MR, Parks BG, Pak SS, Miller SD. Tibiotalocalcaneal arthrodesis: a biomechanical analysis of the rotational stability of the Biomet Ankle Arthrodesis Nail. *Foot Ankle Int.* 2001;22(9):731-3.
- Means KR, Parks BG, Nguyen A, Schon LC. Intramedullary nail fixation with posterior-to-anterior compared to transverse distal screw placement for tibiotalocalcaneal arthrodesis: a biomechanical investigation. *Foot Ankle Int.* 2006;27(12):1137-42.
- Mückley T, Eichorn S, Hoffmeier K, von Oldenburg G, Speitling A, Hoffmann GO, Bühren V. Biomechanical evaluation of primary stiffness of tibiotalocalcaneal fusion with intramedullary nails. *Foot Ankle Int.* 2007;28(2):224-31.
- Stephenson KA, Kile TA, Graves SC. Estimating the insertion site during retrograde intramedullary tibiotalocalcaneal arthrodesis. *Foot Ankle Int.* 1996;17(12):781-2.
- Goebel M, Gerdesmeyer L, Mückley T, Schmitt-Sody M, Diehl P, Stienstra J, Bühren V. Retrograde intramedullary nailing in tibiotalocalcaneal arthrodesis: a short-term, prospective study. *J Foot Ankle Surg.* 2006;45(2):98-106.
- Mückley T, Klos K, Drechsel T, Beimel C, Gras F, Hofmann GO. Short-term outcome of retrograde tibiotalocalcaneal arthrodesis with a curved intramedullary nail. *Foot Ankle Int.* 2011;32(1):47-56.
- Budnar VM, Hepple S, Harries WG, Livingstone JA, Winson I. Tibiotalocalcaneal arthrodesis with a curved, interlocking, intramedullary nail. *Foot Ankle Int.* 2010;31(12):1085-92.
- Cooper PS. Complications of ankle and tibiotalocalcaneal arthrodesis. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;(391):33-44. Review.
- Sánchez-Alepuz E, Sánchez-González M, Martínez-Arribas M. Artrodesis tibiotalocalcánea con clavo retrógrado de reconstrucción. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2004;48(2):137-44.
- Hammett R, Hepple S, Forster B, Winson I. Tibiotalocalcaneal (hindfoot) arthrodesis by retrograde intramedullary nailing using a curved locking nail. The results of 52 procedures. *Foot Ankle Int.* 2005;26(10):810-5.
- Pelton K, Hofer JK, Thordarson DB. Tibiotalocalcaneal arthrodesis using a dynamically locked retrograde intramedullary nail. *Foot Ankle Int.* 2006;27(10):759-63.
- Thomas RL, Sathe V, Habib SI. The use of intramedullary nails in tibiotalocalcaneal arthrodesis. *J Am Acad Orthop Surg.* 2012;20(1):1-7.
- De Vries JG, Berlet GC, Hyer CF. Union rate of tibiotalocalcaneal nails with internal or external bone stimulation. *Foot Ankle Int.* 2012;33(11):969-78.
- Jehan S, Shakeel M, Bing AJ, Hill SO. The success of tibiotalocalcaneal arthrodesis with intramedullary nailing--a systematic review of the literature. *Acta Orthop Belg.* 2011;77(5):644-51. Review.
- Rammelt S, Pyrc J, Agren PH, Hartsock LA, Cronier P, Friscia DA, et al. Tibiotalocalcaneal fusion using the hindfoot arthrodesis nail: a multicenter study. *Foot Ankle Int.* 2013;34(9):1245-55.

Colgajo rotatorio de flexor largo del hallux y flexor común de los dedos como cobertura de la pierna distal

Rotation flap of flexor hallucis longus and flexor digitorum longus muscles as distal leg coverage

Emiliano Javier Cozzi¹, Faustino Dalmiro Krause¹, Susana Delia Villarroel¹

Descriptores:

Flexor hallucis longus;
Flexor digitorum longus; Pierna/
cirugía; Colgajos quirúrgicos

Keywords:

Flexor hallucis longus muscle;
Flexor digitorum longus;
Leg/surgery; Surgical flaps

RESUMEN

Objetivos: Valorar los colgajos rotatorios del flexor hallucis longus (FHL) y flexor digitorum longus (FDL) como cobertura segura del tercio distal de la pierna. **Métodos:** Se evaluaron 7 pacientes entre marzo 2012 y noviembre 2014 en los cuales se realizó colgajo de FHL y/o FDL, sumando el musculo Soleo según necesidad. Se registró edad, sexo, causa, tamaño y localización del defecto, la necesidad del uso de un colgajo adicional, complicaciones y resultado funcional con seguimiento promedio 15 meses. **Resultados:** Seis colgajos tuvieron una viabilidad completa. Solo se se registro necrosis total en un caso. se detecto, en un caso, la flexion rígida de la de la articulacion interfalángica del hallux, la cual no se atribuyo directamente a la realizacion de dicho colgajo. **Conclusión:** El uso de estos colgajos para resolver defectos de cobertura en el tercio distal de la pierna fue satisfactoria. Si bien la casuistica de esta presentacion es escueta, los resultados obtenidos son alentadores para continuar en este camino.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the rotation flap of flexor hallucis longus (FHL) y flexor digitorum longus (FDL) as safe coverage for the distal third of the leg. **Methods:** FHL and/or FDL flaps were performed in 7 patients between March 2012 and November 2014. The soleus muscle was added when necessary. Patient's age and sex and cause, size and location of defect, need of additional flap, complications and functional results were recorded during an average 15-month follow-up. **Results:** Six grafts were totally viable. there was only one case of total. Rigid flexion of hallux interphalangeal joint was detected in one case, wich was not directly attributed to the graft procedure. **Conclusion:** The use of these grafts to cover the distal third of the leg was satisfactory. though the number of cases is scarce, the results obtained are encouraging.

¹ Hospital Interzonal de Agudos Prof. Dr. Luis Güemes de Haedo, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Autor correspondiente:

Emiliano Javier Cozzi.
Hospital Interzonal de Agudos
Prof. Dr. Luis Güemes de Haedo,
Buenos Aires, Argentina,
Teléfono celular 54 (11) 5023 4704
E-mail: emiliano_cozzi@yahoo.com.ar

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

14/7/2016

Aceptato en:

4/11/2016

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los traumas de alta energía son la regla, y de aquí surgen, con frecuencia, los graves problemas de cobertura ósea; aunque este problema no es exclusivamente traumático ya que las infecciones, las alteraciones vasculares (insuficiencia venosa, arteriopatías, diabetes, tabaquismo, etc.), el maltrato intraoperatorio de las partes blandas suelen ser también promotores de estos defectos.

El miembro inferior, y más específicamente, la pierna, suele ser el apartado corporal que con mayor frecuencia se ve comprometido en este tipo de lesiones; hay que tener en cuenta, la situación subcutánea de la cara anteromedial de la tibia y la exposición de esta

zona corporal en los accidentes laborales, domésticos y de tránsito de cualquier índole, para entender la alta frecuencia de lesiones graves de partes blandas de esta región (Figura 1).



Figura 1. Grave lesiones de partes blandas consecuencia de accidente de tránsito

Es bien conocido el uso de los gastrocnemios (externo y/o interno) como colgajos rotatorios a pedículo proximal para la cobertura de la rodilla y el tercio proximal de la pierna; como así también el uso del sóleo a pedículo proximal para la cobertura de defectos alojados en el tercio medio. Ahora, el tercio distal de la pierna es una zona de difícil cobertura por la poca disponibilidad de grandes masas musculares próximas como ya se ha mencionado.

Varias alternativas surgen para lograr la cobertura de esta zona, entre ellas aparecen, el colgajo de sóleo a pedículo distal, complejo técnicamente y de sobrevida impredecible; el colgajo fasciocutáneo sural o supramaleolar lateral, que requieren un control muy estricto en el postoperatorio ya que son extremadamente susceptibles a la congestión venosa y generan también un defecto más o menos importante en la zona dadora agregando morbilidad al procedimiento; colgajos libres, requieren conocimientos acabados de microcirugía y de una curva de aprendizaje elevada; y el colgajo muscular rotatorio de flexores que es el motivo de este trabajo.

Los músculos flexor hallucis longus (FHL) y digitorum longus (FDL) conforman junto con el músculo tibial posterior y el paquete vasculonervioso tibial posterior el compartimiento profundo posterior de la pierna.

El Flexor largo del Hallux tiene su origen en los 2/3 inferiores de la superficie posterior del peroné, de allí se origina una masa muscular más o menos robusta que

se convierte en tendón próximo a la superficie articular del tobillo, recorre la zona retromaleolar medial, y de allí, pasando por debajo del proceso medial del astrágalo alcanza la base de la falange distal del hallux.

El flexor largo de los dedos es el músculo más medial de los músculos que componen la cavidad profunda posterior de la pierna. Se inserta en la mitad medial de la cara posterior de la tibia. De allí parte un fino vientre muscular que rápidamente se transforma en tendón para ingresar así al compartimiento retromaleolar medial, alcanzando luego la planta del pie para dividirse allí en 4 extensiones que se dirigen a la base de la falange distal del 2^{do} y 5^o dedo.

Ambos músculos poseen una vascularización del tipo IV de Mathes y Nahai lo que significa que no poseen un pedículo principal encargado de otorgar la viabilidad muscular, sino que poseen una serie de pedículos vasculares escalonados de igual importancia entre ellos y la preservación de 2 o 3 de ellos aseguran la viabilidad del colgajo.

Los colgajos musculares FHL y FDL pueden ser utilizados individualmente o en conjunto con cualquier otro, más comúnmente con el sóleo, por estar destinados a cubrir zonas aleañas. Si bien la cobertura que proponen es bastante limitada por tratarse de masas musculares pequeñas, en especial el FDL, su disección es segura y accesible con algunos conocimientos anatómicos.

El objetivo de la siguiente presentación es la valoración del eventual uso de los colgajos rotatorios del FHL y FDL como cobertura segura del tercio distal de la pierna, sus posibles complicaciones y secuelas funcionales.

MÉTODOS

Se evaluaron 7 pacientes operados entre marzo 2012 y noviembre 2014 en los cuales se realizó colgajo de FHL y FDL en 3 casos, FHL exclusivamente en un caso y en los restantes 3 se realizó FHL, FDL y sóleo.

Se realizaron estudios de laboratorio que incluyeron eritrosedimentación, proteína C reactiva y proteinograma, radiografías y ecodoppler para descartar lesión/obstrucción del tronco tibial posterior.

Se registró edad, sexo, causa, tamaño y localización del defecto, la necesidad del uso de un colgajo adicional, complicaciones y resultado funcional con seguimiento promedio 15 meses.

Para realizar la intervención se coloca al paciente en decúbito dorsal con un realce glúteo contralateral, manguito hemostático en muslo, se realiza un abordaje que comienza retromaleolar interno ascendiendo retrotibial de forma recta completando los 12 a 15cms. Después de la

incisión de la aponeurosis de la pierna, se busca el FDL justo por detrás de la tibia, en la cavidad profunda, se debe localizar el paquete tibial posterior detrás del FHL y delante del soleo. Se repara dicho paquete para poder trabajar alternativamente por delante y detrás del mismo. La incisión de la aponeurosis se realiza por delante del paquete tibial posterior, prolongándose hasta el canal del tarso por detrás del maléolo medial. Una vez individualizados los tendones en la región retromaleolar, se liberan y se inicia la disección roma de ambos vientres musculares de distal a proximal, esta liberación no debe ir mas allá de la unión entre el tercio inferior y medio de la pierna para asegurar la viabilidad muscular (Figura 2). Se rotan los colgajos sobre el defecto y se realiza la sutura simple con Vycril n° 0 (Figura 3). Se utiliza una gasa envaselinada sobre el

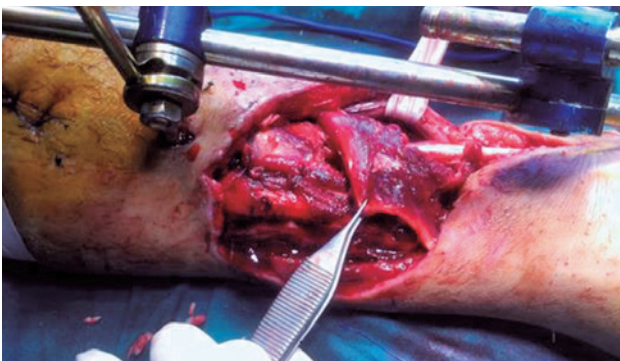


Figura 2. Los colgajos se rotan sobre el defecto para lograr una abertura completa sin tensión



Figura 3. Tejido de granulación en condiciones de ser injertado con piel parcial

tejido muscular y sobre ésta una curación plana simple. Posteriormente se confecciona una valva posterior suropedia de yeso.

Se indica reposo absoluto por 72hs. y la elevación discreta del miembro inferior (apenas por encima del nivel del corazón). Control regular de temperatura corporal, dolor y TA.

Luego del reposo se autoriza el levantar progresivamente. Se realiza injerto de piel a los 10 días aproximadamente. A los 15 días se retira la valva y se autoriza el apoyo progresivamente si la situación ósea lo permite.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 7 colgajos en 7 pacientes de los cuales 5 fueron hombres y 2 mujeres, con una edad promedio de 32 años (23 años-63 años); 4 de los defectos fueron producto de fracturas expuestas, 2 osteomielitis crónicas y una exposición por dehiscencia quirúrgica. Todos los colgajos fueron realizados por el mismo cirujano.

Cinco de los defectos fueron, exclusivamente, en el tercio distal de la pierna y en 2 oportunidades incluyó, también, una región del tercio medio de la pierna por lo cual se requirió en estos últimos agregar un colgajo de soleo. Un caso fue resuelto con el uso exclusivo del FHL (Figura 4).



Figura 4. Resultado final a largo plazo. Buena cobertura y cosmeéticamente satisfactorio

Seis colgajos tuvieron una viabilidad completa. Solo se registro necrosis total del colgajo en un caso, que fue atribuido al daño microvascular consecuente a las comorbilidades del paciente (alcoholista severo y fumador crónico), y se realizó una amputación infrapatelar como tratamiento definitivo.

Tabla 1. Resultados

No.	Edad (años)	Sexo	Causa del defecto	Tamaño (cm)	Localización	Colgajo adicional	Comorbilidades	Complicaciones
1	63	M	Dehiscencia	6x4	Tercio medio distal	Soleo	Psoriasis TBQ Alcohol	Necrosis total
2	48	M	Osteomielitis	3x2	Tercio distal	FHL exclusivamente	TBQ	-
3	23	M	Fractura expuesta	4x4	Tercio distal	-	-	-
4	23	F	Fractura expuesta	4x3	Tercio distal	-	-	-
5	32	M	Fractura expuesta	5x3	Tercio medio distal	Soleo	-	-
6	38	M	Fractura expuesta	3x3	Tercio distal	-	-	-
7	25	F	Osteomielitis	4x3	Tercio distal	-	-	-

No se detectó alteración funcional alguna en cuanto a la movilidad de los dedos del pie, excepto en un caso, el cual, presentó la flexión rígida de la articulación interfalangica del hallux, la cual no se atribuyó directamente a la realización de dicho colgajo sino a una posición viciosa durante la inmovilización con tutor externo (se resolvió satisfactoriamente con artrodesis interfalangica) (Tabla 1).

DISCUSIÓN

EL uso de estos músculos como colgajo rotatorio de cobertura para el tercio distal parecería ser una arma segura para cubrir defectos de tamaño limitado en el, siempre difícil, tercio distal de la pierna, requiere de algunos conocimientos anatómicos y quirúrgicos pero esta alejado del alto entrenamiento que requieren técnicas como la micro quirúrgica.

La evaluación preoperatoria del paciente no requiere estudios de alta complejidad por lo cual es altamente reproducible. Tener en cuenta que las comorbilidades del paciente a tratar puede ser orientativas hacia la evolución satisfactoria o no del procedimiento, quizás no tanto para la elección o no del método, sino para informar al paciente eventuales complicaciones.

CONCLUSIÓN

El uso de estos colgajos para resolver problemas de cobertura en el tercio distal de la pierna fue satisfactorio. No se detectaron alteraciones funcionales durante el seguimiento de estos paciente por lo cual, esta técnica, podría ser tenida en cuenta cuando uno se enfrenta a

un defecto en esta zona. Si bien la casuística de esta presentación es escueta, los resultados obtenidos son alentadores para continuar en este camino, reconociendo en ésta una técnica posible para la cobertura de partes blandas del tercio distal de la pierna.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Alberto Macklin Vadell del Equipo de Pierna, Tobillo y Pie de Buenos Aires, por su apoyo científico, técnico y personal.

BIBLIOGRAFÍA

- Masquelet AC, Gilbert A y Romaña MC. Los colgajos musculares y cutáneos. París. Springer Verlag Iberica; 1992.
- Latarjet M, Liard AR. Anatomía humana. 4a ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2004.
- Coiffman F. Cirugía plástica, reconstructiva y estética. 3a ed. Colombia: Editorial Amolca; 2007.
- Durand S, Sita-Alb L, Ang S, Masquelet CC. The flexor digitorum longus muscle flap for the reconstruction of soft-tissue defects in the distal third of the leg. Anatomic considerations and clinical applications. *Ann Plast Surg.* 2013;71(5):595-59.
- Rohen JW, Cc Yokochi C, Lütjen-Drecoll E. Atlas de anatomía humana: estudio fotográfico del cuerpo humano. 5a ed. Madrid: Elsevier Science;2007.
- Hughes LA, Mahoney J. Anatomic basis of local muscle flap in the distal third of the leg. *The annual residents research.* 1991. Toronto: St. Michael's Hospital and the University of Toronto, Canada; 1991.
- van den Heuvel SC, van der Veen FJ, Winters HA. The effect of flexor hallucis longus harvest on hallux function: a retrospective cross-sectional cohort study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2014; 67(7):986-91.

Tratamiento de las rupturas crónicas del tendón de Aquiles utilizando injerto autólogo de isquiotibiales

Hamstring autograft in treatment of chronic Achilles tendon ruptures

Jorge Batista¹, Rodrigo Maestu², Lucas Logioco¹, Javier Del Vecchio³,
Maria Sol Marquez¹, Luciano Patthauer¹

Descriptores:

Tendón calcáneo/lesiones;
Tendón calcáneo/cirugía; Rotura;
Transferencia tendinosa/métodos;
Traumatismos de los tendones/
cirugía; Trasplante autólogo

Keywords:

Achilles tendon/injuries; Achilles
tendon/surgery; Tendon transfer/
methods; Tendon injuries/surgery
Rupture; Transplantation, autologous

¹ Centro de Artroscopia Jorge Batista;
Buenos Aires, Argentina.

² Centro de Tratamiento de
Enfermedades Articulares, Buenos
Aires, Argentina.

³ Fundación Favaloro, Buenos Aires,
Argentina.

Autor correspondiente:

Jorge Batista.
Avenida Pueyrredon 2446, Piso 1
Ciudad Autónoma de
Buenos Aires, Argentina
E-mail: jbatista20@fibertel.com.ar

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

20/10/2016

Aceptado en:

9/11/2016

RESUMEN

Objetivo: Existen muchas técnicas descriptas en la bibliografía para reparar rupturas crónicas del tendón de Aquiles. El propósito del presente trabajo es la evaluación clínica, funcional y radiológica (RMN) en pacientes tratados quirúrgicamente con injerto autólogo libre de semitendinoso y recto interno en lesiones crónicas del tendón de Aquiles. **Métodos:** De diez pacientes con rupturas crónicas del tendón de Aquiles con gap promedio de 8cm tratados entre diciembre del 2004 y noviembre del 2014. Edad promedio: 49,33 años. Follow Up: 63 meses (R=14-112) 9 Hombres- 1 Mujer. Injerto: ST-RI Cuádruple autólogo. Evaluación mediante score AOFAS, RMI, Ecografía y evaluaciones isocinéticas a los 9 y 18 meses posteriores. **Resultados:** Todos los pacientes retornaron a su actividad diaria y deportiva pre-lesional. AOFAS pretratamiento: X=59 AOFAS postratamiento: X=92,33 En los 10 casos se visualizó un tendón continuo en los estudios postoperatorios. Evaluación isocinética a los 9 meses del P.O: Déficit promedio de 38,33% en la relación agonista-antagonista, y de 33,66% con respecto al contralateral. Evaluación isocinética a los 18 meses del P.O: Déficit promedio de 14,33% y 15,33% respectivamente. **Conclusión:** En lesiones con un gap superior a 6cm, esta técnica ha sido una buena alternativa quirúrgica para la reconstrucción del tendón de Aquiles.

ABSTRACT

Objective: Numerous forms of surgical treatment have been described for chronic Achilles rupture. The purpose of this article was to analyze clinical, functional and radiological results after employing autograft of Hamstring to treat a chronic rupture. **Methods:** A total of ten patients, 9 men and a 1 woman, who had chronic Achilles tendon rupture with an average gap of 8 cm treated between December 2004 and November 2014. Mean age: 49.33 years; Average follow up: 63 months (range: 14-112); Autograft: Hamstring. Evaluation by AOFAS score, MRI, ultrasound and isometric evaluation at 9 and 18 months postoperatively. **Results:** All patients returned to their pre injury daily and sports activity. The average AOFAS score was 92.33 points, whereas the average score preoperatively was 59 points. In all cases, a continuous tendon was visualized in postoperative studies. Isometric evaluation mean deficit was of 38.33% in agonist-antagonist and 33.66% in relation to the contralateral one at 9 months postoperative. Isometric evaluation at 18 months postoperatively: average deficit of 14.33% and 15.33%, respectively. **Conclusion:** In chronic Achilles tendon rupture with a gap greater than 6cm, this technique has been a good surgical alternative for the reconstruction of the Achilles tendon.

INTRODUCCIÓN

Las rupturas agudas del tendón de Aquiles son lesiones frecuentes en la práctica diaria, siendo su diagnóstico precoz uno de los pilares fundamentales para implementar un correcto tratamiento con resultados satisfactorios.

La causa más común de aparición de las lesiones crónicas del tendón de Aquiles es el diagnóstico tardío, seguido por las rupturas

posteriores a cirugía primaria (rerupturas) y tendinosis de larga data con microrupturas o rupturas parciales del tendón con intentos de reparación previos que transforman la zona lesional en una zona no funcional.⁽¹⁾

La evaluación clínica no es tan clara como en las rupturas primarias del tendón, esto se debe a que por interposición de tejido fibroso cicatrizal la maniobra de Thompson puede ser de interpretación dudosa, presentando el paciente otros síntomas que deben ser observados por el evaluador como dolor e incapacidad para colocarse en puntas de pie ó presentar una mayor flexión dorsal del tobillo en el examen físico.

Las radiografías de frente y de perfil son útiles si sospechamos una avulsión de la inserción distal del tendón, mientras que la ecografía, muy útil en las lesiones primarias, pierde un poco su valor en las lesiones crónicas, en virtud de presentar una zona cicatrizal residual en la zona de la lesión.

La utilización de la RM (cortes sagitales) resulta de fundamental importancia en la planificación preoperatoria de estas lesiones, siendo uno de los principales estudios complementarios de diagnóstico que nos permitirá medir el gap existente entre cada uno de los extremos de la lesión con precisión (Figuras 1A y 1B).

Generalmente este gap existente entre el cabo proximal y distal del tendón varía entre 2 y 12cm

provocado por la retracción del tríceps sural que impide realizar la flexión plantar del pie contra resistencia. Este intervalo debe ser corregido mediante la utilización de algún injerto que sirva como tejido de interposición con capacidad de revascularización e integración actuando como puente mecánico entre los dos cabos.

Si bien no está claramente definido en la literatura que incluye el término ruptura crónica del tendón de Aquiles, en nuestro trabajo se consideró rupturas crónicas del tendón de Aquiles aquellas tratadas en un lapso de tiempo posterior a las 4-6 semanas de ocurrida la lesión, provocando en los pacientes una importante pérdida de la función, muchas veces acompañada de dolor residual en la zona de la lesión.

Bajo ésta denominación podemos incluir diversas terminologías como ruptura crónica, inveteradas, reparaciones y reconstrucciones tardías del tendón de Aquiles.

Myerson refiere que si la lesión es tratada luego de 6 semanas de la ruptura, los resultados postoperatorios no se equiparan con los de la cirugía inmediata, dependiendo estos resultados del gap encontrado intraoperatoriamente y de la potencial recuperación del músculo.⁽²⁾

La reparación quirúrgica es el tratamiento de elección en estos pacientes.



Figura 1. A) Gap de 5cm pero con cabos devitalizados que al reserarlos aumentaran el intervalo. B) Gap lesional de 10cm

El éxito o el fracaso del tratamiento, dependerá de la habilidad del médico tratante en reconstruir ese gap de forma tal de devolverle al tendón la longitud y función previa a la lesión.

Existen numerosos procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de esta patología como las técnicas V-Y, la transferencia del tendón del flexor propio del hallux, la técnica de Lysholm y los injertos cadavéricos pudiendo utilizarse en ésta última circunstancia injertos libres de tendón de Aquiles, tibial anterior ó isquiotibiales.

Sólo hemos encontrado en la literatura escasas publicaciones utilizando injerto autólogo de isquiotibiales.⁽³⁻⁵⁾

El propósito del presente trabajo es efectuar la evaluación clínica, funcional y radiológica de pacientes tratados quirúrgicamente con injerto autólogo libre de semitendinoso y recto interno en lesiones crónicas del tendón de Aquiles.

MÉTODOS

El presente trabajo incluye a 10 pacientes con rupturas crónicas del tendón de Aquiles con un gap promedio de 8 cm (R=6-10cm), estos fueron tratados entre los meses de Diciembre del 2004 y Noviembre del 2014.

Uno de los casos fue de una lesión no tratada, en otro caso (basquetbolista profesional) se trató de una re-ruptura expuesta del tendón de Aquiles, mientras que en los 8 casos restantes se trato de cirugías primarias que habían fracasado presentando 5 meses promedio de evolución entre la nueva ruptura y la consulta.

Edad promedio: 49,33 años. Rango (32-73)

Follow Up: 63 meses (14-112)

9 Hombres - 1 Mujer.

En los 10 procedimientos fueron utilizados los tendones del semitendinoso y recto interno autologos ipsilaterales tomados en decúbito ventral, previo a la reconstrucción, para efectuar la reparación del tendón de Aquiles.

Los resultados fueron evaluados mediante el score AOFAS, RM y Ecografía. (1 paciente efectuó control ecográfico debido a que presentaba un marcapasos cardiaco que contraindicaba la realización de la RM.)

Se efectuaron evaluaciones isocinéticas en 9 de los 10 casos (Cybex) a los 9 y 18 meses del postoperatorio.

Técnica quirúrgica

Para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico se efectuó anestesia raquídea en todos los pacientes siendo colocados en posición de decúbito ventral bajo condiciones de asepsia.

Se efectuó una vía de abordaje posteromedial, identificando el foco de la lesión y resecaando el tejido fibroso interpuesto en la zona, midiendo el gap existente entre ambos cabos del tendón que en nuestra muestra fue de 8cm promedio (Figura 2).

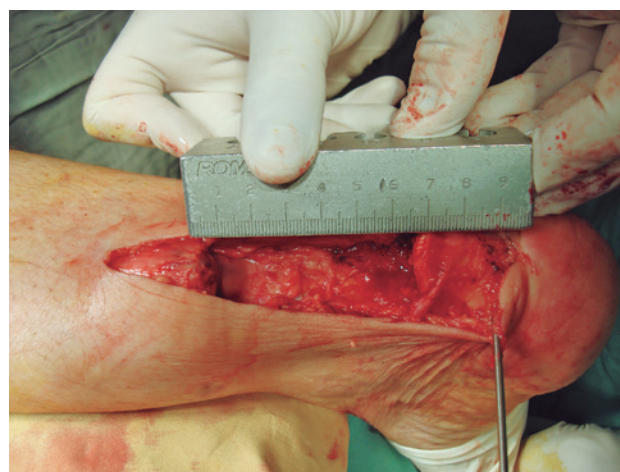


Figura 2. Luego de remoción de tejido desvitalizados resulta un gap de 7cm

Posteriormente se flexionó la rodilla y a través de un abordaje anteromedial mínimo de 1,5cm se resecaaron los tendones del semitendinoso y del recto interno. La preparación de los mismos no difiere con relación a la preparación de estos injertos para la cirugía del ligamento cruzado anterior de la rodilla, debiendo retirarse las fibras musculares remanentes (Figuras 3 y 4).

El paso siguiente a nivel distal, es la tunelización del calcáneo efectuando el mismo con fresa de 6mm.

Una vez pasado el injerto doble de isquiotibiales por el túnel a nivel del calcáneo y traccionando del mismo para comprobar un correcto anclaje, se colocó el tobillo en flexión plantar máxima efectuando a nivel de una zona sana del remanente del tendón proximal el segundo túnel, se pasó el injerto y efectuó maniobras de trensado del mismo asociado a puntos de sutura con seda 000 (Figura 5).

Al finalizar la reconstrucción, se efectuó maniobra de Thompson para comprobar una correcta transmisión de las fuerzas. Luego, cierre por planos sin drenaje,



Figura 3. Desinserción de semitendinoso y recto interno

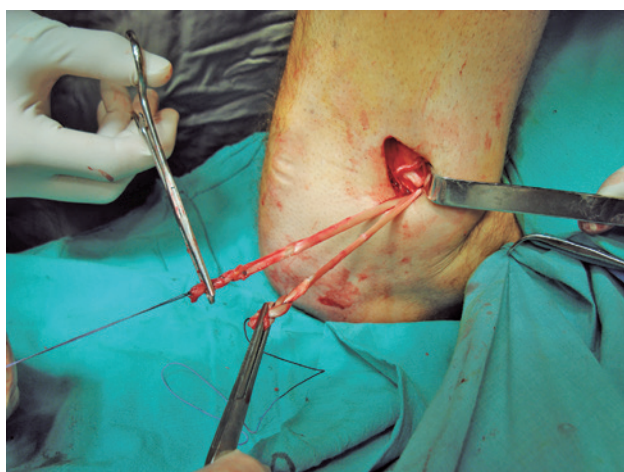


Figura 4. Sutura de injerto para su extracción



Figura 5. Resultado de la plástica

colocando al paciente en una bota larga de yeso por encima de la rodilla.

El tiempo de inmovilización total fue de 8 semanas en todos los pacientes. 2 semanas con inmovilización

por encima de la rodilla en 30 grados de flexión de rodilla y 30 grados de flexión plantar del tobillo, 2 semanas con bota por debajo de la rodilla con flexión plantar del tobillo de 10 grados y 4 semanas con bota en posición de 90 grados de flexión de tobillo.

La deambulación con descarga parcial del peso fue implementada a partir de la 6ta. semana del postoperatorio.

El protocolo de rehabilitación consistió durante las primeras 8 semanas en inmovilización y magnetoterapia, seguida por ejercicios de movilidad y fuerza para gemelos y sóleo a partir de la 8va. semana.

No fue autorizado el trote hasta el 4to.-5to. mes del postoperatorio.

RESULTADOS

Todos los pacientes retornaron a su actividad diaria y deportiva pre-lesional.

El AOFAS promedio pretratamiento: $X=59$ ($R=57-62$) mejoró notablemente, siendo el AOFAS promedio postratamiento: $X=92,33$ ($R=90-97$).

En los 10 casos se visualizó un tendón continuo y homogéneo en los estudios complementarios de diagnóstico postoperatorios. (9 RMI y una Ecografía en paciente con marcapasos cardíaco) (Figura 6).



Figura 6. Resonancia magnética post operatoria con tendón continuo

Se efectuaron evaluaciones isocinéticas a los 9 y a los 18 meses del postoperatorio en 9 de los 10 casos.

A los 9 meses el déficit promedio fue de 38,33% en la relación agonista-antagonista siendo el déficit promedio de 33,66% con respecto al contra lateral.

A los 18 meses mejoró notablemente el déficit promedio entre la fuerza agonista-antagonista y en relación al miembro contralateral presentando valores de 14,33% y 15,33% respectivamente.

DISCUSIÓN

No existe un consenso generalizado acerca de cuál es el “gold standard method” para el tratamiento de las rupturas primarias del tendón de Aquiles dado que todas las técnicas presentan diversos porcentajes de re-rupturas.

En un meta-análisis (1985 y 2000) en las cuales fueron evaluados los porcentajes de re-rupturas en 3328 pacientes tratados por rupturas primarias del tendón de Aquiles, Delmi⁽⁶⁾ demuestra que un 18% correspondían al tratamiento no quirúrgico (inmovilización), un 6% a tratamiento no quirúrgico funcional, un 3% a cirugía percutánea y un 3% a cirugía a cielo abierto.

Pajala et al., reportaron en 409 cirugías primarias por ruptura del tendón de Aquiles una incidencia de 5,6% (23 casos) de re-rupturas no especificando claramente que tipo de sutura se había efectuado durante la reparación primaria.⁽⁷⁾

Para otros autores la incidencia de re-rupturas del tendón de Aquiles es de un 4-6%.⁽⁸⁾

Retting et al., plantean que la ruptura del tendón de Aquiles en poblaciones jóvenes (menores de 30 años) presenta una incidencia mayor de re-rupturas en comparación con poblaciones de mayor edad (31-50 años) en donde la lesión es más frecuente.⁽⁹⁾

Esto se debería a que la rehabilitación postoperatoria con rápida descarga del peso, y protocolos que implican movilidad temprana del tobillo beneficiaría a los pacientes de mayor edad, pero no se comportaría de la misma forma en pacientes más jóvenes, aunque este último concepto está en discusión según las últimas publicaciones.⁽⁸⁾

El tratamiento conservador, aunque debe ser considerado en algunos pacientes (trastornos vasculares, cardíacos, úlceras, etc) no está recomendado. Christensen et al.,⁽¹⁰⁾ han demostrado un 56% de buenos resultados con este tratamiento.

La cirugía percutánea usualmente no es posible y no parece ser una consideración válida, siendo la cirugía a cielo abierto el procedimiento quirúrgico de elección en estos pacientes.

Existen en la literatura 2 clasificaciones para las rupturas crónicas del tendón de aquiles:

Clasificación de Myerson⁽⁹⁾

- **Grado 1.** Defecto de 1 ó 2cm en los cuales sugiere reparación cabo a cabo asociado a fasciotomía del compartimiento posterior.
- **Grado 2.** Defectos entre 2 y 5cm en los cuales sugiere reparación utilizando técnica V-Y de alargamiento asociado a transferencia tendinosa.
- **Grado 3.** Defectos mayores de 5cm que son reparados utilizando transferencia tendinosa aislada ó en asociación con una técnica V-Y (dentro de este grupo se encontrarían nuestros 10 pacientes).

Clasificación de Kuwada⁽¹¹⁾

- Tipo 1. Ruptura parcial. Inmovilización con walker boot.
- Tipo 2. Ruptura completa con defecto mayor de 3cm. Sutura cabo a cabo.
- Tipo 3. Ruptura completa con defecto de 3 a 6cm luego del debridamiento. Injerto autólogo y/o aumentación con injerto sintético.
- Tipo 4. Ruptura completa con defecto mayor de 6cm luego del debridamiento. Injerto libre tendinoso y/o aumentación con injerto sintético (dentro de este tipo se colocó a nuestros 10 pacientes).

Numerosas técnicas han sido descritas para reconstruir el tendón de Aquiles. Maffulli plantea que para restablecer la continuidad del tendón el cirujano debe considerar utilizar: (1) tendón de Aquiles residual, (2) tendones adyacentes, e (3) injertos libres.^(5,12,13)

Los procedimientos sobre el tendón de Aquiles residual se remiten a las técnicas de turn down que utilizan una lonja central (Bosworth), lateral y/o medial (Lindholm) ó las técnicas V-Y para reconstruir el gap remanente luego del debridamiento del tejido fibroso.

En cuanto a las técnicas utilizando tendones adyacentes, la más utilizada es la transferencia del tendón del flexor propio del hallux, pero debe remarcar que en pacientes jóvenes y deportistas puede disminuir la fuerza de despegue del hallux durante el sprint.

La segunda técnica utilizando tendones adyacentes, es la transferencia del peroneo lateral corto popularizada

por Perez Teuffer,⁽¹⁴⁾ pero en estudios efectuados por McClelland y Maffulli⁽¹³⁾ se ha documentado un importante déficit en la fuerza isocinética a altas velocidades sumado a una importante disminución de la circunferencia de la pantorrilla cuando se la compara con otras técnicas.

Existen escasas publicaciones en la bibliografía utilizando los tendones del semitendinoso y recto interno para reparar las rupturas crónicas del tendón de Aquiles.

Yong Hun Ji et al., reportan 2 casos de ruptura en los cuales se utilizó técnica V-Y asociado a técnica de aumentación con injerto libre de semitendinoso, en ambos casos el defecto remanente había sido mayor a 5cm luego del debridamiento de la lesión.⁽⁴⁾

Maffulli et al. presentan 1 caso de ruptura inveterada del tendón de Aquiles utilizando injerto libre del recto interno con buenos resultados.⁽¹²⁾

Gao et al. Utilizan injerto de la banda iliotibial en 6 pacientes con buenos resultados.⁽³⁾

En nuestra casuística, hemos utilizado los tendones del semitendinoso y del recto interno autólogos para tratar 10 lesiones crónicas el tendón de Aquiles mediante un abordaje anteromedial en decúbito ventral, la longitud de los mismos osciló entre 22 y 24cm permitiéndonos efectuar una correcta reconstrucción del tendón lesionado mediante un trenzado de los injertos.

No hemos tenido complicaciones en el postoperatorio de estos pacientes, sin embargo cabe mencionar que en este tipo de reconstrucciones están descriptas complicaciones como necrosis de la herida, T.V.P, infección, rupturas y neuromas del nervio sural.

Varios materiales sintéticos han sido propuestos para tratar las lesiones inveteradas del tendón de Aquiles (Marlex, Dacron, etc) pero nosotros no tenemos experiencia en este tipo de aumentaciones.

La mayor ventaja de estas técnicas radicaría en evitar sacrificar otros tendones, disminuyendo la morbilidad postoperatoria.

CONCLUSIÓN

El injerto libre autólogo de isquiotibiales, ha sido una buena alternativa quirúrgica en la reconstrucción del tendón de Aquiles, en nuestra casuística, para tratar lesiones con un gap superior a los 9cm las cuales no pueden ser resueltas por otras técnicas.

El AOFAS promedio pretratamiento: X=59 (R=57-62) mejoró notablemente, siendo el AOFAS promedio postratamiento: X=92,33 (R=90-97). Las evaluaciones isocinéticas demuestran que a los 18 meses posteriores a la cirugía, los pacientes presentan una leve disminución de la fuerza en relación al tendón contralateral, presentando un déficit promedio del 15,33%.

Por último, cabe destacar la gran satisfacción de los pacientes tratados, ya que realizaban la consulta sin grandes expectativas, y todos pudieron retomar las actividades previas tanto deportivas como laborales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dalton G. Chronic Achilles tendon rupture. *Foot Ankle Clin.* 1996;1:225-36.
2. Myerson MS. Achilles tendon ruptures. *Instr Course Lect.* 1999; 48:219-30.Review.
3. Gao J, Xu D, Yu L. [Repair of Achilles tendon defect by transplantation of iliotibial band with vascular anastomoses]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* 2004;18(6):475-7. Chinese.
4. Ji JH, Kim WY, Kim YY, Lee YS, Yoon JS. Semitendinosus tendon augmentation for a large defect after Achilles tendon rupture: two case reports. *Foot Ankle Int.* 2007;28(10):1100-3.
5. Maffulli N, Longo UG, Gougoulias N, Denaro V. Ipsilateral free semitendinosus tendon graft transfer for reconstruction of chronic tears of the Achilles tendon.*BMC Musculoskelet Disord.* 2008;9:100.
6. Delmi M. Limited open repair of Achilles tendon ruptures: a technique with a new instrument and findings of a prospective multicenter study. Assal M, Jung M, Stern R, Rippstein P, Delmi M, Hoffmeyer P. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84(2):161-70.
7. Pajala A, Kangas J, Ohtonen P, Leppilahti J. Rerupture and deep infection following treatment of total Achilles tendon rupture. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84A(11):2016-21.
8. Maffulli N. Rupture of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81(7):1019-36. Review.
9. Rettig AC, Liotta FJ, Klootwyk TE, Porter DA, Mieling P. Potential risk of rerupture in primary achilles tendon repair in athletes younger than 30 years of age. *Am J Sports Med.* 2005; 33(1):119-23.
10. Christensen SE, Ejsted R, Jensen NM, Jorgensen U, Cetti R1, Operative versus nonoperative treatment of Achilles tendon rupture. A prospective randomized study and review of the literature. *Am J Sports Med.* 1993;21(6):791-9.
11. Kuwada GT, Schuberth J. Evaluation of Achilles tendon rerupture. *J Foot Surg.* 1984;23(4):340-3.
12. Maffulli N, Leadbetter WB. Free gracilis tendon graft in neglected tears of the achilles tendon. *Clin J Sport Med.* 2005;15(2):56-61.
13. McClelland D, Maffulli N. Neglected rupture of the Achilles tendon: reconstruction with peroneus brevis tendon transfer. *Surgeon.* 2004;2(4):209-13.
14. Pérez Teuffer A. Traumatic rupture of the Achilles Tendon. Reconstruction by transplant and graft using the lateral peroneus brevis. *Orthop Clin North Am.*1974;5(1):89-93.

Fractura de cuello de astrágalo. Evaluación funcional y radiográfica

Fractures of the talar neck. Functional and radiological evaluation

Maximiliano Seletti¹, Juan Sancevich¹, Juan Calvi², Valeria Lopez², Gaston Slullitel²

Descriptores:

Astrágalo/lesiones;
Fijación interna de fracturas;
Osteoartritis; Osteonecrosis

Keywords:

Talus/injuries; Fracture fixation,
internal; Osteoarthritis; Osteonecrosis

¹ Hospital de Emergências Clemente
Álvarez, Rosario, Argentina.

² Instituto Jaime Slullitel, Rosario,
Argentina.

Autor correspondiente:

Maximiliano Seletti
Hospital de Emergências Clemente
Álvarez, Rosario, Argentina
Av. Pellegrini 3205, S2002QEA
Rosario, Santa Fe, Argentina
E-mail:mcseletti@hotmail.com

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

10/11/2016

Aceptado en:

4/12/2016

RESUMEN

Objetivos: Realizar un análisis funcional y radiológico; describir complicaciones y/o evaluar la necesidad de procedimientos secundarios en una serie de pacientes con fracturas de cuello de astrágalo tratados con reducción abierta y fijación interna. **Métodos:** Se analizaron 8 pacientes - 5 hombres y 3 mujeres, edad promedio 32 años - con fracturas de cuello de astrágalo tratados con reducción abierta y osteosíntesis a través de un abordaje anteromedial y anterolateral combinados junto con osteotomía de maléolo medial en dos casos. Se clasificaron según Hawkins en: tipo II (5 casos), tipo III (2 casos) y tipo IV (1 caso). Tres de ellos tuvieron fracturas expuestas tipo I de Gustilo. Al ingreso, se los estudió mediante radiografías y tomografía axial computada. Luego de un seguimiento promedio de 32 meses, se los evaluó radiográfica y clínicamente utilizando el score AOFAS (Ankle-Hindfoot Scale). Se evaluaron también complicaciones y/o necesidad de procedimientos secundarios. **Resultados:** La evaluación radiográfica mostró 3 pacientes con artrosis subtalar asintomáticos - 2 grado I y 1 grado II. No se requirieron procedimientos quirúrgicos secundarios. No se observaron casos de necrosis avascular, pseudoartrosis, consolidación viciosa ni infecciones. Se obtuvo un score AOFAS post-quirúrgico 84,25. Excelente: 3 pacientes; Bueno: 2 pacientes y Regular: 3 pacientes. **Conclusión:** El 62,5% de los pacientes de nuestra serie presentaron resultados entre excelente y bueno. No presentaron complicaciones ni necesidad de cirugías secundarias. Entre las limitaciones del presente trabajo se incluyen: la reducida muestra, el tipo de trabajo (retrospectivo) y su nivel de evidencia (IV). Nivel de evidencia: IV

ABSTRACT

Objective: To make a functional and radiological analysis; to describe complications and or evaluate the need of further procedures in a series of patients with talar neck fractures treated with open reduction and internal fixation. **Methods:** Eight patients were examined - 5 men and 3 women, average-age 32- with talar neck fractures treated with open reduction and osteosynthesis through an anteromedial and anterolateral approach combined with malleolar osteotomy in two patients. They were classified according to Hawkins in: type II (5 patients), type III (2 patients) y type IV (1 patient). Three of them had exposed fractures of Gustilo, type I. When entering, they were examined by computed axial tomography, and radiography. After an average follow-up of 32 months, they were evaluated radiographically and clinically using AOFAS (Ankle-Hindfoot Scale) score. Complications and/or need for further procedures were also considered. **Results:** Radiographic evaluation showed 3 patients with subtalar asymptomatic arthrosis - 2 grade I and 1 grade II. Further surgical procedures were not needed. There was no evidence of cases with avascular necrosis, non-union, malunion or infections. A post- surgical AOFAS score of 84.25 was obtained. Excellent: 3 patients, Good: 20 patients and Fair: 3 patients. **Conclusion:** 62,5% of the patients in our series showed excellent to good results. There were no complications or need for further procedures. Among the limitations of this research, it can be mentioned: the small sample, the type of work (retrospective) and the level of the evidence (IV).

INTRODUCCIÓN

Las fracturas del cuello del astrágalo representan menos del 1% de las fracturas del pie.^(1,2) Se trata de la segunda fractura más común de los huesos del tarso, siguiendo en frecuencia a las fracturas de calcáneo.

Estas fracturas se producen generalmente por lesiones de alta energía. Debido a su anatomía única y a su naturaleza funcional, sus múltiples articulaciones, la gran superficie condral y su tenue suministro de sangre⁽³⁾, las lesiones en el astrágalo a menudo causan complicaciones a corto y largo plazo, incluyendo la necrosis avascular (AVN), consolidación viciosa, pseudoartrosis, artrosis secundaria y dolor crónico.⁽⁴⁾

A pesar de que existen en la literatura inglesa más de mil doscientas publicaciones sobre fracturas de talo, nuestro conocimiento es limitado con respecto a la tasa de complicaciones, cómo impacta el tipo de fractura en el resultado que alcanzan los pacientes, resultado del tratamiento. La controversia está relacionada con la baja frecuencia de la patología y con el hecho de que las publicaciones disponibles solamente giran en torno a series de casos retrospectivas.⁽¹⁻²⁾

Objetivos: Realizar un análisis funcional y radiológico; describir complicaciones y/o evaluar la necesidad de procedimientos secundarios en una serie de pacientes con fracturas de cuello de astrágalo tratados con reducción abierta y fijación interna.

MÉTODOS

Entre abril del año 2008 y diciembre del 2014 se realizó un estudio retrospectivo donde se incluyeron 8 pacientes con fracturas de cuello de astrágalo, de las cuales 3 fueron expuestas grado I de Gustilo. Se clasificaron según Hawkins en tipo II: 5 casos; tipo III: 2 casos; tipo IV: 1 caso. 5 fueron pacientes del sexo masculino y 3 del femenino, con un promedio de edad de 32 años (rango 18-56 años). Ninguno de ellos presentó fractura bilateral, 5 fueron derechas y 3 izquierdas.

Quedaron excluidos los pacientes con fracturas del cuerpo, cabeza del talo, como también aquellos pacientes con fracturas ipsilaterales de pión, tobillo, calcáneo y mediopié.

Al ingreso, se estudió mediante radiografías frente y perfil junto con tomografía axial computada (Figuras 1, 2 y 3). Luego de la intervención quirúrgica, se los evaluó radiográficamente (frente, perfil y oblicuas, con carga de peso) (Figuras 4 y 5) y clínicamente utilizando el score AOFAS (Ankle-Hindfoot Scale).⁽⁵⁾



Figura 1. Rx de tobillo perfil. Fractura tipo Hawkins III



Figura 2. Rx de tobillo frente

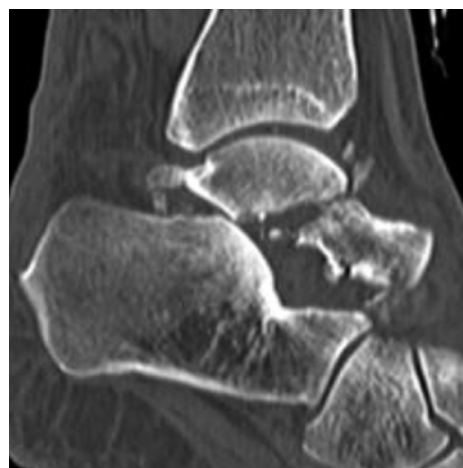


Figura 3. Tomografía de tobillo imagen sagital



Figura 4. Rx de tobillo con carga



Figura 5. Rx de tobillo perfil con carga

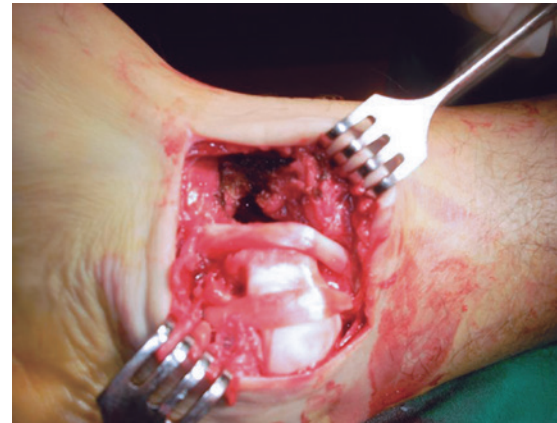


Figura 6. Abordaje anteromedial

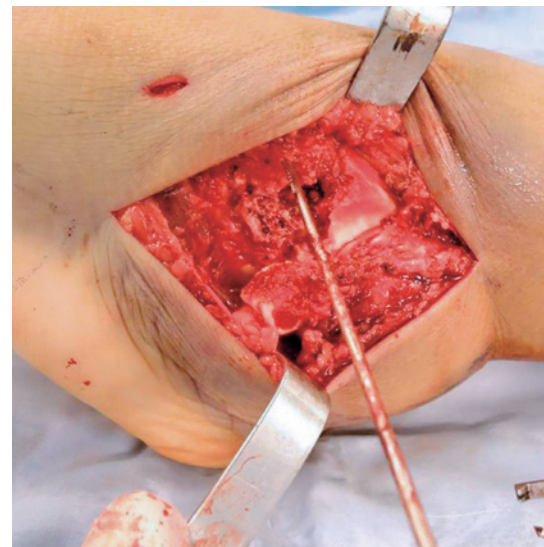


Figura 7. Abordaje anterolateral

Técnica quirúrgica

Realizamos abordajes anteromedial y antero lateral en forma combinada con el paciente en decúbito supino en mesa radiolúcida (Figuras 6 y 7).

El abordaje anteromedial consiste en una incisión medial en la piel que empieza en la tuberosidad del navicular y continúa por detrás y superiormente hasta llegar a la línea del astrágalo, para pasar sobre el maléolo interno. La vena safena se localiza y se desplaza hacia el lado medial, o se liga. El cuello del astrágalo se ve inmediatamente. No se limpian las partes blandas que cubren al cuello pero se retiran los restos de la línea de fractura. Si la fractura no puede reducirse anatómicamente y encajarse con facilidad, se sujeta con pinzas de reducción con punta y después se estabiliza

provisionalmente con al menos 2 agujas de Kirschner de 1,6mm.

El abordaje anterolateral puede combinarse con el anteromedial cuando no es posible la reducción anatómica o para deshacer la rotación del cuello; o simplemente usarse como único abordaje. Esta incisión se practica lateral y recta al tendón extensor y alineado con el cuerpo del cuarto metatarsiano. Se escinde el retináculo y se desplaza medialmente el haz neurovascular y los tendones extensores. Se escinde la cápsula del tobillo en línea con la incisión para dejar expuesto el cuerpo y cuello del astrágalo. Este abordaje también permite ver la articulación subastragalina, por lo que, en caso de conminución, se puede reducir anatómicamente. Sin embargo, el

cirujano debe dejar un puente de piel suficientemente ancho (5-7cm) entre las 2 incisiones para prevenir la necrosis de la piel.

Siempre que se sea posible, se insertan 2 tornillos de compresión que ingresan cerca de la unión osteocartilaginosa de la cabeza; ambos en el lado medial, o uno en el lado medial y otro en una zona lateral (Figuras 8 y 9). Lo mejor es ponerlos paralelos de modo que se puedan comprimir los fragmentos. En caso de cuello conminuto, la alineación de los tornillos no sería paralela a fin de actuar como tornillos de posición y



Figura 8. Rx de tobillo frente. Osteosíntesis con tornillos de 4mm canulados y placa



Figura 9. Rx de tobillo perfil. Osteosíntesis con tornillos de 4mm canulados y placa

mantener la alineación. La compresión de la fractura en estas circunstancias provocaría el acortamiento del cuello, lo que causaría a su vez la subluxación subastragalina y todos los problemas asociados a una reducción deficiente.

Para mejorar la visualización de la reducción abierta, se puede realizar una ampliación del abordaje anteromedial estándar al cuello del astrágalo descripta anteriormente. La incisión de la piel debe realizarse en una zona posterior y proximal al maléolo. Aunque Schatzker y Tile⁽⁶⁾ recomiendan una osteotomía oblicua simple, usamos la osteotomía de tipo Chevron para que la recolocación anatómica del maléolo sea más sencilla. Para ello, se marca en el hueso con un marcador quirúrgico en forma de Chevron o V invertida, de manera que el punto se dirija proximalmente, inmediatamente por encima de la articulación. Se mantiene en posición usando 2 tornillos de 4mm de esponjosa o maleolares de 4,5mm colocados en paralelo.

En todos los pacientes se utilizaron tornillos AO de esponjosa de 4mm canulados. En un caso, se necesitó la adición de una placa no bloqueada de 1,5mm de neutralización y en 2 de ellos se realizó osteotomía de maléolo medial.

En los 3 pacientes con fracturas expuestas realizamos toilette mecánica y osteosíntesis en la urgencia.

Entre los cuidados postoperatorios, los pacientes fueron inmovilizados con bota Walker por un mes para comenzar la rehabilitación tempranamente dentro del mes de realizada la cirugía.

La carga de peso en forma parcial no comenzó hasta la sexta semana, y la carga completa se pospuso hasta que existieran indicios radiológicos de consolidación, lo cual en general ocurre entre las diez y las doce semanas.

RESULTADOS

Después de un período de seguimiento promedio de 32 meses, la evaluación radiográfica de las articulaciones tibio-astragalina, subtalar y astragaloescafoidea mostró 3 pacientes con artrosis subtalar. Dos fueron clasificadas como grado I y 1 como grado II⁽⁷⁾ asintomáticos, que no requirieron procedimientos quirúrgicos secundarios. No se observaron casos de necrosis avascular, pseudoartrosis o retardo de consolidación, consolidación viciosa o infecciones. Tiempo lesión cirugía: 7,12hs.

Se obtuvo un score AOFAS post-quirúrgico bueno: promedio de 84,25 (rango de entre 75 y 100) (Tabla 1).

Tabla 1. Cuadro comparativo entre pacientes

Pacientes	Tiempo hasta la CX (horas)	Hawkins	Artrosis subtalar	Score AOFAS	Seguimiento (en meses)
1	10	III	Grado 0	97	7
2	8	IV	Grado 0	91	10
3	8	II	Grado 1	75	16
4	3	II	Grado 2	75	24
5	7	II	Grado 1	69	25
6	2	III	Grado 0	96	80
7	12	II	Grado 0	90	40
8	7	II	Grado 0	100	51

Resultados excelentes en 3 pacientes, resultados buenos en 2 pacientes y resultados regulares en 3 pacientes.

DISCUSIÓN

A pesar de los avances y desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas, las fracturas de cuello de astrágalo siguen siendo lesiones problemáticas debido a que se asocian a numerosas complicaciones y resultados pocos satisfactorios después del tratamiento.⁽⁸⁾

Los estudios publicados recientemente difunden información valiosa pero carecen de meta-análisis y revisiones sistemáticas necesarias para guiar la práctica clínica. Por lo tanto, el tratamiento de fracturas del cuello del astrágalo se ha basado en paradigmas y tradiciones de larga data.

Entre las complicaciones descritas en la bibliografía, la necrosis avascular asociada a fracturas de cuello de astrágalo, según Hawkins han variado desde 0% a 13% para las fracturas tipo I, del 20% a 50% para las fracturas tipo II y del 80% al 100% para las fracturas tipo III y IV.^(3,9) No tuvimos casos de NAV en los 8 pacientes tratados mediante reducción abierta y fijación interna.

Históricamente, la reducción abierta y fijación interna de las fracturas del cuello del astrágalo en la urgencia era el tratamiento de elección con el objetivo de restaurar o proteger el suministro de sangre del cuerpo del astrágalo y reducir así la incidencia de NAV.^(1,2) Algunos trabajos actuales se han centrado específicamente sobre los retrasos del tiempo de la cirugía y su asociación con el desarrollo de AVN. Sin embargo algunos autores indican que un retardo en el tratamiento no está asociado con un aumento del riesgo de AVN, pero sí estaría estrechamente ligada a la gravedad de la lesión inicial y a la reducción anatómica y fijación estable.^(8,10,11) En nuestra serie de 8 pacientes en los cuales se realizó osteosíntesis, el promedio hasta la realización de cirugía fue de 7,12 horas con ningún caso de NAV.

La consolidación viciosa ocurre en un 17% de los casos y la pseudoartrosis representa un 4% de las fracturas tratadas, porcentaje que varía respecto a la técnica quirúrgica y al material usado para su osteosíntesis.⁽¹¹⁻¹³⁾ No observamos en nuestros pacientes consolidación viciosa ni pseudoartrosis.

La artrosis es una complicación frecuente, siendo la más común la artrosis sub-astragalina. Sanders et al.⁽¹⁴⁾ reportaron en su análisis que el porcentaje calculado de pacientes que requieren cirugía secundaria a los 1, 2, 5 y 10 años fue de 24%, 32%, 38% y 48%, respectivamente. De los procedimientos secundarios reportados, la fusión subtalar es la que predominó, siguiendo en orden de frecuencia la fusión de tobillo y la triple artrodesis. Sólo 3 de nuestros pacientes mostraron signos de artrosis subtalar (2 con grado I y 1 con grado II)⁽⁷⁾ asintomáticas, que no requirieron procedimientos quirúrgicos secundarios.

Sanders et al.⁽¹⁴⁾ demostraron que los procedimientos reconstructivos secundarios se necesitan con mayor frecuencia en fracturas conminutas y fracturas Hawkins tipo III o IV fracturas. En su serie, sólo 7 de 26 pacientes que requirieron cirugía secundaria fueron clasificados como fracturas Hawkins tipo II y ningún paciente con fractura Hawkins tipo I. No fue necesario realizar procedimientos secundarios en nuestra serie.

En cuanto a las distintas evaluaciones funcionales, Elgafy et al.⁽¹⁵⁾ informó que la puntuación media AOFAS postquirúrgica en su cohorte de pacientes fue de 79 (rango 37 a 99). Lindvall et al.⁽¹⁶⁾ reportaron un *score* AOFAS de 46,7 puntos cuando una fractura de cuello resultó en AVN frente a una puntuación de 76 puntos para los que no tienen AVN. Sanders et al.⁽¹⁴⁾ informó una puntuación de 92 para aquellos pacientes con una reducción anatómica y sin signos de artrosis secundaria. Los pacientes de este trabajo obtuvieron un *score* AOFAS promedio post-quirúrgico bueno: con 84,25 puntos (rango de entre 75 y 100).⁽⁵⁾

CONCLUSIÓN

El tratamiento de las fracturas de cuello de astrágalo sigue siendo un reto para el cirujano ortopedista. En líneas generales, según la bibliografía, un tercio de los pacientes desarrollarán AVN, dos tercios desarrollarán artrosis, y el 20% requerirán un procedimiento de rescate.

En la actualidad, no se cuenta con suficientes trabajos ni revisiones sobre esta patología poco frecuente. Esta escasa asiduidad dificulta crear algoritmos de tratamientos, reunir un número representativo de pacientes, así como realizar un seguimiento de los mismos a través de tiempo.

Los pacientes evaluados en nuestra serie de casos han tenido una evolución radiológica y funcional buena. Los buenos resultados dependen más del tipo de fractura y de la reducción anatómica y fijación de la misma. La mayoría de nuestros pacientes fueron Hawkins II.

Entre las limitaciones del presente trabajo se incluyen el reducido número de pacientes, el tipo de trabajo (retrospectivo) y su nivel de evidencia (IV).

BIBLIOGRAFÍA

- Ahmad J, Raikin SM. Current concepts review: talar fractures. *Foot Ankle Int.* 2006;27(6):475-82.
- Fortin PT, Balazsy JE. Talus fractures: evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 2001;9(2):114-27.
- Haliburton RA, Sullivan. The extra-osseous and intraosseous blood supply of the talus. *J Bone Joint Surg Am.* 1958;40(5):1115-20.
- Halvorson JJ, Winter SB, Teasdall RD, Scott AT. Talar neck fractures: a systematic review of the literature. *J Foot Ankle Surg.* 2013;52(1):56-61. Review.
- Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1994;15(7):349-53.
- Schatzker J, Tile M. Major fractures of the pilon, the talus, and the calcaneus. In: Tschern H, Schatzker J, editors. *The management of fractures and dislocations of the talus.* Berlin, Springer-Verlag; 1993.p.87-104.
- Miguez A. Fracturas del cuello del astrágalo. Primera parte: diagnóstico y tratamiento. *Cir Pier-na, Tobillo, Pie.* 1998;2(1):22-9.
- Mulfinger GL, Trueta J. The blood supply of the talus. *J Bone Joint Surg Br.* 1970;52(1):160-7.
- Hawkins LG. Fractures of the neck of the talus *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52(5):991-1002.
- Patel R, Van Bergeyk A, Pinney S. Are displaced talar neck fractures surgical emergencies? A survey of orthopaedic trauma experts. *Foot Ankle Int.* 2005;26(5):378-81.
- Juliano PJ. Talar neck fractures. In: Tschern H, Schatzker J Major fractures of the pilon, the talus, and the calcaneus. Berlin, Springer-Verlag; 1993. p. 87-104.
- Canale ST, Kelly FB Jr Fractures of the neck of the talus. *J Bone Joint Surg Am.* 1978 ;60(2):143-56.
- Tomas JL, Boyce BM. Radiographic analysis of the canale view for displaced talar neck fractures. *J Foot Ankle Surg.* 2012; 51(2):187-90.
- Sanders DW, Busam M, Hattwick E, Edwards JR, McAndrew MP, Johnson KD. Functional outcomes following displaced talar neck fractures. *J Orthop Trauma.* 2004;18(5):265-70.
- Elgafy H Ebraheim NA, Tile M, Stephen D, Kase J. Fractures of the talus: experience of two level 1 trauma centers. *Foot Ankle Int.* 2000;21(12):1023-9.
- Lindvall E, Haidukewych G, DiPasquale T, Herscovici D, Sanders R. Open reduction and stable fixation of isolated, displaced talar neck and body fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2004; 86(10):2229-34.

Avaliação funcional pós-operatória da instabilidade crônica do tornozelo: comparação das técnicas Bröstrom Artroscópico versus Bröstrom-Gould modificada

Post-operative functional evaluation of chronic ligament instability of the ankle: comparison between the Arthro-Bröstrom technique and the Bröstrom-Gould open procedure

Marcus Vinicius Mota Garcia Moreno¹, Janice de Souza Guimarães¹, Marilton Jorge Torres Gomes¹, Túlio Eduardo Marçal Vieira¹, Vitor Souza Jalil¹, Francisco Honório Júnior¹, Gabriela Silveira Nonato¹

Descritores:

Artroscopia; Lesões do tornozelo/cirurgia; Instabilidade articular/cirurgia; Procedimentos cirúrgicos operatórios/métodos; Procedimentos ortopédicos/métodos

Keywords:

Arthroscopy; Ankle injuries/surgery; Joint instability/surgery; Surgical procedures, operative/methods; Orthopedic procedures/methods

RESUMO

Objetivo: Avaliar funcionalmente os pacientes submetidos a reconstrução ligamentar de tornozelo devido à instabilidade ligamentar lateral crônica, comparando a técnica artroscópica (Arthro-Bröstrom) com a técnica aberta (Bröstrom-Gould modificada), através do escore AOFAS no período pós-operatório. **Métodos:** Trata-se de um estudo analítico retrospectivo, onde foram entrevistados ambulatorialmente 38 pacientes, separados em 2 Grupos de acordo com a técnica cirúrgica empregada, Grupo A (n=21) Brostrom-Gould Modificada e Grupo B (n=17) Arthro-Brostrom, tomando como variável independente a representação estatística do escore AOFAS. **Resultados:** Os resultados obtidos nos permitem observar que a técnica Arthro-Bröstrom apresentou uma média de pontuação superior (91,5 + 5,7), quando comparado a técnica aberta Bröstrom-Gould Modificada (aberta) (84,8 + 12,2). **Conclusão:** A técnica artroscópica mostrou superioridade nos resultados funcionais, o que sugere a importância de estudos semelhantes e com uma maior casuística.

ABSTRACT

Objective: The proposal of this analytical retrospective study was functionally assess patients with chronic ankle instability, surgically treated by open (modified Bröstrom-Gould) and arthroscopic (Arthro-Bröstrom) techniques, using AOFAS score evaluation in post-operative period. **Methods:** Thirty-eight patients were interviewed and all information recorded were divided in two groups: a (n=21) named Broström-Gould group and b (n=17) named Arthro-Broström group, taking as independent variable statistical representation of the AOFAS score. **Results:** Data collected allowed us to observe that Arthro-Broström technique (91.5 + 3.7) had better scoring average compared o open technique (84.8 + 12.2). **Conclusion:** Arthroscopic technique showed better functional results, suggesting the importance of similar studies with a larger sample. It must be considered as a viable alternative to open traditional techniques.

¹ Setor de Cirurgia do Pé e Tornozelo, Hospital COT, Salvador, BA, Brasil.

Autor correspondente:

Vinicius Moreno
marcusviniciusmoreno@gmail.com

Conflitos de interesse:

não

Recebido em:

10/10/2016

Aceito em:

4/12/2016

INTRODUÇÃO

As entorses de tornozelo estão entre as lesões músculo-esqueléticas mais comuns, representando cerca de 40% de todas as lesões atléticas. Em um estudo recente, a incidência global de entorses na população geral encontrada foi de 7 para cada 1.000 habitantes.⁽¹⁾ O trauma por inversão do tornozelo é um dos motivos mais frequentes de consultas em sala de urgências. O comprometimento do complexo capsulo ligamentar lateral é a lesão mais comum as-

sociada a esse tipo de trauma e em especial a lesão do ligamento fibulotalar anterior.

Enquanto a maioria dos pacientes tratados conservadoramente apresenta boa evolução, cerca de 20% dos pacientes experimentarão sintomas de instabilidade funcional, como entorses em inversão recorrentes, dor e dificuldade em andar em terreno irregular. Muitos destes pacientes se tornarão menos sintomáticos com um programa de reabilitação supervisionada, visando melhorar a propriocepção e o fortalecimento dos músculos fibulares. Além disso, o uso de órteses é muito eficaz na melhoria funcional dos sintomas de instabilidade, reduzindo assim a necessidade de reparo cirúrgico.⁽²⁾

Na evolução dos pacientes com instabilidade crônica, a clínica é a ferramenta fundamental para o diagnóstico e decisão da conduta terapêutica. O exame comparativo é de fundamental importância, objetivando descartar a frouxidão ligamentar como única causa dos sintomas.⁽³⁾ Podemos encontrar duas formas distintas de instabilidade: mecânica, onde se faz referência a anormalidades anatômicas, secundárias a trauma ou por frouxidão ligamentar. Nestes casos, encontraremos como alteração no exame físico a positividade das provas da “gaveta anterior” e “inclinação talar”, confirmando a instabilidade articular. As radiografias com estresse ajudam a confirmar diagnóstico. A ressonância magnética mostra a magnitude da lesão e serve para identificar as lesões associadas. A instabilidade funcional dinâmica se caracteriza pela alteração no balanço muscular e tendíneo, além da sensação subjetiva de instabilidade.⁽⁴⁾

O objetivo do tratamento cirúrgico das instabilidades deve ser restaurar a estabilidade articular que não pode ser restaurada com cerca de seis meses de tratamentos clínicos adequados sem alterar a biomecânica das articulações adjacentes.⁽⁵⁾

A artroscopia do tornozelo mostrou, ao longo dos anos, ser uma importante ferramenta tanto no diagnóstico quanto no tratamento definitivo dessas lesões e, apesar de não ser mandatória, deve ser realizada.⁽⁶⁾ Na literatura há mais de 80 procedimentos cirúrgicos diferentes descritos para o tratamento das instabilidades crônicas do tornozelo. Essas técnicas são classificadas como anatômicas e não anatômicas, podendo ser realizada de maneira aberta, percutânea ou artroscópica.⁽⁷⁾ Os procedimentos anatômicos se mostram superiores aos não anatômicos por preservarem a biomecânica, não apenas do tornozelo, como também da articulação subtalar com resultados bons e excelentes, mesmo após seguimentos de dez anos em média.⁽⁷⁾

Apenas em 1966, Bröstrom descreveu o primeiro procedimento anatômico com reparação ligamentar ou dos restos ligamentares do fibulotalar anterior e do fibulocalcâneo cicatrizados no local.⁽⁸⁾ Essa técnica sofreu inúmeras modificações e a mais importante foi descrita por Gould em 1980, propondo o uso do retináculo dos extensores como reforço da sutura. Este é considerado o Gold Standard até os dias atuais.⁽⁹⁾

Embasado também em publicações recentes, temos a descrição da técnica artroscópica, descrita como segura e eficaz para reconstruir o complexo ligamentar lateral do tornozelo cronicamente instável. A técnica artroscópica de Brostrom foi desenvolvida para resolver os problemas encontrados pelo cirurgião quando confrontados com uma reconstrução ligamentar aberta após uma artroscopia do tornozelo. Os autores encontraram que no relatório de seus pacientes, os mesmos apresentavam diminuição da dor e edema com a técnica artroscópica quando comparada a cirurgia aberta tradicional.⁽¹⁰⁾

Tendo em vista a relativa frequência de instabilidade crônica de tornozelo, e a diversidade de técnicas cirúrgicas descritas, nesse estudo vamos avaliar pacientes operados com a técnica Arthro-Bröstrom versus a técnica aberta Bröstrom-Gould modificada, comparando funcionalmente os resultados pós operatórios através da aplicação ambulatorial da escala AOFAS.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, analítico, onde foram selecionados 41 pacientes operados devido à instabilidade ligamentar lateral crônica de tornozelo durante o período de janeiro de 2013 a dezembro de 2014. O critério de inclusão baseou-se em pacientes portadores de instabilidade crônica de tornozelo sem outras comorbidades do aparelho locomotor (local ou geral) submetidos às técnicas artroscópica (Arthro-Bröstrom) ou aberta (Bröstrom-Gould modificada). Foram excluídos todos os pacientes que não concordaram em participar (1 indivíduo), não completaram o período de seguimento mínimo ou que não apresentavam os arquivos clínicos e radiográficos completos no momento da avaliação (2 indivíduos).

Após autorização prévia do comitê de ética da instituição esses pacientes foram divididos em dois Grupos, de acordo com a técnica empregada, tomando como variável independente a aplicação ambulatorial da escala AOFAS. Dos 41 pacientes selecionados da amostragem inicial, apenas 38 completaram os requisitos para sua inclusão no estudo pelos motivos já mencionados acima:

15 do sexo masculino e 23 do sexo feminino. Os pacientes submetidos à técnica aberta (Bröstrom-Gould Modificada) formaram o Grupo A (n=21) e os pacientes submetidos à técnica artroscópica (Arthro-Bröstrom) formaram o Grupo B (n=17).

Para análise descritiva, as variáveis quantitativas foram representadas por suas médias e desvios-padrão quando suas distribuições eram normais e por medianas e intervalos interquartis quando não normais. A definição de normalidade foi feita através de análise gráfica e teste Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas foram representadas através de frequências e porcentagens.

Os Grupos foram comparados de acordo com a técnica cirúrgica adotada, tomando como variável independente a escala AOFAS. Os testes aplicados estão explicitados nos resultados. Para a comparação das técnicas cirúrgicas em relação a escala AOFAS total, foi utilizado o teste “t” de Student, considerando a distribuição encontrada dos valores, a comparabilidade com a literatura e a robustez do teste. Os valores da escala AOFAS parciais foram comparados através do teste não paramétrico de Mann-Whitney. Os dados foram considerados significantes quando obtidos valores $p < 0,05$. As análises foram conduzidas com o software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®, Chicago, IL, EUA) 20.0.

RESULTADOS

Os dados avaliados na sequência são dor, função, limitação das atividades e necessidade de suporte (órtese ou muleta), distância máxima de marcha, superfície de marcha, anormalidade da marcha, mobilidade sagital, mobilidade do retopé, estabilidade do tornozelo e retopé e alinhamento, com a utilização da escala AOFAS.⁽¹¹⁾

O primeiro quesito avaliado foi dor. Os resultados obtidos demonstram que nenhum paciente referiu dor intensa, 7,9% referem dor moderada, representando 14,3% dos pacientes do Grupo A. Dor leve ocasional foi referida por 55,3% do total da amostra, sendo 57,1% presentes na amostra do Grupo A e 52,9% no Grupo B. 28,6% dos pacientes do Grupo A não referem dor, 47,1% dos pacientes do Grupo B também não referiram (Figura 1).

Os dados obtidos mostraram que nenhum paciente referiu limitação ou necessidade de uso de suporte em ambos os Grupos (Figura 2).

No item distância máxima de caminhada, relacionada a quarteirões, obteve-se 86,8% mais que 6, sendo 76,2% o percentual presente no Grupo A e 100%

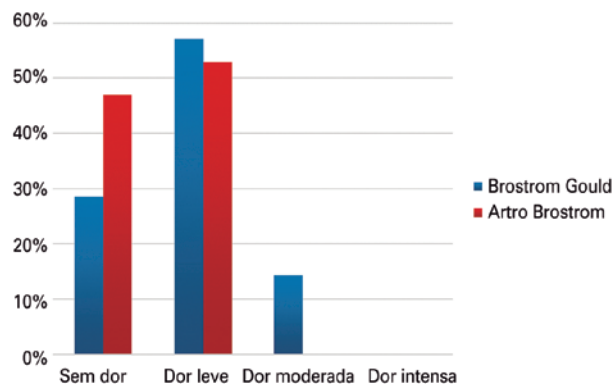


Figura 1. Avaliação da dor

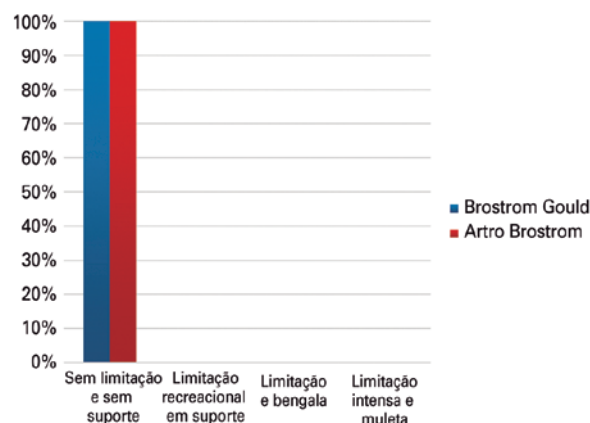


Figura 2. Limitação nas atividades e necessidade de suporte

o percentual presente no Grupo B. De 4 a 6, tivemos um percentual geral de 5,3%, sendo 9,5% referente ao Grupo A e nenhum paciente do Grupo B. De 1 a 3, 7,9% do total, sendo 14,3% do Grupo A e nenhum do Grupo B. Menos que 1, não teve representação na amostra (Figura 3).

Nas superfícies de marcha 42,1% dos pacientes, não referiram qualquer dificuldade, sendo 28,6% presente no Grupo A e 58,8% dentro do Grupo B. Para caminhada em terrenos irregulares 55,3% do total referiram alguma dificuldade, sendo 66,7% os do Grupo A e 41,2% os do Grupo B, 2,6% do total referiram dificuldade intensa, presente em 4,8% no Grupo A e ausente no Grupo B (Figura 4).

Referente à anormalidade da marcha, 86,8% dos pacientes referiram nenhuma alteração ou leve, presente em 85,7% do Grupo A e 88,2% do Grupo B, 13,2% apresentavam alteração evidente, 14,3% do Grupo A e 11,8% do Grupo B. Nenhum paciente referiu alteração acentuada (Figura 5).

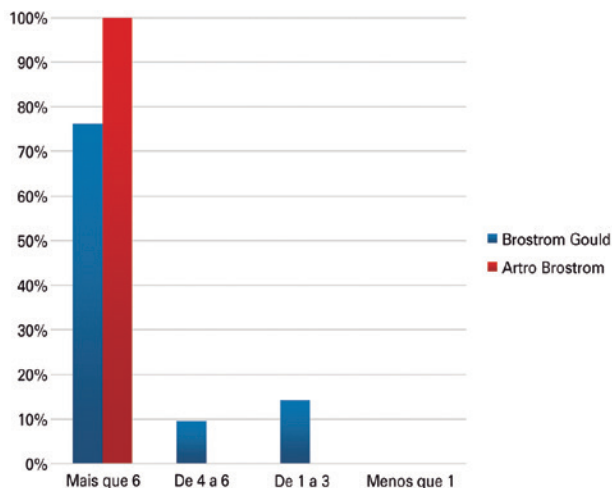


Figura 3. Distância máxima de marcha (quarteirões)

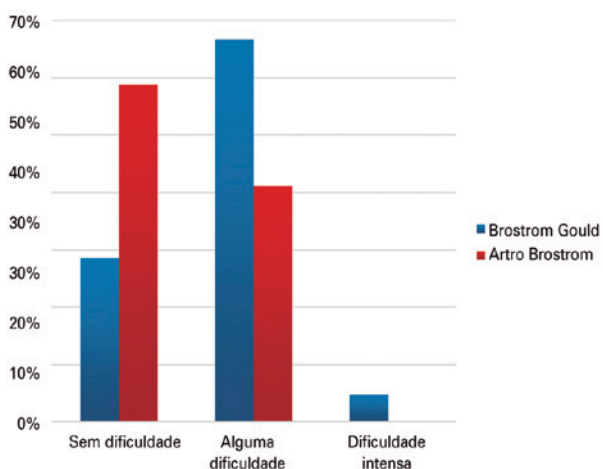


Figura 4. Superfície de caminhada (irregular)

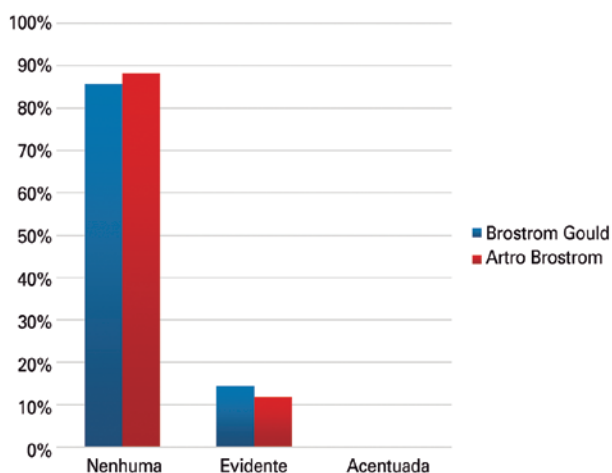


Figura 5. Anormalidade da marcha

Na mobilidade sagital, 76,3% do total apresentavam restrição leve ou normal, 76,2% dos pacientes do Grupo A e 76,5% do Grupo B. Restrição moderada esteve presente em 23,7% da amostra, sendo 23,8% referente ao Grupo A e 23,5% ao Grupo B. Nenhum paciente apresentou resistência intensa (Figura 6).

A mobilidade do retro-pé esteve normal ou levemente alterada em 63,2% dos pacientes da amostra, 42,9% dos pacientes do Grupo A e 88,2% do Grupo B. Restrição moderada representou 36,8% do total, sendo 57,1% presente no Grupo A e 11,8% no Grupo B. Nenhum paciente referiu restrição intensa (Figura 7).

A estabilidade do tornozelo e retro-pé esteve presente em 97,4% da amostra, sendo 95,2 % do Grupo A e 100% do Grupo B, 2,6% do total apresentaram instabilidade, 4,8% no Grupo A e nenhum paciente do Grupo B (Figura 8).

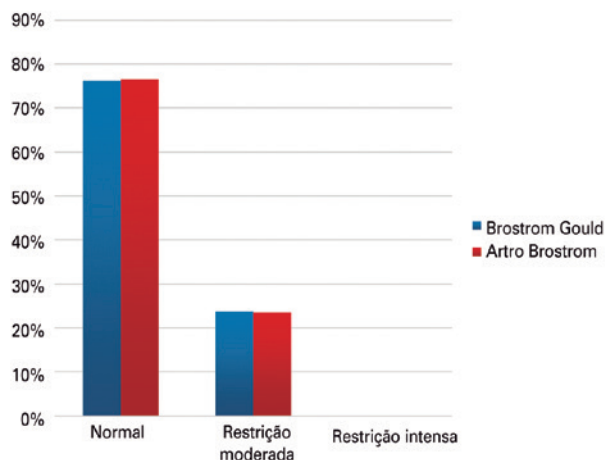


Figura 6. Mobilidade sagital - flexão e extensão

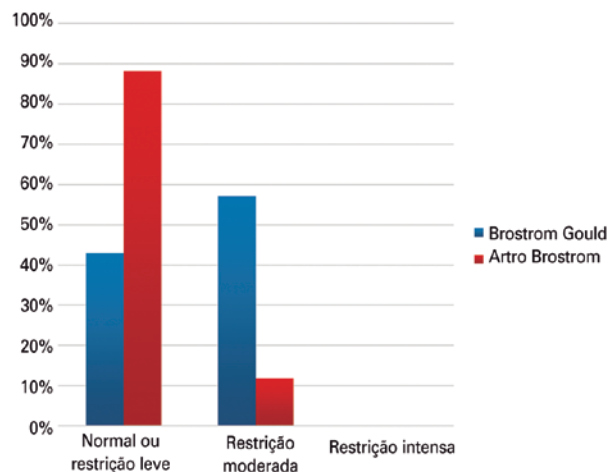


Figura 7. Mobilidade do retro-pé - inversão e eversão

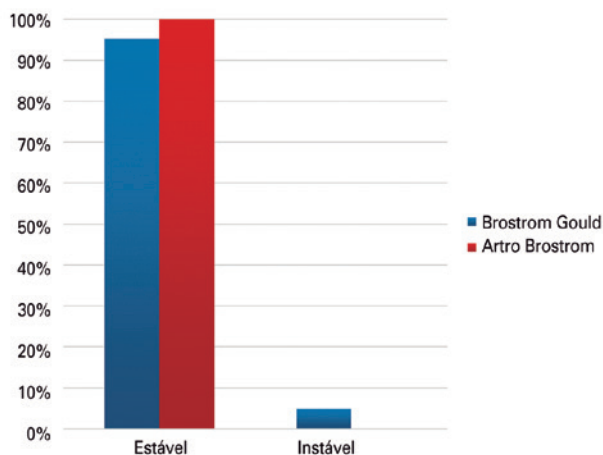


Figura 8. Estabilidade do tornozelo e retro-pé

Por fim, 84,2% do total referiu bom alinhamento do pé (pé plantígrado, antepé e retropé bem alinhados), presente em 81% dos pacientes do Grupo A e 88,2% do Grupo B. Regular (pé plantígrado, algum grau de desalinhamento do tornozelo e retropé, sem sintomas), apresentou 15,8% do total, 19% do Grupo A e 11,8% do Grupo B (Figura 9). O desalinhamento ruim (pé não plantígrado, desalinhamento intenso e sintomático), não esteve presente na amostra.

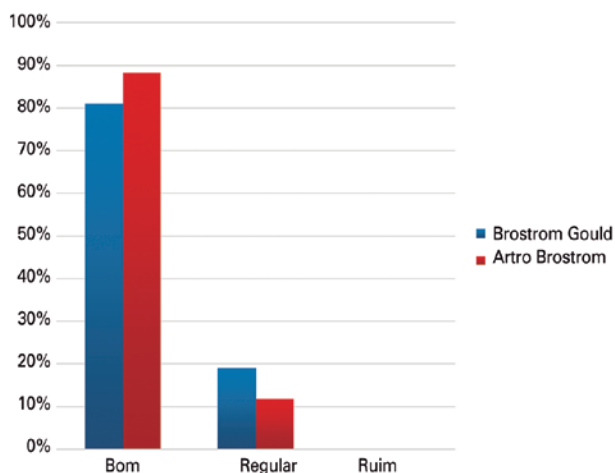


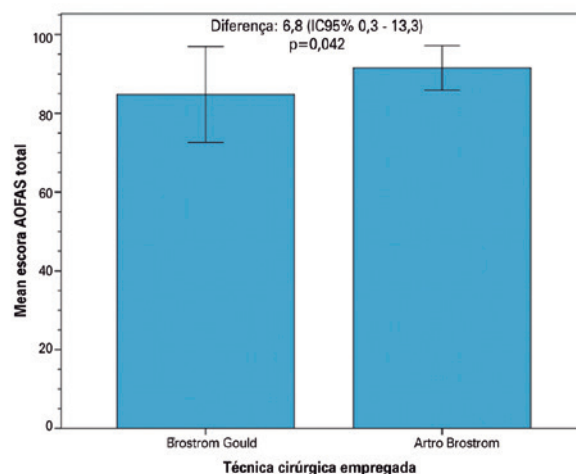
Figura 9. Alinhamento

DISCUSSÃO

Atualmente, existe uma grande preocupação, não apenas em saber se realmente um determinado tratamento ou técnica cirúrgica obteve os resultados esperados, mas sim averiguar o impacto desse tratamento na qua-

lidade de vida do paciente, destacando-se que o grande desafio dos pesquisadores está na forma de como quantificar essas informações.⁽¹²⁾

Avaliando as duas técnicas descritas podemos observar que a técnica Arthro-Bröstrom apresentou uma média de pontuação superior ($91,5 \pm 5,7$), quando comparado a técnica aberta ($84,8 \pm 12,2$), como demonstrado na figura 10.



Bröstrom-Gould: $84,8 \pm 12,2$ /Arthro-Bröstrom: $91,5 \pm 5,7$ /Teste "t" de Student: $p=0,042$.

Figura 10. Média e Desvio Padrão do valor total do escore AOFAS de acordo com a técnica cirúrgica empregada (valor de "p" apresentado para teste "t" de Student)

Nos últimos 5 anos, vários estudos foram publicados demonstrando técnicas artroscópicas com desfechos clínicos quase equivalentes à reconstrução de ligamentar lateral aberta tradicional.⁽¹³⁻¹⁶⁾ Esses achados correlacionam-se com o padrão de resultados apresentados na evolução das cirurgias de reconstrução artroscópica de joelho e ombro nos últimos 30 anos.⁽¹⁰⁾

Apesar de existirem outras técnicas publicadas, a Arthro-Bröstrom tem sido a técnica artroscópica mais descrita e avaliada para reconstrução do ligamentar lateral do tornozelo. Atualmente, é a única técnica publicada com dados anatômicos, clínicos e biomecânicos para apoiar o seu uso.^(13,15,17,18)

Estudos anatômicos têm demonstrado que existe uma zona de segurança para a passagem das suturas com risco mínimo de problemas neuro-vasculares e a capacidade de incorporar o retináculo extensor na reconstrução.^(13,19) Clinicamente, os autores obtiveram apenas 1 falha no pós-operatório da técnica artroscópica em mais de 100 cirurgias realizadas. Estes resultados são iguais ou supe-

ram os relatórios publicados com a reconstrução de Brostrom-gould aberta tradicional. Finalmente, um teste biomecânico utilizando pares combinados de cadáver tem demonstrado resistência equivalente e a rigidez da técnica artroscópica Brostrom quando comparado com a técnica aberta.^(18,20)

Apesar do surgimento de novas técnicas de reparação ligamentar artroscópica, o reparo anatômico aberto Brostrom-gould modificado continua a ser o procedimento padrão para a instabilidade lateral do tornozelo. Primeiros estudos realizados antes dos conceitos atuais de medições de resultados validados demonstraram uma tendência de bons a excelentes resultados com pouca menção de complicações para técnica artroscópica.^(8,9) Estudos mais recentes, usando medições de resultado atuais, mostraram-se de bons para excelentes resultados clínicos com taxas de recorrência no intervalo de 2% a 10%.⁽²¹⁻²³⁾

Com a evolução dos conceitos, tendências e materiais ortopédicos, novas técnicas e ideias também surgiram. Myerson, em 2005, descreveu sua técnica anatômica percutânea com tendão semitendinoso sendo passado por um túnel na fíbula e fixado na inserção do FTA (ligamento fibulo talar anterior) no tálus e do FC (ligamento fibulo calcâneo), com uso de parafusos de interferência.⁽²⁴⁾

Nery, em 2011, realizou a cirurgia de Brostrom-Gould assistida por artroscopia com resultados bons e excelentes em 94% dos pacientes após 10 anos em média.⁽²⁵⁾

Avaliando os resultados do presente estudo, podemos observar nos dados uma tendência a superioridade de pontuação da técnica artroscópica nos itens avaliados, apresentando resultado estatístico relevante a mobilidade do retropé (inversão + eversão), com o valor de $p=0,016$ e no teste t- student de avaliação geral do score, $p=0,042$. Os resultados apontados no trabalho, vão de encontro aos resultados apontados por Acevedo e colaboradores, o que sugere a importância de estudos semelhantes e com uma maior casuística. Casos de recidiva e aprisionamento do nervo fibular superficial também foram relatados.⁽¹⁰⁾

Apesar dos resultados obtidos, temos que ressaltar algumas limitações do presente estudo tais como: a falta de um cálculo amostral inicial, ausência de critérios de randomização, o modelo retrospectivo e a pontuação AOFAS pré operatória comparativa. A ausência desses quesitos, não desqualifica a amostra, mas sugere a realização de novos estudos para comprovação e confronto dos dados publicados.

CONCLUSÃO

A técnica artroscópica (Artro-Bröstrom) mostrou melhores resultados funcionais quando comparada à

técnica aberta (Bröstrom-Gould) sugerindo a superioridade da primeira técnica sobre o procedimento clássico. No entanto, são necessários estudos mais amplos e com maior casuística para confirmar estas observações. Com base nestes resultados, a técnica de reparação ligamentar artroscópica (Artro-Bröstrom) deve ser considerada como alternativa viável para o tratamento da instabilidade lateral crônica do tornozelo.

REFERÊNCIAS

- Holmer P, Sondergaard L, Konradsen L, Nielsen PT, Jorgensen LN. Epidemiology of sprains in the lateral ankle and foot. *Foot Ankle Int.* 1994;15(2):72-4.
- Freeman MA. Instability of the foot after injuries to the lateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg Br.* 1965;47(4):669-77.
- Guerrero Ferrero AS, De La Hoz LE, Fonseca Carrascal A, Osuna Jiménez J. Reconstrucción del ligamento fibulotalar anterior: resultados de una técnica minimamente invasiva. *Tobillo y Pie.* 2015;7(1):38-42
- Bonnel F, Toullec E, Mabit C, Tourné Y, Sofcot. Chronic ankle instability: biomechanics and pathomechanics of ligaments injury and associated lesions. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010; 96(4):424-32
- DiGiovanni BF, Partal G, Baumhauer JF. Acute ankle injury and chronic lateral instability in the athlete. *Clin Sports Med.* 2004; 23(1):1-9-v.
- Komenda GA, Ferkel RD. Arthroscopic findings associated with the unstable ankle. *Foot & Ankle Int.* 1999;20(11):708-13
- Van den Bekerom MP, Kerkhoffs GM, McCollum GA, Calder JD, Van Dijk CN. Management of acute lateral ankle ligament injury in the athlete. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013; 21(6):1390-5.
- Brostrom L. Sprained ankles. VI. Surgical treatment of chronic ligament ruptures. *Acta Chir Scand.* 1966;132(5):551-65.
- Gould N, Seligson D, Gassman J. Early and late repair of lateral ligament of the ankle. *Foot & Ankle.* 1980;1(2):84-9.
- Acevedo JI, Mangone PG. Arthroscopic Brostrom technique. *Foot Ankle Int.* 2015;36(4): 465-73.
- Rodrigues RC, Masiero D, Mizusaki JM, Imoto AM, Peccin MS, Cohen M, et al. Translation, cultural adaptation and validity of the: American orthopaedic Foot & Ankle Society(AOFAS) Ankle-Hindfoot Scale. *Acta Ortop Bras.* 2008;16(2):107-11.
- Becker AS, Myerson MS. The indications and technique of supramalleolar osteotomy. *Foot Ankle Clin.* 2009;14(3):549-61
- Acevedo JI, Ortiz C, Golano P. ArthroBrostrom lateral ankle stabilization technique: an anatomical study. Paper presented at: the 33rd Annual Meeting of the Arthroscopy Association of North America. Hollywood, FL. May 1-3, 2014.
- Corte-Real NM, Moreira RM. Arthroscopic repair of chronic lateral ankle instability. *Foot Ankle Int.* 2009;30(3):213-7.
- Cottom JM, Rigby RB. The "all inside" arthroscopic Brostrom procedure: a prospective study of 40 consecutive patients. *J Foot Ankle Surg.* 2013;52(5):568-74.
- Kim ES, Lee KT, Park JS, Lee YK. Arthroscopic anterior talofibular ligament repair for chronic ankle instability with a suture anchor technique. *Orthopedics.* 2011;34(4). doi: 10.3928/01477447-20110228-03.
- Acevedo JI, Mangone PG. Arthroscopic lateral ankle ligament reconstruction. *Tech Foot Ankle Surg.* 2011;10(3):111-6.

18. Giza E, Whitlow S, Williams B, et al. Biomechanical analysis of an arthroscopic Broström repair with and without suture anchor augmentation [E-poster]. Presented at IFFAS and AOFAS Combined Meeting. Chicago, IL. September 2014.
19. Drakos M, Behrens SB, Mulcahey MK, Paller D, Hoffman E, Digiovanni CW. Proximity of arthroscopic ankle stabilization procedures to surrounding structures: an anatomic study. *Arthroscopy*. 2013;29(6):1089-94.
20. Giza E, Shin EC, Wong SE, Acevedo JI, Mangone PG, Olson K, Anderson MJ. Arthroscopic suture anchor repair of the lateral ligament ankle complex: a cadaveric study. *Am J Sports Med*. 2013;41(11):2567-72.
21. Karlsson J, Bergsten T, Lansinger O, Peterson L. Reconstruction of the lateral ligaments of the ankle for chronic lateral instability. *J Bone Joint Surg Am*. 1988;70(4):581-8.
22. Lee KT, Park YU, Kim JS, Kim JB, Kim KC, Kang SK. Long-term results after modified Brostrom procedure without calcaneofibular ligament reconstruction. *Foot Ankle Int*. 2011; 32(2): 153-7.
23. Messer TM, Cummins CA, Ahn J, Kelikian AS. Outcome of the modified Brostrom procedure for chronic lateral ankle instability using suture anchors. *Foot Ankle Int*. 2000; 21(12): 996-1003.
24. Mark S Myerson MD. *Reconstructive foot & ankle surgery: management of complications*. Philadelphia: Saunders; 2010.
25. Nery C, Raduan F, Del Buono A, Asaumi ID, Cohen M, Maffulli N. Arthroscopic-assisted Brostrom-Gould for chronic ankle instability: a long-term follow-up. *Am J Sports Med*. 2011;39(11):2381-8.

Hallux valgus treatment: a tridimensional problem

Tratamiento del Hallux valgus: el problema tridimensional

Pablo Wagner¹, Cristian Ortiz¹, Andres Keller¹, Diego Zanolli¹, Emilio Wagner¹

Keywords:

Hallux valgus/surgery; Osteotomy/ methods; Surgical procedures, operative/methods; Orthopedic procedures/methods

Descriptor:

Hallux valgus/cirugía; Osteotomía/ métodos; Procedimientos quirúrgicos operativos/métodos; Procedimientos ortopédicos/métodos

ABSTRACT

Objective: To present a new technique called PROMO, and the results on the first patients operated on. **Methods:** Six patients were operated with this technique, with an average metatarsophalangeal (MTTP) angle of 35 degrees, intermetatarsal angle (IMA) of 16 degrees and a mean great toe internal malrotation of 35 degrees. The preoperative AOFAS score was 55 points. Radiological and clinical results were recorded, besides any complication. Our average follow up was 7 months. **Results:** The average postoperative MTTP angle was 5 degrees, the IMA was 4 degrees and the mean great toe internal malrotation was 3 degrees. No metatarsal shortening was observed whatsoever. The postoperative AOFAS score was 85 points with no recurrences. **Conclusions:** We describe a new technique which corrects not only the metatarsus varus, but also the metatarsal internal rotation, present in almost all Hallux Valgus cases. This is performed by rotating the metatarsal through an oblique plane osteotomy with no bone resection. This new procedure corrects the metatarsal malrotation, known factor that increases the Hallux Valgus recurrence. This technique is easy to remember and relatively simple to perform in primary and revision cases. The authors results show that it is as safe and effective as other procedures, with some advantages to be discussed.

Level of evidence: Level V.

RESUMEN

Objetivo: Presentar una nueva técnica llamada PROMO, y los resultados en los primeros pacientes operados. **Métodos:** Seis pacientes fueron operados, con un ángulo metatarsofalángico preoperatorio de 35 grados, intermetatarsiano de 16 grados y una rotación interna promedio del Hallux de 35 grados. El AOFAS preoperatorio fue de 55 puntos. Resultados clínicos y radiológicos fueron registrados, así como las complicaciones. Seguimiento promedio fue de 7 meses. **Resultados:** El ángulo metatarsofalángico promedio postoperatorio fue de 5 grados, el intermetatarsiano de 4 grados y la rotación interna promedio del Hallux de 3 grados. No hubo acortamiento metatarsiano. El AOFAS postoperatorio fue de 85 puntos. No se han presentado recurrencias. **Conclusiones:** En este artículo describimos una nueva técnica para Hallux Valgus, que no corrige solo el metatarso varo, sino también la malrotación interna metatarsiana presente en la gran mayoría de los Hallux Valgus. Esto se realiza rotando el metatarsiano a través de un osteotomía oblicua sin resección ósea. Este procedimiento corrige la malrotación metatarsiana, conocido factor de recurrencia en Hallux valgus operados. Esta técnica es fácil de recordar y relativamente sencilla de realizar en casos primarios y de revisión. Los resultados de los autores muestran que es tan seguro y eficaz como otros procedimientos, con algunas ventajas a ser discutidas.

Nivel de evidencia: V.

INTRODUCTION

Osteotomies have been recommended for hallux valgus surgery since the last two decades, with good success rate and reliable over time.⁽¹⁾ The recurrence rate of the deformity depends on the preoperative deformity and on the postoperative sesamoid reduction quality, being higher if the hallux valgus angle is greater than 37-40 degrees, and if postoperatively there is an incomplete reduction of the sesamoids.⁽²⁻⁴⁾ No osteotomy has been proven to be more effective than the others, and different modifications have been made to improve the outcomes of each individual technique.⁽⁵⁾ Analyzing each individual technique, not a single one or its modification considers the axial malrotation as the main issue to be addressed. Up to 87% of HV cases present with a metatarsal

¹ Clinica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

Corresponding author:

Pablo Wagner
E-mail: Pwagner@alemana.cl

Conflicts of interest:

no

Received on:

12/10/2016

Accepted on:

30/11/2016

internal rotation, shown by an internally malrotated Hallux (on clinical examination), visible metatarsal head condyles on a foot AP x-ray and by laterally subluxated sesamoids as seen on x-rays.⁽⁶⁾ Interestingly, even the distal metatarsal articular angle (DMMA), represented by an inclined distal articular metatarsal surface could be just a representation of a malrotated metatarsal bone and not a truly inclined articular surface.⁽⁷⁾ These facts highlight the importance of understanding the first metatarsal rotational deformity, as it is more frequently found in hallux valgus deformity than coronal deformities or sesamoid subluxation. It has been shown that this malrotation could play a role in HV recurrence rate and in postop clinical appearance.⁽⁸⁾

The objective of this article is to present a new osteotomy which was called the PROMO: Proximal Rotational Metatarsal Osteotomy. It is performed through a single proximal metatarsal oblique plane osteotomy, achieving any deformity correction through rotation. Any kind of deformity (sagittal or coronal deformity) can be corrected using bone rotation through a single oblique cut. A second cut to remove a wedge is not necessary. Just by rotating the bone through an oblique plane osteotomy any deformity correction can be achieved. The only requirement for this osteotomy to work, is the coexistence of a malrotation, given that only through rotation the coronal or sagittal deformities can be corrected. Of course, the direction of that oblique cut has to be carefully planned to perform it in the right direction. We present the indications, surgical technique and early results of this new osteotomy for hallux valgus correction.

METHODS

We report the results of our first 6 patients we operated on after 7 months follow up. The average preoperative metatarsophalangeal angle was 35 degrees, the intermetatarsal angle was 16 degrees and the mean great toe internal malrotation was 35. The preoperative AOFAS score was 55 points. Radiological and clinical results were recorded, besides any complication. Our average follow up was 7 months. The main contraindication for this osteotomy is a Hallux Valgus mild deformity with no or minimal rotation.

Relative to the preoperative planning, the intermetatarsal (IMTT) angle is measured to evaluate the deformity severity on an AP foot x-ray. The angle to be corrected is also measured, to get a more precise measure of how many degrees are needed to place the metatarsal head

over the sesamoid complex.⁽⁹⁾ The main downside of any angular measurement, is the limited capacity to evaluate metatarsal malrotation, demonstrated by sesamoid subluxation. Axial sesamoids x-rays can give a rough estimate of first ray malrotation. Another option is to perform a preoperative CT scan, which could assess metatarsal rotation and sesamoid subluxation. The authors assess rotation by clinical examination of the great toe rotation. An easy way to perform this is to measure the great toe nail inclination relative to the floor using a goniometer. Once the intermetatarsal angle and the axial malrotation angle are obtained, the PROMO osteotomy can be planned and calculated. There are different ways for obtaining this ideal osteotomy direction (graphs, equations, etc.),⁽¹⁰⁻¹²⁾ but the easiest, fastest and most practical way is utilizing an application available for handheld devices. It is called the "Multiplier" application. It gives the osteotomy direction with mathematical precision using published formulas. A 30 degrees great toe internal rotation will be taken for this example together with a 15 degrees intermetatarsal angle. The objective will be to correct 15 degrees of varus angulation (leave both metatarsals parallel) and 30 degrees of internal rotation. After the metatarsal osteotomy is performed, an optional phalangeal osteotomy (Akin osteotomy) should be performed depending on the remaining interphalangeal deformity.

The technique shown will consider a Hallux Valgus case with 15 degrees of intermetatarsal angle and a metatarsal internal rotation of 30 degrees (Figure 1 and 2). Using the Multiplier application, under the menu



Figure 1. Model AP view, showing 15 degrees of intermetatarsal angle



Figure 2. Model axial view, showing 30 degrees of internal rotation

“Additional resources” and then “Inclined Osteotomy rotation angle”, the coronal plane and axial plane deformity values are entered: 30 degrees of internal rotation and 15 degrees of angulation (intermetatarsal angle). For this case the following values will come up: 1) Rotational orientation of the osteotomy: 15 degrees external (Value 1). 2) Vertical inclination of the Osteotomy: 26 degrees (Value 2). An easy way to follow this angulation is to use a sterile goniometer while performing the osteotomy (author’s choice). A longitudinal medial skin incision is made as usual over the metatarsophalangeal joint, carefully handling soft tissues. We perform a transarticular capsulotomy through the medial approach. This approach is our preferred technique, given that it has been shown that an open lateral release in severe hallux valgus cases does not add any correction power nor improve functional outcomes.⁽¹³⁾ Once the proximal metatarsal is exposed, a medial metatarsal midaxis line (A) is drawn using the electrocautery/marketing pen. Another line (B) is drawn along the bone axis 5mm dorsal to the medial midaxis line already drawn (Figure 3). 5mm equals a 30 degrees



Figure 3. Model medial view, showing lines (A) and (B). Line (A) is midaxis medial line and (B) is 5 mm above (A). The numerical 1 is K wire (1), showing its dorsal entry point

arch on a metatarsal with a radius of 0.9cm. This value (5mm) depends on the rotational deformity that has to be corrected (30 degrees in this case). For 20 degrees of great toe internal malrotation, these lines should be 3mm apart. For 45 degrees of malrotation this value should be 7mm.

A K-wire (1) is driven dorsal-distal to plantar-proximal in 26 degrees (Value 2) off the metatarsal perpendicular line (or 74 degrees off the metatarsal axis), starting dorsally 2cm distal to the TMTT (tarsometatarsal) (Figure 3). Another K-wire (2) is driven medial to lateral, starting on the medial metatarsal midaxis line 2cm distal to the TMTT. It should be placed perpendicular to the bone in the frontal plane (Figure 4) and in 15 degrees of elevation from the floor plane (Value 1) (going dorso-medial to plantar-lateral). Next, following the same direction of K-wire (1) and (2), the osteotomy is performed using a microsagittal saw (Figure 5). Be careful not to erase lines (A) and (B). Once the osteotomy is performed, using a field clamp

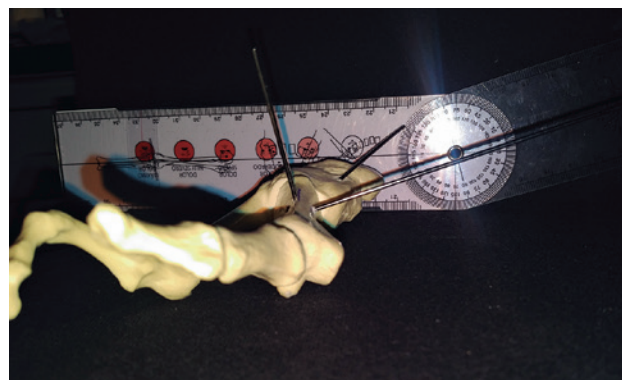


Figure 4. Model axial view showing K wire (2) with 15 degrees of elevation from the ground

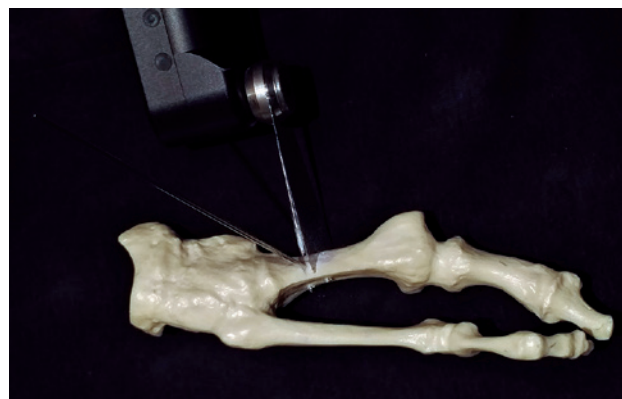


Figure 5. Model AP view showing the saw cut following both K-wires orientation

or Backhaus, the distal loose end of the metatarsal is rotated externally to match lines (A) and (B). Temporal fixation can be achieved with k wires. Check under image intensifier a satisfactory deformity correction. First and second metatarsals should be parallel (Figure 6). A 2.7 lag screw using cannulated instruments is placed through K-wire (3). A medially located locking plate is placed using 2 screws proximal and 2 screws distal to the osteotomy (Figure 7). An Akin osteotomy is added as needed depending on the interphalangeal angle and metatarsophalangeal soft tissue balance. A bunionectomy is performed at the end of the procedure as needed. The final toe rotation is checked by clinical examination.



Figure 6. AP foot fluoroscopy, showing metatarsal deformity correction with both metatarsals shafts parallel



Figure 7. AP foot fluoroscopy, showing metatarsal deformity correction with both metatarsals shafts parallel

RESULTS

The average postoperative metatarsophalangeal angle was 5 degrees, the intermetatarsal angle was 4 degrees and the mean great toe internal malrotation was 3 degrees. No metatarsal shortening was observed whatsoever. The postoperative AOFAS score was 85 points after 7 months follow up. All 6 patients were satisfied with the surgery. Weight bearing is allowed as tolerated immediately postoperatively using a hard sole postoperative shoe. Great toe range of motion exercises are encouraged once wounds are completely healed, fact that happened at 2 weeks on average. Transition to a conventional shoe happens at 1 month postoperative. No complications have been reported during this study follow up, such as deformity relapse, infections or deep vein thrombosis, between others.

DISCUSSION

Any osteotomy performed should be powerful enough to align the metatarsophalangeal joint and to locate the first metatarsal as parallel as possible to the second metatarsal (correcting coronal plane deformity), but also to locate the first metatarsal on top of the sesamoids (correcting the axial plane deformity, i.e. malrotation). Even when the metatarsal is placed perfectly parallel to the second metatarsal after a classic HV osteotomy, the sesamoids frequently remain laterally subluxated because no malrotation is addressed. The rotational osteotomy we present here was initially described by Rab in 1988 for tibial Blount's disease,^(14,15) where there is a tibial varus and internal rotation deformity, therefore needing a two- plane correction. It consists of a single oblique cut, through which rotation is corrected. Because of the oblique nature of this osteotomy, while rotating the bone through this oblique plane the coronal deformity is corrected. Mathematical models,⁽¹⁰⁾ graphical analysis^(11,12) and 3-D planning⁽¹²⁾ have been used to prove its utility in correcting long bone multiple plane deformities.

The technique presented here allows preoperative planning, and allows a complete correction of the deformity, as shown in this short and preliminary series of patients. The possibility of achieving correction of both the coronal and axial malrotation through a single cut not losing bone length makes this osteotomy very attractive. Classic metatarsal osteotomies like the chevron or scarf osteotomies will only correct the coronal component of the deformity, and as such, will maintain the axial malrotation, and we have seen this happen in our clinical practice.

Some issues remain over this osteotomy, as the mathematical precision needs to be accompanied by an easy set of guides to perform more easily the cuts, and this is under development. The fixation of the osteotomy should be performed with an interfragmentary screw and a medial or plantar plate, and development also still should be pursued in this respect.

The authors have included in their management algorithm⁽⁵⁾ this new osteotomy, specifically when there is a young patient with an increased metatarsal axial malrotation. For moderate and severe deformities for patients younger than 50 years old, the authors think that a PROMO osteotomy could be the treatment of choice. In case of elderly patients or a grossly unstable tarsometatarsal joint, a Lapidus procedure should be the procedure of choice. The PROMO technique should never be used if there is no malrotation. This is seen only in mild Hallux Valgus, where a pure translating osteotomy (Chevron) is enough to achieve a satisfactory correction.

CONCLUSION

Although this is a very small series of patients, the authors have seen a reliable and rapid bone consolidation. This could be thanks to a larger bone apposition area than in a classic transverse osteotomy and thanks to the lag screw, which gives better stability and compression. The authors think that this new osteotomy is reliable, versatile and easy to perform, and it combines coronal and rotational deformity correction without any bone resection. Hopefully addressing the hallux valgus deformity as a tridimensional deformity will allow us to decrease the recurrence risk.

REFERENCES

1. Trnka, Hans-Jorg. Osteotomies for Hallux valgus correction. *Foot Ankle Clin.* 2005;10(1):15-33.
2. Deenik AR, de Visser E, Louwerens JW, de Waal Malefijt M, Draijer FF, de Bie RA. Hallux valgus angle as a main predictor for correction of hallux valgus. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008 May 15;9:70.
3. Okuda R, Kinoshita M, Yasuda T, Jotoku T, Shima H, Takamura M. Hallux valgus angle as a predictor of recurrence following proximal metatarsal osteotomy. *J Orthop Sci.* 2011;16(6):760-4.
4. Okuda R, Kinoshita M, Yasuda T, Jotoku T, Kitano N, Shima H. Postoperative incomplete reduction of the sesamoids as a risk factor for recurrence of hallux valgus. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(7):1637-45.
5. Wagner E, Ortiz C. Osteotomy considerations in hallux valgus treatment. improving the correction power. *Foot Ankle Clin.* 2012; 17(3):481-98.
6. Kim Y, Kim JS, Young KW, Naraghi R, Cho HK, Lee SY. A new measure of tibial sesamoid position in hallux valgus in relation to the coronal rotation of the first metatarsal in CT scans. *Foot Ankle Int.* 2015;36(8):944-52.
7. Yamaguchi, S, Sasho T, Endo J, Yamamoto Y, Akagi R, Sato Y, Takahashi K. Shape of the lateral edge of the first metatarsal head changes depending on the rotation and inclination of the first metatarsal: a study using digitally reconstructed radiographs. *J Orthop Sci.* 2015, 20(5):868-74.
8. Okuda R, Kinoshita M, Yasuda T, Jotoku T, Kitano N, Shima H. The shape of the lateral edge of the first metatarsal head as a risk factor for recurrence of hallux valgus. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(10):2163-72.
9. Ortiz C, Wagner P, Vela O, Fischman D, Cavada G, Wagner E. "Angle to be corrected" in preoperative evaluation for hallux valgus surgery: analysis of a new angular measurement. *Foot Ankle Int.* 2016;37(2):172-7.
10. Sangeorzan BJ, Sangeorzan BP, Hansen ST Jr, Judd RP. Mathematically directed single-cut osteotomy for correction of tibial malunion. *J Orthop Trauma.* 1989;3(4):267-75.
11. Paley D. Principles of deformity correction. Berlin: Springer-Verlag; 2002. p. 256-68.
12. Dobbe JG, Pré KJ, Kloen P, Blankevoort L, Streekstra GJ. Computer-assisted and patient-specific 3-D planning and evaluation of a single-cut rotational osteotomy for complex long-bone deformities. *Med Biol Eng Comput.* 2011;49(12):1363-70.
13. Wagner E, Ortiz C, Figueroa F, Vela O, Wagner P, Gould JS. Role of a limited transarticular release in severe hallux valgus correction. *Foot Ankle Int.* 2015;36(11):1322-9.
14. Rab GT. Oblique tibial osteotomy for Blount's disease (tibia vara). *J Pediatr Orthop.* 1988; 8(6):715-720
15. Rab GT. Oblique tibial osteotomy revisited. *J Child Orthop.* 2010; 4(2):169-72.

Actualización en coaliciones tarsales del adulto

Tarsal coalitions in adults. An update

Nicolás Fontecilla Cornejo¹, Ramón Viladot Pericé²

Descriptorios:

Sinostosis; Artrodesis; Huesos tarsianos; Deformidades congénitas del pie; Adulto

Keywords:

Synostosis; Arthrodesis, Tarsal bones; Foot deformities, congenital; Adult

RESUMEN

Las coaliciones tarsales o sinostosis en adultos son poco frecuentes aunque su incidencia real es desconocida. La mayoría de ellas son asintomáticas, pero que se pueden hacer sintomáticas después de un traumatismo menor. El manejo inicial es conservador, pero en caso de fracaso se debe considerar el tratamiento quirúrgico. Las opciones quirúrgicas más utilizadas son la resección de la coalición y la artrodesis. Los parámetros más importantes para la elección son: el tamaño y localización de la coalición, la presencia de cambios degenerativos articulares y la alineación del retropie. Existe relativo consenso en el manejo de esta patología en la población infantil, sin embargo, en la población adulta el tratamiento es más controvertido. El objetivo de esta revisión será discutir basados en la literatura publicada el estudio diagnóstico y las distintas alternativas terapéuticas para las coaliciones tarsales en adultos.

ABSTRACT

Tarsal coalition or synostosis in adults is a very infrequent condition, though its real incidence is truly unknown. Most of them are asymptomatic and may present as pain after minor trauma. Initially, treatment is conservative, but surgery must be considered when this fails. The most common procedures for surgical management are resection of the coalition and arthrodesis, which depends on its size and location, as well as the association to osteoarthritis and hindfoot malalignment. However, on the contrary to TC in children, there is no consensus for the preferred surgical procedure in adult population. The objective of this revision is to discuss different approaches on study and treatment of TC based on international publications to date.

INTRODUCCIÓN

El término de coalición tarsal (CT) es antiguo siendo descrito formalmente por Buffon⁽¹⁾ en 1796. Mientras que Zuckerkandl⁽²⁾ fue el primero en identificar la coalición astrágalo-calcánea (CAC) en 1877. Se sabe que durante el siglo XIX las coaliciones tarsales no se asociaban a ninguna condición patológica. Slomann⁽³⁾ sugirió en 1921 una asociación entre pies planos rígidos y coaliciones tarsales. Badgley⁽⁴⁾ asoció a la coalición tarsal calcáneo navicular con el pie plano con peroneos espásticos en 1927. Este concepto fue expandido por Harris et al.⁽⁵⁾ y otros autores. Snyder et al.⁽⁶⁾ publicaron hace 35 años una alta incidencia de coaliciones tarsales en deportistas que presentaban esguinces de tobillo a repetición.

Los avances en la radiología actual, especialmente el scanner y la resonancia magnética, han permitido tener un mejor entendimiento de las CT. Permitiendo obtener una mayor certeza en tamaño, ubicación y tipo de coalición. Entregan información detallada del estado o desgaste de las articulaciones vecinas, influenciando un cambio en la conducta terapéutica de ésta patología. El objetivo de ésta revisión será revisar los aspectos más relevantes de las CT en la población adulta.

¹ Clínica Indisa, Santiago, Chile.

² Clínica Tres Torres.
Barcelona. España.

Autor correspondiente:

Nicolás Fontecilla C.
E-mail: nicolasfontecilla@gmail.com
Teléfonos: +34610951860;
+56988040464

Ramón Viladot P.
E-mail: ramon.viladot@gmail.com
Teléfonos: +34932804488;
+34629356408

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

30/5/2016

Aceptado en:

5/11/2016

Etología y epidemiología

El origen de las CT aún no ha sido descifrado. La teoría más aceptada para el origen de las coaliciones tarsales, sería una falla en la completa segmentación del mesénquima asociado a la ausencia de la formación normal de la articulación durante el período embrionario. Estudios genéticos han sugerido una herencia autosómica dominante paterna de penetración completa.⁽⁷⁾

La incidencia global de ésta patología en la población sería menor al 1%, sin embargo, la incidencia real en adultos es desconocida ya que la gran mayoría de las CT en éste grupo son asintomáticas.^(6,7) En aproximadamente el 50% de los casos la incidencia sería bilateral. Las coaliciones en la adolescencia se hacen sintomáticas cuando se completa la osificación y se restringe la movilidad de la subastragalina. La asociación de rigidez con una alteración en el eje del retropié, como por ejemplo el pie plano, sería determinante en la aparición de la sintomatología.⁽⁸⁾

Las coaliciones en los adultos se observan en una edad promedio de 35-40 años las cuales estando asintomáticas, se vuelven sintomáticas después de un traumatismo menor. La rigidez aportada por la coalición determinaría un mayor trabajo de los ligamentos favoreciendo su lesión frente a una torción. El trabajo que realizan los ligamentos frente a un pivoteo, aceleración o desaceleración será mucho mayor por la falta de movilidad a consecuencia de la CT. Esto permite comprender porque un adulto portador de una coalición asintomática por muchos años, presente una mayor predisposición para sufrir esguinces de tobillo y eventualmente comenzar con un dolor crónico. En los adultos los traumatismos a repetición producirían microfracturas repetitivas que pueden ir generando una progresión en la osificación de la coalición, produciendo un aumento en la rigidez y la aparición de la sintomatología.

Existen diferentes tipos de coaliciones según su localización anatómica: calcáneo-escafoidea, astrágalo-calcánea, astrágalo-escafoidea, calcáneo-cuboidea, escafo-cuboidea, escafo-cuneana y combinaciones múltiples de ellas. Sin duda, que las coaliciones calcáneo-escafoidea y de la faceta media astrágalo-calcánea son las más frecuentes. En el pasado se estimaba que la primera de ellas era la más frecuente (53 v/s 37%).⁽⁷⁾ Con la aparición de la resonancia magnética y el tomografía computada (TC) se demostró que no existe una gran diferencia entre la incidencia de ambas. Otra clasificación utilizada, las divide en: óseas (sinostosis), cartilagosas (sincondrosis) y fibrosas (sindesmosis).

Upasani et al.⁽⁹⁾ mediante el TC las dividen en 4 grupos: Tipo I (Irregularidad cortical o forma frustra), Tipo II (Fibrosas), Tipo III (Cartilagosas) y Tipo IV (Óseas).

Presentación clínica

La presencia de coaliciones tarsianas en adultos en la gran mayoría son asintomáticas y son descubiertas como hallazgo en el estudio imagenológico del tobillo y/o pie por otra causa. La historia habitual en la población adulta es en un paciente con una edad media entre 35-40 años, con o sin pie plano asociado, que ha consecuencia de un trauma menor, inician un cuadro de dolor que no cede con el tratamiento habitual. En estos casos se deben descartar lesiones ocultas que expliquen la sintomatología, como puede ser una coalición tarsal. Una vez tratado el esguince y al realizar un examen físico más detallado se debe evaluar la presencia de alteraciones en varo o valgo del retropié y si éste es flexible o no. Esto último se manifiesta con la corrección o no del valgo del retropié con la elevación bipodal. Puede tener asociado dolor a la movilización de la subastragalina, dependiendo del grado de rigidez y de desgaste de la articulación. La evaluación debe ser comparativa con el lado contralateral con el fin de objetivar asimetrías.

Varner et al.⁽⁸⁾ reportaron en su serie que tan solo un 22% del grupo de pacientes adultos con coaliciones tarsales tenían pie plano valgo. Además reportaron que existe rigidez de la articulación subtalar en el 83% de los pacientes. Es importante además evaluar los tendones peroneos en busca de inflamación, dolor o rigidez. Los síntomas en la CCN se producen con mayor frecuencia en la región del seno del tarso, a diferencia de la CAC que se manifiesta con dolor profundo en la subastragalina.

Exploraciones complementarias

El estudio inicial incluye radiografías con proyecciones en carga anteroposterior y lateral de pie y tobillo. Con estas proyecciones se puede sospechar la presencia de una coalición en un gran número de casos. Existen otras proyecciones como la proyección oblicua del pie de Slomann, que en casos de CCE permite una mejor visualización de la lesión.⁽¹⁰⁾ Esta proyección ha demostrado que permite la detección de las CT por sobre un 90% de los casos. La radiografía axial de calcáneo descrita por Harris hoy en día se utiliza muy poco, sin embargo, ésta proyección permite aumentar la posibilidad diagnóstica de las CAC utilizando solo radiología convencional.⁽¹¹⁾ La interpretación de la radiología convencional es difícil debido a la

superposición de los huesos del tarso, sin embargo, existen varios signos radiográficos que se deben buscar en las radiografías ante la sospecha de una CT, tales como: el signo de la C, signo del oso hormiguero, “*talus beak*”, entre otros. El signo del oso hormiguero es característico para el diagnóstico de las CCN y se ve con mayor facilidad en la radiografía lateral.

Hoy en día la TC es la imagen de elección para la evaluación de la CCN. Es una herramienta fundamental para confirmar el diagnóstico, permite describir la localización y tamaño de la coalición. Entrega una evaluación objetiva del estado de la articulación y permite descartar la presencia de otras coaliciones concomitantes. Esto es muy importante en la evaluación pre operatoria. Se deben utilizar cortes de no más de 3mm para la detección de las CCN ya que al tener una orientación oblicua y pueden ser confundidas como hueso normal en los cortes. Dentro de las desventajas de este examen encontramos una mayor irradiación y una menor sensibilidad en la detección de coaliciones fibrosas.

La resonancia magnética (RM) es especialmente útil en la detección de CCN y CAC fibrosas con una alta sensibilidad sin exponer al paciente a grandes irradiaciones.⁽¹²⁾ Los cortes sagitales y axiales son los mejores para la visualización de la coalición. Tanto la TC como la RM no han podido demostrar en la literatura publicada una sensibilidad superior al 90%. Como mencionamos previamente, la población adulta que tiene CT se hacen sintomáticos después de una torsión de tobillo. En estos casos la RM es de gran ayuda ya que permite diagnosticar o descartar lesiones asociadas, tales como: las lesiones osteocondrales, roturas ligamentarias, patología tendinosa, edema óseo, entre otras.

Tratamiento

En términos generales, se reserva el tratamiento solo para aquellas coaliciones que presentan síntomas. En caso de ser diagnosticada por hallazgo en algún estudio imagenológico u otro, no existe evidencia que compruebe que las CT asintomáticas generen algún tipo de discapacidad.⁽¹²⁾

A) Ortopédico

El manejo inicial de todas las CT en adultos comienza con el manejo conservador. En el caso de una CT sintomática asociada a una alteración en el eje del retropié, se debe intentar un tratamiento conservador con plantillas con el fin de mejorar la alineación y disminuir el dolor. Por otra parte, en los casos de CT sin alteraciones de eje y que sean levemente sintomáticas

se puede indicar uso de plantillas que disminuyan la movilidad del retropié.⁽¹³⁾ Alternativas que se pueden asociar son la terapia física, uso de AINES, modificación de la actividad diaria, uso de ortesis, entre otros.⁽⁸⁾ Varios autores recomiendan el uso de una bota de yeso por 4-6 semanas como manejo inicial de las CT sintomáticas, sin embargo, solo se ha reportado una mejoría de un 30% de los casos.

La CCN tiene una menor respuesta al tratamiento conservador que las CAC, sin embargo, esto no implica que no deba iniciarse tratamiento conservador en primera instancia. La gran mayoría de las coaliciones son asintomáticas previo al traumatismo asociado, debido a esto el manejo conservador debería ser exitoso en la mayoría de ellos.⁽⁷⁾

Existen pocos estudios en adultos sobre la eficacia del tratamiento conservador en forma aislada. Se estima que la tasa de eficacia sería entre un 18 y 67%. Otro dilema sin respuesta aún, es conocer la historia natural de una CT asintomática y cual es el mejor tratamiento para ellas.

En la población adulta una gran parte de las coaliciones se hacen sintomáticas a consecuencia de la injuria de la sincondrosis o sindesmosis entre 2 huesos. Es muy poco frecuente que una sinostosis se haga sintomática, salvo en los casos que se produzca una fractura por stress. Existen pocos casos publicados en la literatura con ésta asociación. En los casos en que se produzca una fractura en la coalición no hay recomendaciones en la literatura para estos casos. Existen tan solo un par de casos reportados en los cuales se produjo una fractura por stress sin desplazamiento de una CAC en la cual prefirieron el tratamiento conservador.⁽¹⁴⁾

B) Quirúrgico

El manejo quirúrgico debe ser considerado para todos los pacientes con dolor persistente o recurrente después del tratamiento conservador, sin embargo, la duración de este tratamiento no ha sido claramente definida. Dentro de las principales opciones quirúrgicas la resección y la artrodesis son las más frecuentemente utilizadas. El objetivo primario de la cirugía es aliviar el dolor y restablecer o mejorar la cinemática de la articulación subtalar al alinear correctamente el pie. En términos teóricos, la resección de la coalición debiese mejorar sustancialmente la cinemática de ésta articulación, sin embargo, esto no ocurre en todos los casos, a pesar de una mejoría importante en los scores de retropié de la sociedad americana de tobillo y pie (AOFAS) y de la movilidad de inversión y eversión

del pie. La decisión de que procedimiento quirúrgico realizar puede ser muy difícil debido a la variabilidad de la presentación clínica. En caso de un fracaso en el tratamiento conservador, se debe evaluar la opción quirúrgica. Es importante para el cirujano tener un scanner que le permita obtener datos como el tamaño de la CT y la presencia o no de cambios degenerativos en la articulación subtalar y las articulaciones vecinas. Dentro de las consideraciones generales el cirujano debe determinar si va a realizar una resección o bien una artrodesis, si lo va a realizar abierto o artroscópico, si va a interponer algún material o no y si debe hacer alguna corrección de eje. Es muy importante hacer una adecuada evaluación pre operatoria para tomar la decisión mas adecuada. La decisión de interponer algún material después de la resección de la CT es difícil y mas aún la elección de que material es el mejor para la colocación.⁽¹⁵⁻¹⁹⁾

La literatura publicada sobre resultados de tratamiento quirúrgico para coaliciones tarsales en adultos es escasa. El nivel de evidencia es de tipo IV y se basa en estudios retrospectivos o series de casos.^(8,11) Estos estudios carecen de grupo control, son series pequeñas y en la gran mayoría ni siquiera se hace una división del tipo ni la ubicación de la coalición.⁽⁸⁾ Solo 1 estudio utilizó la escala AOFAS para retropié, pero solo mostraron los valores post operatorios. Basados en estos artículos es difícil lograr determinar una guía de tratamiento para los CT en adultos.

Si bien las 2 grandes opciones quirúrgicas, resección o artrodesis, pueden ser utilizadas como tratamiento en las CCN y CAC, las indicaciones y los resultados no son similares entre ellas por lo que las analizaremos por separado.

Coalición astrágalo calcánea

Existe gran controversia en este grupo en cuanto a la decisión de realizar una resección o bien una artrodesis. Las variables mas importantes en la toma de esta decisión se basa en el tamaño y la presencia o no de cambios degenerativos articulares. En los casos que se asocia un valgo de talón de mas de 21°, la resección de la barra se a asociado a peores resultados.⁽¹⁵⁾ Existen varias técnicas descritas para realizar la resección de la CAC. La técnica descrita por Salomão et al.⁽¹⁶⁾ mediante resección abierta (Figura 1). Se realiza un abordaje medial por debajo del maléolo y en forma paralela el paquete vasculonervioso (PVN). Se identifica el PVN el cual se separa. Se separa el tendón tibial posterior hacia un lado y el tendón Flexor largo de los dedos

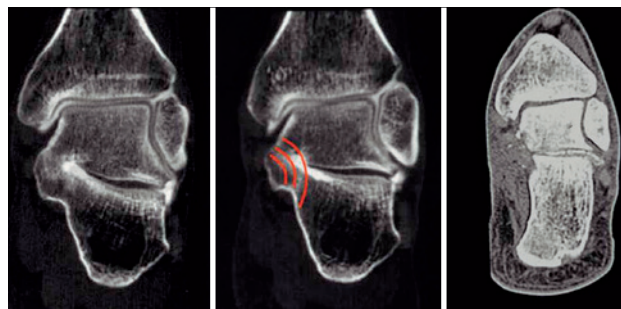


Figura 1. Corte coronal de Tac pre y post op en un paciente con barra astrágalo-calcánea con resección ósea según técnica de Salomão

para el otro lado. Posteriormente se identifica la faceta media y se levanta el periostio de la barra. Se identifica la articulación subtalar por delante y detrás de la barra exponiéndola completamente. Se realiza una resección en capas (láminas de cebolla) con osteotomo hasta identifica completamente la articulación subtalar. Se realiza una capsulotomía de la articulación liberando además el ligamento interóseo. Se debe comprobar una adecuada movilidad intraoperatoria. Finalmente puede interponerse algún tejido blando (tejido graso, tendón, material sintético, u otros).

Coalición calcaneo-escafoidea

Se coloca al paciente en posición supina en mesa quirúrgica radiolúcida. Se coloca la extremidad con rotación interna mediante un realce bajo el glúteo ipsilateral. Se utiliza isquemia mediante el uso de torniquete en el muslo. Se realiza un abordaje con incisión curva por debajo del maléolo peroneo desde el proceso anterior del calcáneo hasta el navicular. Se debe separar hacia cefálico el extensor común de los dedos y hacia caudal los tendones peroneos evitando abrir la vaina. Luego se despega músculo pedio y se identifica la coalición y articulaciones vecinas evitando ingresar a la calcaneocuboidea (Figura 2 A). Se realiza una reseccion de la coalicion en bloque. Se obtiene un fragmento rectangular o trapezoidal de aprox 2,5 x 1cm. Se puede utilizar asistencia bajo rayos. Debe existir una total separación del calcáneo y el escafoides con un espacio de 1x1cms aprox. El error mas común es la extracción insuficiente de hueso en la esquina pantar medial de la coalición. Corrobar la resección bajo radioscopia en la proyeccion oblicua y lateral. Se comprueba la movilidad articular conseguida y finalmente se puede rellenar el espacio interponiendo grasa u otra material. En la imagen radiológica se comprueba la resección de la coalición (Figura 2 B).

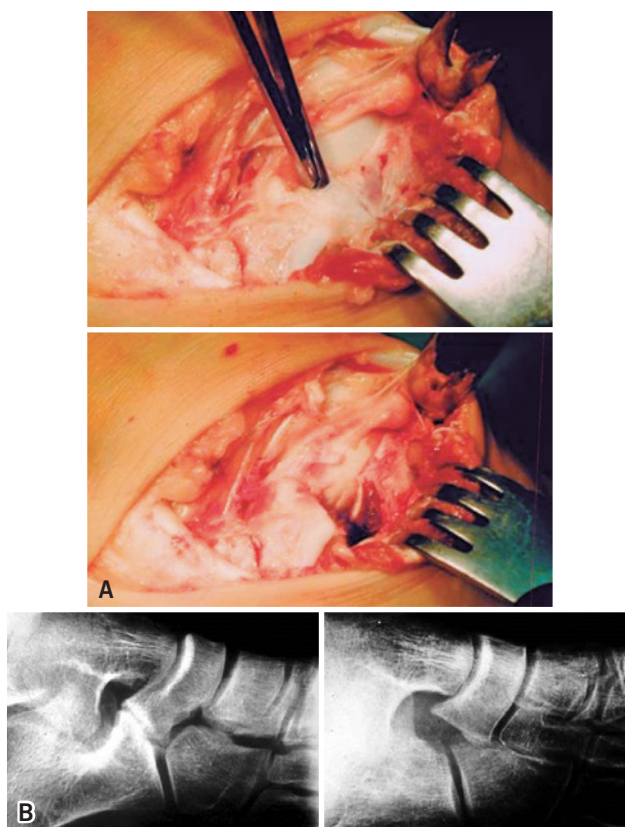


Figura 2. A) Imágenes intraoperatoria de barra astrágalo-escafoidea y su resección; B) Radiografías simples de coalición calcáneo-escafoidea pre y post operatorio

DISCUSIÓN

Los resultados de la resección de la CCE en la población general son muy buenos con una tasa de éxito entre el 80 al 90%. Badgley⁽¹⁷⁾ fue el primero en describir la resección quirúrgica de la CCE en 1927. Cowell⁽¹¹⁾ agregó más tarde a la técnica quirúrgica la interposición del tendón del extensor digitorum brevis en el sitio de la resección. Se pueden colocar otros materiales de interposición tales como grasa, Bonewax y otros materiales. Estudios iniciales realizados por Mitchell et al.⁽¹⁸⁾ reportaron que la resección de la coalición sin interponer tejido era una buena alternativa de tratamiento, sin embargo, en su serie mostraron una recurrencia de un 67%, lo que hace al menos pensar en la necesidad de interponer algún material. Esto es difícil de determinar y más aún, poder recomendar cual de los diferentes tipos es mejor. Moyes et al.⁽¹⁹⁾ realizaron un estudio retrospectivo de 17 casos comparando resección aislada de la coalición en comparación con resección asociado a interposición de extensor común de los dedos (ECD). El autor reportó recurrencia solo en el

grupo de pacientes en que no se realizó interposición de tejido blando. Se han reportado trabajos con algunas complicaciones en cuanto a la interposición de ECD tales como: dehiscencia de la herida, prominencia de la articulación calcáneo-cuboidea asociado a molestias con uso de calzado y problemas estéticos, entre otros. Mubarak et al.⁽²⁰⁾ mostraron en su serie excelentes resultados en el 87% de sus pacientes con resección de la coalición asociado a interposición de tejido graso. Estudios con seguimiento a largo plazo han mostrado excelentes resultados en el 69% de adultos sometidos a resección de CCE. En un estudio publicado por Khoshbin et al.⁽²¹⁾ con seguimiento promedio de 14.4 años demostró buenos y excelentes resultados con la técnica de resección asociado a tejido de interposición tanto para las CCE y CAC. Además reportaron que la mayoría de los pacientes presentaban después de la cirugía solo un poco de molestias y leve limitación funcional. Si bien se piensa que la resección de la CCE tiene mejores resultados que la resección de la CAC, en este estudio ambos grupos presentaron resultados similares en cuanto a función y dolor. Por otra parte, Saxena et al.⁽²²⁾ reportaron resultados similares en relación al retorno deportivo en los pacientes con resección de CCE y CAC.

Existen varios estudios que antiguamente afirmaban que la mejor opción de tratamiento para las CAC de la faceta media era la artrodesis subtalar o bien la triple artrodesis. Sin embargo, según las nuevas publicaciones existe un consenso en que para los casos de CAC de la faceta media que persistan sintomáticas después del tratamiento conservador, la primera opción terapéutica sería la resección asociado a la interposición de tejido graso.^(15, 23-25)

Es importante destacar que ante la presencia de una alteración en el eje de la extremidad, en la mayoría de los casos, debe asociarse en el procedimiento quirúrgico una corrección de esta deformidad. De lo contrario el resultado de la resección de la CT puede no ser favorable y en algunos casos puede originar una progresión del pie plano. En caso de pie plano asociado se pueden agregar otros gestos quirúrgicos tales como osteotomía medializadora del calcáneo, uso de endortesis, osteotomía de Evans, alargamiento de aquiles, entre otras.

Wilde et al.⁽²³⁾ usando la escala visual análoga y Luhmann et al.⁽¹⁵⁾ usando la escala AOFAS en sus respectivos trabajos, determinaron que la resección de CAC con un compromiso mayor del 50% de la faceta posterior se asociaba a peores resultados. Este criterio de resección de CAC solo cuando comprometan menos del

50% de la articulación está arbitrariamente aceptado por muchos de los especialistas.

La mayor contraindicación de una resección de una coalición es la presencia de artrosis asociada, en la cual la artrodesis toma mayor fuerza. La presencia del signo “talar beak” no contraindica la posibilidad de realizar una resección de la coalición, ya que no afectaría el resultado final.^(15,20) En los casos en que se decide realizar una artrodesis, se debe evaluar el estado de las articulaciones vecinas con scanner o RM. Si los cambios degenerativos afectan solo a la subastragalina, la recomendación sería una fusión solo de esta articulación. En los casos que se demuestre una afectación del resto de las articulaciones, la triple artrodesis es la mejor opción.⁽⁸⁾

Las técnicas artroscópicas han evolucionado en el último tiempo. Se ha utilizado tanto para la resección como para la artrodesis en caso de CT. Bonasia et al.⁽²⁶⁾ conscientes de las limitaciones de la cirugía abierta, introdujeron la técnica para la resección de CAC de la faceta posterior por vía artroscópica mediante abordaje posterior con el paciente en decúbito prono. Mediante esta técnica se logra una excelente visualización del total de la articulación subastragalina. Esto permite dentro de otras cosas, determinar el porcentaje real de compromiso

de la articulación e identificar la presencia o no de cambios degenerativos asociados. Reconocen que dentro de las limitaciones está la dificultad para colocar tejidos de interposición, mayor tiempo quirúrgico, riesgo de daño neuro-vascular y la curva de aprendizaje. Sin embargo, ha demostrado ser un procedimiento seguro y con buenos resultados en manos experimentadas. Se debería evitar el uso de a técnica artroscópica en los casos en que haya mal alineamiento asociado, cirugías previas o falta de experiencia del cirujano en técnicas artroscópicas.

La gran mayoría de los estudios realizados en adultos sobre coaliciones tarsales carecen de una metodología adecuada. La gran mayoría de ellos son estudios retrospectivos y de un tiempo de seguimiento corto. Las recomendaciones realizadas sobre el tratamiento en población adulta son muy similares a la población adolescente. Basados en la literatura actual, el tratamiento inicial de una coalición sintomática en un adulto debería ser el tratamiento conservador. En caso de que éste tratamiento no de resultado, se debe evaluar la posibilidad de realizar tratamiento quirúrgico. Es importante evaluar el tamaño y localización de la coalición como a su vez, la presencia de deformidades asociadas, especialmente

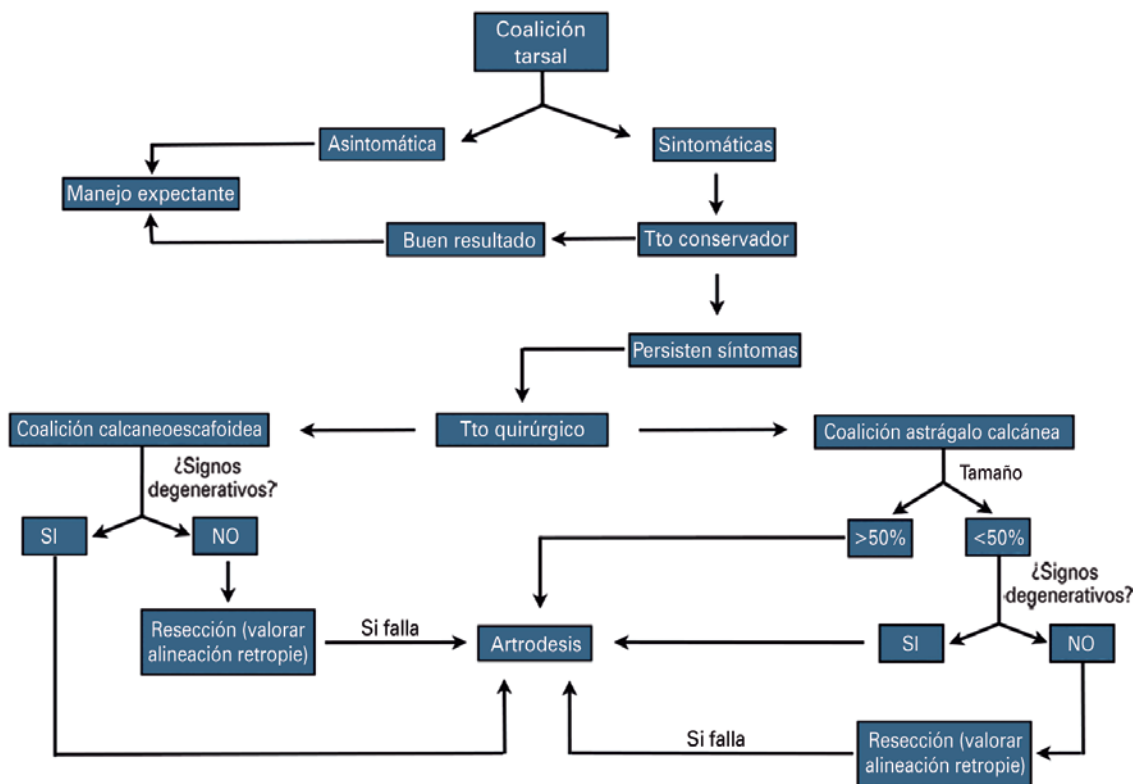


Figura 3. Algoritmo de tratamiento barras tarsianas en adultos

el pie plano valgo, para poder decidir el tratamiento adecuado. En términos generales en la CCE se intenta la resección como primera opción. En cuanto a la CAC se puede intentar una resección siempre y cuando no presente signos degenerativos asociados y que el compromiso de la subastragalina posterior sea menor al 50%, de lo contrario, la artrodesis sería la mejor opción.

CONCLUSIONES

A pesar de su incidencia menor al 1%, las coaliciones tarsales constituyen una patología más frecuente de lo que se piensa. Es difícil determinar su real incidencia dado que la gran mayoría son asintomáticas. Es de vital importancia la sospecha clínica, un buen examen físico y una adecuada interpretación de las pruebas complementarias para poder realizar el diagnóstico.

En casos asintomáticos no debe realizarse ningún tratamiento específico, salvo correcciones de ejes con plantillas en casos con pie plano asociado en forma de prevención.

En el caso de los adultos la coalición se hace sintomática a consecuencia de un traumatismo. En muchos casos el traumatismo es un esguince de tobillo. Si los tratamientos conservadores fracasan debe recurrirse a la cirugía.

En los casos en que existe una mala alineación asociada del retropié, ésta debe corregirse mediante una osteotomía, endortosis y/o artrodesis.

En el tratamiento quirúrgico de las coaliciones tarsales debemos valorar a grosso modo 3 aspectos: El tamaño, la presencia o no de signos degenerativos y la alineación del retropié. En función de estas variables vamos a establecer el tratamiento. En la figura 3 se muestra el algoritmo de tratamiento que proponemos y que pensamos que puede ser de utilidad en la práctica diaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Buffon G. Comte de. *histoire naturelle, generaleet particuliere*. ParisImprimierii Royale, Paris (France). 1769; Tome 3:47.
2. Zuckerkandl E. Uebereinenfall von synostose zwischen talus und calcaneus. *Allgemeine WeineMedizin i scheZeitung*. 1877;22: 293-4.
3. Slomann H. On coalition calcaneonavicularis. *J Orthop Surg*. 1921: 3:586-602.
4. Badgley CE. Coalition of the calcaneus and the navicular. *Arch Surg*. 1927;15:75-88.
5. Harris RI, Beath T. Etiology of peroneal spastic flat foot. *J Bone Joint Surg Br*. 1948;30(4):624-34.
6. Snyder RB, Lipscomb AB, Johnston RK. The relationship of tarsal coalitions to ankle sprains in athletes. *Am J Sports Med*. 1981; 9(5):313-7.
7. Leonard MA. The inheritance of tarsal coalition and its relationship to spastic flat foot. *J Bone Joint Surg Br*. 1974;56(3):520-6.
8. Varner KE, Michelson JD. Tarsal coalition in adults. *Foot Ankle Int*. 2000;21(8):669-72.
9. Upasani VV, Chambers RC, Mubarak SJ. Analysis of calcaneo navicular coalitions using multi-planar three-dimensional computed tomography. *J Child Orthop*. 2008;2(4):301-7.
10. Nuñez-Samper M, Llanos Alcazar L, Viladot Pericé R. Técnicas quirúrgicas en cirugía del pie. Barcelona. Masson. 2003. *Curto de la mano A. Cirugía de las coaliciones tarsianas*. p. 53-57.
11. Cowell HR. Talocalcaneal coalition and new causes of peroneal spastic flatfoot. *Clin Orthop Relat Res*. 1972;85:16-22.
12. Crim JR, Kjeldsberg KM. Radiographic diagnosis of tarsal coalition. *AJR Am J Roentgenol*. 2004;182(2):323-8.
13. Viladot R, Salinas F, Cohí O. Ortesis plantares. Plantillas ortopédicas. En: Zamudio R. *Prótesis, órtesis y ayudas técnicas*. Barcelona: Masson; 2009.p. 229-35.
14. Wahnert D, Gruneweller N, Evers J, Sellmeier AC, Raschke MJ, Ochman S. An unusual cause of ankle pain: fracture of a talocalcaneal coalition as a differential diagnosis in an acute ankle sprain: a case report and literature review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14:111.
15. Luhmann SJ, Schoenecker PL. Symptomatic talocalcaneal coalition resection: indications and results. *J Pediatr Orthop*. 1998;18(6): 748-54.
16. Salomao O, Napoli MM, de Carvalho Junior AE, Fernandes TD, Marques J, Hernandez AJ. Talocalcaneal coalition: diagnosis and surgical management. *Foot Ankle*. 1992;13(5):251-6.
17. Badgley C. Coalitions of the calcaneus and the navicular. *Arch Surg* 1927;15:75-88.
18. Mitchell GP, Gibson JM. Excision of calcaneo-navicular bar for painful spasmodic flat foot. *J Bone Joint Surg Br*. 1967;49(2): 281-7.
19. Moyes ST, Crawford EJ, Aichroth PM. The interposition of extensor digitorum brevis in the resection of calcaneonavicular bars. *J Pediatr Orthop*. 1994;14(3):387-8.
20. Mubarak SJ, Patel PN, Upasani VV, Moor MA, Wenger DR. Calcaneonavicular coalition: treatment by excision and fat graft. *J Pediatr Orthop*. 2009;29(5):418-26.
21. Khoshbin A, Law PW, Caspi L, Wright JG. Long-term functional outcomes of resected tarsal coalitions. *Foot Ankle Int*. 2013; 34(10):1370-5.
22. Saxena A, Erickson S. Tarsal coalitions. Activity levels with and without surgery. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2003;93(4):259-63.
23. Wilde PH, Torode IP, Dickens DR, Cole WG. Resection for symptomatic talocalcaneal coalition. *J Bone Joint Surg Br*. 1994; 76(5):797-801.
24. Olney BW, Asher MA. Excision of symptomatic coalition of the middle facet of the talocalcaneal joint. *J Bone Joint Surg Am*. 1987;69(4):539-44.
25. Mosca VS, Bevan WP. Talocalcaneal tarsal coalitions and the calcaneal lengthening osteotomy: the role of deformity correction. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94(17):1584-94.
26. Bonasia DE, Phisitkul P, Saltzman CL, Barg A, Amendola A. Arthroscopic resection of talocalcaneal coalitions. *Arthroscopy*. 2011;27(3):430-5.

Neuroartropatía de Charcot: un “nuevo” desafío para el cirujano de pie y tobillo

Charcot neuroarthropathy: a new challenge for foot and ankle surgeons

Juan Manoel Rios Ruh¹, Xavier Martín Oliva², Isabel Parada Avendano³, Alex Santamaría Fumas¹

Descriptores:

Artropatía neurógena/diagnóstico;
Artropatía neurógena/terapia

Keywords:

Arthropathy, neurogenic/diagnosis;
Arthropathy, neurogenic/therapy

RESUMEN

La artropatía de Charcot es una complicación inflamatoria que se asocia principalmente a los pacientes diabéticos. Caracterizado por la fragmentación y destrucción ósea y articular que puede llevar a severas deformidades e incluso a la amputación. La incidencia reportada del Charcot agudo varía entre del 9 al 13%. El yeso de contacto total, los métodos ortopédicos clásicos y la cirugía tienen diferentes índices de éxito según el estadio de Charcot y la presencia o no de infección. El tratamiento con fijadores circulares y agujas transfixiantes es útil en pacientes de gran complejidad, con presencia de úlceras infectadas o procesos de osteomielitis activa. En la artropatía de Charcot debemos adaptar el tratamiento a las peculiaridades del paciente en lugar de intentar que este se adapte a los tratamientos clásicos.

ABSTRACT

Charcot arthropathy is an inflammatory complication mainly associated with diabetic patients. Characterized by fragmentation and bone and joint destruction that can lead to severe deformities and even amputation. The reported incidence of acute Charcot ranges from 9 to 13%. The total contact cast, the classic orthopedic methods and surgical treatment have different indices of success depending of the Eichenholtz stage and the presence or absence of infection. Treatment with circular external fixation is useful in highly complex patients with ulcers or presence of active osteomyelitis. In Charcot arthropathy we must tailor the treatment to the peculiarities of the patient rather than try to make the patient fit into classic treatments.

INTRODUCCIÓN

La artropatía de Charcot es conocida con múltiples términos como osteoartropatía de Charcot, osteoartropatía neuroartropática de Charcot entre otros. Además de la diabetes, el Charcot puede aparecer como complicación de la neurosífilis, siringomelia, lepra, poliomeilitis y/o neuropatía congénita.

Es una complicación inflamatoria que se asocia principalmente a los pacientes diabéticos tipo 2 desde su diagnóstico y a los diabéticos tipo 1, cinco años después del diagnóstico.

La artropatía neuropática es un síndrome caracterizado por la fragmentación y destrucción ósea y articular que puede llevar a severas deformidades e incluso a la amputación.

Fue descrita por Jean Marie Charcot (1868) asociada con el tabes dorsal.

Los pacientes afectados por esta enfermedad tienen una neuropatía sensitiva grave. Además de la diabetes puede tener

¹ Unidad de Pie y Tobillo, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Consorci Sanitari Integral, (HSJDMB-HGH), Barcelona, España.

² Universidad de Barcelona, Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital El Remei, Barcelona, España.

³ Consorci Sanitari Integral, (HSJDMB-HGH), Barcelona, España.

Autor correspondiente:

Juan Manoel Rios Ruh
C/Carrer de Torras i Pujalt, 1
Segunda planta. N. 8
08022 Barcelona, España.

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

15/10/2015

Aceptado en:

24/10/2016

otras causas como son la siringomielia, el alcoholismo, el tabes dorsal, el mielomeningocele y lesiones nerviosas periféricas.

En el caso de la diabetes, la artropatía afecta primariamente el pie y el tobillo.⁽¹⁾

PREVALENCIA

La prevalencia específica del Charcot no es conocida con claridad. La incidencia reportada del Charcot agudo varía entre del 9 al 13%. Actualmente ya se acepta que no es tan poco frecuente como se creía; en parte porque es una condición fácilmente obviada por médicos no especialistas, sobre todo en los estadios tempranos o formas más leves, lo que llevaría a una subestimación de su frecuencia. Se considera que el retraso en el diagnóstico del Charcot es de alrededor de 29 semanas.

Uno de los principales problemas con esta complicación es el retraso diagnóstico. Entre los diagnósticos errados encontramos la celulitis, erisipela, trombosis venosa profunda, insuficiencia venosa, gota, pseudogota, artritis inflamatoria aguda, fracturas, esguince, tumor, artritis séptica, osteomielitis, síndrome doloroso regional complejo y artritis reumatoide.⁽²⁾

CLÍNICA

Existen una serie de características clínicas como son la inflamación del pie, el eritema marcado, la diferencia de temperatura entre ambos pies y la presencia de leve o moderado dolor en la zona afectada (Figura 1).



Figura 1. Cambios inflamatorios del Charcot agudo en pie izquierdo

La inflamación local aguda es el signo clínico más temprano de daño óseo y articular. El flujo arterial exagerado en la zona produce una clínica similar a la celulitis, trombosis venosa profunda o gota aguda.

La presencia o no de una ulceración plantar, deformidades y signos de isquemia deben ser tomados en cuenta a la hora de valorar estas lesiones⁽³⁾ (Figura 2).



Figura 2. Ulcera plantar típica de la deformidad en balancín

PRUEBAS DE IMAGEN

Como en todas las patologías del pie la primera prueba a valorar será la radiografía de ambos pies y tobillos en carga.

Con esta sencilla prueba podremos valorar la disminución del ángulo de inclinación del calcáneo, la ubicación anatómica de la neuroartropatía de Charcot y la calcificación del sistema arterial.

Pero la información más importante que nos ofrece la radiografía en carga es si estamos ante un pie radiográficamente plantigrado. Esto lo podemos determinar trazando una línea entre el eje del retropie y el antepie; ambos deben coincidir. Ya es conocido que una alteración de la línea de Meary que supere los 27 grados aumenta el riesgo de ulceración plantar⁽⁴⁾ (Figura 3).

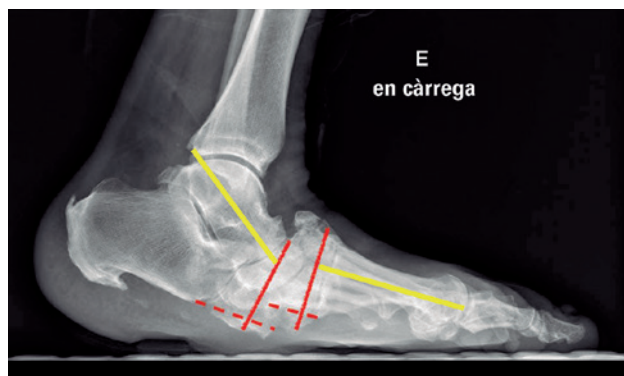


Figura 3. Alteración de la línea de Meary en el Charcot

En la RMN podemos detectar de manera temprana las primeras etapas de la neuroartropatía de Charcot, su fase activa, mientras que la imagen de la radiografía es normal. Esta prueba tiene una alta especificidad para la osteomielitis y la presencia de abscesos.

MEDICINA NUCLEAR

La gammagrafía ósea de tres fases con Tecnecio-99 (^{99m}Tc) es una prueba con muy alta sensibilidad para patología ósea inflamatoria activa. Su única limitante son los pacientes con un compromiso arterial severo que pueden dar un falso negativo.

El problema de esta prueba es su incapacidad para diferenciar entre los eventos inflamatorios del Charcot y los cambios propios de la osteomielitis.

La gammagrafía con leucocitos marcados (^{111}In ó ^{99m}Tc) brindan una especificidad aun mayor por su afinidad a procesos infecciosos. La limitante en este caso es su escasa definición, lo que dificulta diferenciar la infección de partes blandas de la osteomielitis.

Recientemente la tomografía por emisión de positrones ha marcado un verdadero hito en la valoración de estos pacientes, permitiendo el diagnóstico diferencial de Charcot agudo e infección ósea con una calidad de imagen apreciable.⁽³⁾

RETRASO DIAGNÓSTICO

El retraso en el diagnóstico del Charcot provoca la progresión de la patología que acaba en deformidades óseas rígidas que incrementan el riesgo de úlceras, infecciones y amputaciones de 15 a 40 veces.

Chantelau⁽⁵⁾ estudio dos grupos de pacientes con Charcot grado cero de Eichentholtz. El primer grupo tuvo un diagnóstico temprano, un mes después del

comienzo de los síntomas, mientras que en el segundo grupo no fueron diagnosticados hasta tres meses después. Ambos grupos fueron tratados por igual con un yeso de contacto total permitiéndoles el apoyo. En el grupo de diagnóstico temprano la inmovilización fue necesaria durante tres meses comparado con los cinco meses necesarios en el grupo dos. Uno de los pacientes el grupo uno desarrolló la deformidad de pie plano valgo mientras que todos los pacientes del grupo dos desarrollaron la deformidad del pie en balancín y el pie plano valgo.

Por su parte Wukich et al.⁽⁶⁾ estudió 22 pies en 20 pacientes con Charcot, con un primer grupo diagnosticado a las cuatro semanas y un segundo grupo diagnosticado las 6.8 semanas. Todos los pacientes fueron tratados con un yeso de contacto total sin carga. En ninguno de los pacientes del grupo uno progresó la deformidad mientras que en todos los pacientes del grupo dos progresó de manera importante. De estos últimos, diez requirieron intervención quirúrgica con sus respectivas complicaciones postoperatorias (ulceración, celulitis, problemas de la herida, osteomielitis, pseudoartrosis, complicaciones del material de síntesis, fracturas diafisarias de tibia). A esto se suma que los pacientes del grupo dos requirieron seguimiento por más tiempo que los diagnosticados de manera temprana.

La bilateralidad del Charcot agudo es menos común, según algunos reportes su incidencia va de 9 a 31%. El miembro edematoso no suele estar acompañado de úlceras, el enrojecimiento y el aumento de temperatura pueden disminuir con la elevación del miembro.⁽⁷⁾

AMPUTACIÓN EN EL PIE DE CHARCOT

Sohn et al.⁽⁸⁾ et al. realizaron un estudio retrospectivo para comparar el riesgo de amputaciones de pacientes con Charcot y los que presentan úlceras en pie diabético. Realizaron una estratificación en 3 grupos de pacientes:

- Artropatía de Charcot
- Artropatía de Charcot con úlcera asociada
- Úlceras en pie diabético

Uno de los datos interesantes de este estudio fue que el riesgo de amputación es doce veces mayor en pies con Charcot asociados a úlceras que en pies de Charcot sin úlcera. Esto último no permite concluir que la artropatía de Charcot por sí misma no supone un riesgo serio de amputación y que deberíamos realizar cirugía con un doble objetivo: mantener el pie plantigrado y conseguir una relación radiográfica colinear entre el retropié y antepié para evitar ulceraciones.

El objetivo de algunos estudios recientes ha sido comparar los costes de la corrección de la deformidad en el pie de Charcot con los costes de una amputación exitosa transtibial con protetización. Gil et al.⁽⁹⁾ realizaron un estudio retrospectivo comparando pacientes reconstruidos con fijadores circulares vs pacientes amputados. Los datos aportados sugieren que el coste total de los cuidados en una amputación transtibial es similar al coste de salvar la extremidad, al menos durante el primer año. Otro dato del estudio es que la mortalidad a los dos años en una amputación transtibial en los pacientes diabéticos está entre un 25-36%. Aun así son necesarios más estudios que evalúen la longevidad, independencia y calidad de vida de los pacientes que llevan a cabo amputaciones vs conservación de la extremidad.

TRATAMIENTOS RECONSTRUCTIVOS

El yeso de contacto total (YCT) es una técnica utilizada en el tratamiento del Charcot rescatada de los tiempos del tratamiento de la Lepra (Figura 4). Las indicaciones de esta técnica son el tratamiento de úlceras neuropáticas, los pies de Charcot inestables y la inmovilización postoperatoria tras la cirugía reconstructiva, y las contraindicaciones son la infección profunda, la mala calidad de la piel y la insuficiencia arterial severa. Trepman et al.⁽¹⁰⁾ en su artículo del 2015 describe la técnica del YCT en pacientes con Charcot. También destaca que las úlceras recurrentes aparecen entre el 20-42% durante los 18 - 25 meses de seguimiento. En relación a la generación de nuevas úlceras con el tratamiento con yeso se dan en el 6% de los casos.

Actualmente se aboga por un tratamiento quirúrgico temprano aunque históricamente la cirugía se había propuesto para casos donde el tratamiento acomodativo



Figura 4. Yeso de contacto total

había fallado. Pinzur⁽¹¹⁾, dividió a 198 pacientes en dos grupos: propone que la artropatía de Charcot con pies plantígrados sea tratada con métodos ortopédicos y que los Charcot no plantígrados sean sometidos a corrección quirúrgica de la deformidad, seguido de tratamiento a largo plazo con el calzado terapéutico comercial. Con un seguimiento mínimo de un año, el 59,2% de los pacientes alcanzaron el punto final deseado sin necesidad de intervención quirúrgica y el 40,8% requirieron cirugía (osteotomía correctora con o sin artrodesis en 42 pacientes y desbridamiento o exostectomía en 18 pies). Por último en 8 pacientes se llevó a cabo una amputación como tratamiento definitivo.

En los casos de franca inestabilidad del retropie en el contexto del Charcot, la artrodesis tibiocalcánea se considera un método efectivo para la corrección de la deformidad y la obtención de un pie plantígrado (Figura 5). Una complicación en estos pacientes con gran osteopenia de base es la creación de un área de concentración de stress que puede producir fracturas a nivel proximal del clavo. Pinzur et al.⁽¹²⁾ y Thordarson et al.⁽¹³⁾ ya describían esta complicación a finales de los años noventa.



Figura 5. Artrodesis Tibiocalcánea con clavo

Una solución que se planteó a este problema fue aumentar la longitud de los clavos para eliminar la zona de estrés biomecánico. Los primeros intentos se hicieron utilizando clavos femorales de manera retrograda a través del calcáneo. En su publicación de resultados Pinzur et al.⁽¹⁴⁾ consiguió la consolidación a las 10 semanas sin zonas de estrés que produjeron complicaciones.

En el tratamiento de las lesiones del Charcot en la zona del mediopie se han planteado múltiples soluciones quirúrgicas que pasan por colocación de tornillos canulados, pernos macizos, placas y tornillos, etc. Todas estas opciones plantean la necesidad de contar con una calidad de hueso capaz de mantener estos sistemas de osteosíntesis; un envoltorio de partes blandas suficiente para no dejarlos al descubierto y la ausencia de microorganismos que puedan sobreinfectar estos materiales. Todo esto no es el escenario más común en estos pacientes.

Por todo esto se ha planteado el tratamiento con fijadores externos como una opción de tratamiento. (Figura 6) Dalla Paola et al.⁽¹⁵⁾ en su estudio de 45 pacientes con Charcot y osteomielitis asociada utilizó un fijador híbrido formado por un fijador monolateral con pines de 5.5mm (Orthofix SRL) unido a una base de pie con agujas de 1.8 de diámetro. Llevando el fijador un promedio de 25 semanas, treinta y nueve pacientes consolidaron y pasaron a usar un calzado adaptado.

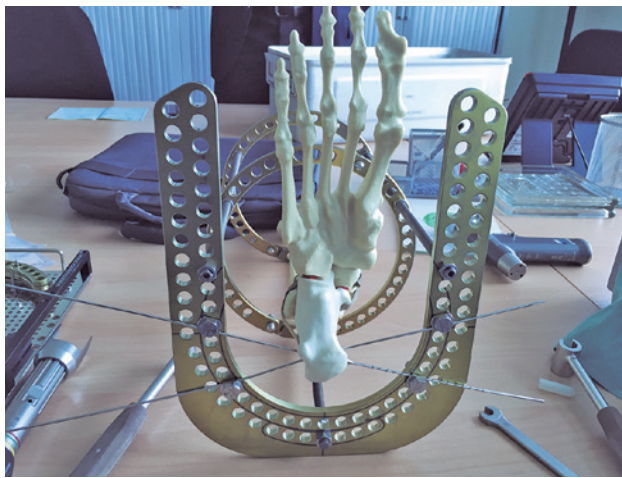


Figura 6. Montaje para fijación externa circular

El problema de esta opción de tratamiento, además de la poca estabilidad intrínseca del sistema, es que la calidad ósea de estos pacientes no tolera los montajes clásicos utilizados en pacientes no neuroartropáticos. Así lo demostró Jones et al.⁽¹⁶⁾ con su estudio de la incidencia de fracturas de stress en tibia en pacientes con artropatía de Charcot en los cuales se ha usado fijadores externos con pines de 5.5mm. A través de un estudio retrospectivo de 254 pacientes tratados con fijación externa de los cuales en 42 se utilizaron pines

gruesos clásicos, se determinó que el 16,7% sufrieron fracturas de stress en la zona de fijación.

Analizando esto último se ha planteado el tratamiento con fijadores circulares y agujas transfixiantes que brinda ventajas innegables en pacientes de gran complejidad, con presencia de úlceras infectadas o procesos de osteomielitis activa, sin las complicaciones que presentan los sistemas tradicionales. En el Hospital de Loyola en Chicago⁽¹⁷⁾ existe una amplia experiencia en un tratamiento “en una sola etapa” para los pies de Charcot. En su estudio, durante un periodo de 78 meses, a 178 pacientes con pie de Charcot se les colocó un fijador externo circular con agujas transfixiantes consiguiendo un pie plantígrado, capaz de calzarse y caminar. De 73 pacientes diagnosticados de osteomielitis, 58 no tuvieron recurrencia de la infección en un año de seguimiento, 1 paciente murió, 3 pacientes requirieron amputación por infección no resuelta, mientras que los restantes fueron manejados con colgajos o segundos desbridamientos. De este estudio se desprende que una práctica efectiva es la que combina resección quirúrgica agresiva de la infección con terapia antibiótica parenteral.

Este tratamiento no está exento de complicaciones como se comprueba en la publicación de Finkler et al.⁽¹⁸⁾ Este artículo estudia el riesgo de infección en la interface piel aguja en estos pacientes. Estudiaron un periodo de 11 años donde se realizaron 283 correcciones de pie diabético de Charcot con fijador externo circular estático mediante agujas finas; el 20,8% de los pacientes desarrollaron signos clínicos de infección del trayecto de la aguja en al menos un sitio. Los datos importantes de este estudio son la existencia de un mayor número de infección en pacientes con tasas elevadas de hemoglobina glicosilada y, sobre todo, que todas estas infecciones fueron resueltas con terapia antibiótica sin necesidad de un tratamiento quirúrgico adicional.

CONCLUSIONES

En base a la revisión de la literatura consultada podemos concluir que no existen unas guías claras en el tratamiento quirúrgico de la neuroartropatía de Charcot para el cirujano de pie y tobillo. Aun así parece adivinarse ciertos principios básicos que plantean la necesidad de adaptarnos a las peculiaridades de este tipo de pacientes en lugar de intentar que los pacientes se adapten a los tratamientos clásicos. Técnicas ortodoxas aplicadas en pacientes con Charcot presentan complicaciones y un alto índice de fracasos. Por todo

esto la fijación externa, y sobre todo su variante con agujas transfixiantes, comienza a perfilarse como uno de los tratamientos con resultados más predecibles en este tipo de lesiones.

Todos estos resultados debemos valorarlos advirtiendo que el nivel de evidencia científica de la mayoría de las publicaciones es nivel IV (recomendaciones de experto). Esto último también nos plantea la necesidad de realizar investigaciones con nivel de evidencia alto que puedan guiarnos en este particular reto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brodsky JW. Charcot joints. In: Mann RA, Coughlin MJ, editors. *Surgery of the foot and ankle*. St. Louis: Mosby; 1993. p.925-53.
2. Papanas N, Maltezos E. Etiology, pathophysiology and classifications of the diabetic Charcot foot. *Diabetic Foot Ankle*. 2013;4. doi: 10.3402/dfa.v4i0.20872.
3. Rogers LC, Frykberg RG, Armstrong DG, Boulton AJ, Edmonds M, Van GH, et al. The Charcot foot in diabetes. *Diabetes Care*. 2011;34(9):2123-9.
4. Bevan WP, Tomlinson MP. Radiographic measures as a predictor of ulcer formation in diabetic charcot midfoot. *Foot Ankle Int*. 2008;29(6):568-73.
5. Chantelau E. The perils of procrastination: effects of early vs. Delayed detection and treatment of incipient Charcot fracture. *Diabet Med*. 2005;22(12):1707-12.
6. Wukich DK, Sung W, Wipf SA, Armstrong DG. The consequences of complacency: managing the effects of unrecognized Charcot feet. *Diabet Med*. 2011;28(2):195-8
7. Schade VL, Andersen CA. A literature-based guide to the conservative and surgical management of the acute Charcot foot and ankle. *Diabet Foot Ankle*. 2015 19;6:26627. doi: 10.3402/dfa.v6.26627.
8. Sohn MW, Stuck RM, Pinzur M, Lee TA, Budiman-Mak E. Lower-extremity amputation risk after charcot arthropathy and diabetic foot ulcer. *Diabetes Care*. 2010;33(1):98-100.
9. Gil J, Schiff AP, Pinzur MS. Cost comparison: limb salvage versus amputation in diabetic patients with charcot foot. *Foot Ankle Int*. 2013;34(8):1097-9.
10. Trepman E, Pinzur MS, Shields NN. Application of the total contact cast. *Foot Ankle Int*. 2005;26(1):108-12.
11. Pinzur M. Surgical versus accommodative treatment for Charcot arthropathy of the midfoot. *Foot Ankle Int*. 2004;25(8):545-9.
12. Pinzur MS, Kelikian A. Charcot ankle fusion with a retrograde locked intramedullary nail. *Foot Ankle Int*. 1997;18(11):699-704.
13. Thordarson DB, Chang D. Stress fractures and tibial cortical hypertrophy after tibiototalcaneal arthrodesis with an intramedullary nail. *Foot Ankle Int*. 1999;20(8):497-500.
14. Pinzur MS, Noonan T. Ankle arthrodesis with a retrograde femoral nail for Charcot ankle arthropathy. *Foot Ankle Int*. 2005; 26(7):545-9.
15. Dalla Paola L, Ceccacci T, Ninkovic S, Sorgentone S, Marinescu MG. Limb salvage in Charcot foot and ankle osteomyelitis: combined use single stage/double stage of arthrodesis and external fixation. *Foot Ankle Int*. 2009;30(11):1065-70.
16. Jones CP, Youngblood CS, Waldrop N, Davis WH, Pinzur MS. Tibial stress fracture secondary to half-pins in circular ring external fixation for Charcot foot. *Foot Ankle Int*. 2014;35(6):572-7.
17. Pinzur MS, Gil J, Belmares J. Treatment of osteomyelitis in charcot foot with single-stage resection of infection, correction of deformity, and maintenance with ring fixation. *Foot Ankle Int*. 2012;33(12):1069-74.
18. Finkler ES, Kasia C, Kroin E, Davidson-Bell V, Schiff AP, Pinzur MS. Pin tract infection following correction of charcot foot with static circular fixation. *Foot Ankle Int*. 2015 Nov;36(11):1310-5.

Osteoma osteoide yuxta- articular de astrágalo. Dificultades en el diagnóstico: reporte de caso

Yuxta articular osteoid osteoma of the talus.
Diagnosis difficulties: case report

Alicia Lasalle¹

Descriptores:

Osteoma osteoide; Astrágalo/
patología; Neoplasias óseas;
Informes de casos

Keywords:

Osteoma, osteoid; Talus/pathology;
Bone neoplasms; Case reports

RESUMEN

Se reporta el caso de un paciente portador de osteoma osteoide yuxta-articular de astrágalo; lesión, benigna, infrecuente, cuya clínica puede confundirse con otras patologías mas comunes en esa localización del cuello del pie haciendo su diagnóstico tardío. Se describe el caso, los hallazgos de las imágenes y se citan los diagnósticos diferenciales y aquellos estudios que tienen más sensibilidad para realizar el diagnóstico mas precozmente.

ABSTRACT

Case report of a yuxta- articular osteoid osteoma of the talus. It is an uncommon, benign lesion with a clinical presentation that mimics other foot and ankle pathologies. For this reason it may be misdiagnosed. The case, image findings and differential diagnosis are cited and those studies which present more sensitivity when it comes to early diagnosis are also described.

INTRODUCCIÓN

El Osteoma Osteoide (OO) es un tumor benigno, osteoformador, 3% de todos los tumores y hasta 12% de todos los tumores benignos.^(1,2)

En el pie los tumores óseos benignos son más frecuentes que los malignos y el osteoma Osteoide si bien es infrecuente (2 a 10%), el astrágalo es su localización mas común.⁽¹⁾ Es típico del paciente joven, 90% menor a 25 años predominando en el sexo masculino.^(3,4)

Fue descrito por Jaffe en 1935⁽⁵⁾ de 1,5cm o menor; histológicamente presenta una zona central de hueso atípico rodeado de conjuntivo muy vascularizado, que se denomina nidus y es el verdadero tumor. En la periferia del mismo hay hueso reactivo normal.

En el cuello de pie puede simular una patología articular, teniendo síntomas inespecíficos tales como dolor no claramente localizado, derrame articular o restricción de la movilidad que simula otros cuadros, esguinces, monoartritis inflamatoria, síndrome de impacto, por eso son sub diagnosticados y hay retrasos diagnósticos.^(1,2,6,7)

Caso clinico

Se reporta el caso de un paciente de 22 años, de sexo masculino, quien presentaba dolor en el cuello de pie de 13 meses de evolución,

¹ Servicio de Ortopedia y Traumatología, Centro de Asistencia del Sindicato Médico del Uruguay. Institución de Asistencia Médico Privada de Profesionales. CASMU IAMPP, Montevideo, Uruguay.

Autor correspondiente:

Alicia Lasalle
E-mail: alilaslalle@gmail.com
Teléfono: 0598 27097694

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

24/7/2016

Aceptado en:

4/11/2016

posterior a un traumatismo de baja energía practicando fútbol.

Inicialmente se interpretó como un esguince de cuello de pie y se trató con reposo, antiinflamatorios y fisioterapia. El dolor no remitió, haciéndose permanente, nocturno, impidiendo la actividad física y obligando al consumo frecuente de anti inflamatorios no esteroideos. Al examen físico se comprobó dolor y restricción de la movilidad de la articulación tibiotarsiana.

La analítica destacaba VSG, PCR y hemograma normales.

Las radiografías simples iniciales no mostraban alteraciones significativas en la morfología ni estructura ósea.

La resonancia nuclear magnética (RNM) permitió evidenciar en el cuello astragalino, una lesión de baja intensidad en T1 y de alta intensidad en T2 redondeada, bien circunscrita, de límites definidos de entre 0,5 y 1cm, expansiva yuxta articular y subperióstica (Figuras 1 y 2). Se observa también cambios de señal correspondientes a edema en el cuello y cuerpo de astrágalo. La cápsula articular por su parte estaba conservada y había escaso derrame articular en la tibiotarsiana.

El tratamiento consistió en realizar una biopsia resección mediante abordaje anterior del cuello de pie,



Figura 1. RNM corte sagital en T1, observar imagen en cuello de astrágalo de límites netos subcapsular, yuxta articular

extrayéndose una tumoración redondeada de 1x1cm, con límites netos de coloración rojo pardo y (Figura 3) consistencia firme que se enucleó fácilmente en su totalidad, dejando un lecho en el cuello del astrágalo sin restos evidentes de lesión (curetaje extendido intralesional).

El análisis histopatológico mostró trabéculas óseas irregulares con reborde osteoblástico y presencia de numerosas células gigantes multinucleadas de tipo osteoclastos con estroma vascularizado, sin atipias. Así mismo mostró marcada actividad de formación de tejido óseo y abundantes osteoblastos, compatible con osteoma osteoide.



Figura 2. RNM corte axial en T2. Observar la tumoración bien delimitada en cara anterior de cuello de pie. Edema óseo adyacente y derrame articular



Figura 3. Pieza extraída por biopsia resección. Tumoración rojo pardo, que se enucleó fácilmente

El paciente evolucionó satisfactoriamente con alivio total del dolor en forma casi inmediata en su post operatorio. La recuperación funcional fue completa y sin recidivas hasta el último control a los 24 meses, estando satisfecho con la cirugía, sin dolor y con reintegro a la actividad deportiva.

DISCUSIÓN

El osteoma osteoide puede ser de ubicación cortical, esponjosa o subperióstica. Así mismo dentro del hueso puede ser diafisaria, metafisaria (lo más frecuente) o epifisario y en ocasiones intra articular.⁽²⁾

En el pie lo más común es la topografía esponjosa y subperióstica,peri o yuxta- articular.

Teniendo un alto índice de sospecha por los hallazgos clínicos, los estudios de imagen se tornan fundamentales para el diagnóstico. Ya mencionamos que en el pie por su localización, pueden simular otras patologías y por esto retrasar el diagnóstico y el tratamiento correcto.

La génesis del osteoma osteoide no está aclarada, habiéndose propuesto que podría tratarse de un intento de reparación del hueso frente a un traumatismo, con alto nivel de prostaglandinas de entre 100 y 1000 veces más que en un tejido normal y proliferación de fibras nerviosas periféricas, que es típico; esto explicaría el dolor como síntoma principal y el alivio con drogas antiinflamatorias no esteroideas.⁽⁸⁾

La radiología en los huesos largos, en la topografía extra articular o metafisaria, que es la más frecuente, muestra una lesión lítica pequeña, en ocasiones con un área central osificada densa y un halo denso que lo circunscribe. En el caso de la localización yuxta articular y subperióstica a menudo la radiología simple no ve el tumor ni el nidus (como ocurrió en el paciente que se presenta) en que la radiografía simple inicial no mostró la lesión.⁽⁹⁾

Está ausente la reacción perióstica o es mínima y en proximidad de la unión condro ósea no logra verse con claridad, por lo tanto esto es otra de las causas que asociado a síntomas y signos no específicos, llevan al retardo en el diagnóstico.

En el caso clínico que se expone se omitió además realizar un enfoque que se ha descrito para descartar osteofitos antero mediales, útil pues permite desplegar la imagen del cuello del astrágalo.⁽¹⁰⁾

La RNM no es el estudio más sensible ni más específico para estudiar un osteoma osteoide. Puede ver edema óseo y anomalías en las partes blandas adyacentes a la lesión.^(11,12)

Cuanto más cerca de la medular del hueso este ubicado el nidus podrá detectarlo mejor. La TAC es más sensible y específica sobre todo en las localizaciones más típicas, ve el nidus, la reacción perióstica y la calcificación del centro del nidus.⁽¹¹⁾

El objetivo del tratamiento es remover el nidus sea por resección quirúrgica en bloque o por técnicas mini invasivas donde se incluyen la termo ablación del nidus por radiofrecuencia o fotocoagulación por laser, la punción con trefina, aspiración o drilling o la resección artroscópica. Las técnicas menos invasivas tienen tasas de buenos resultados que oscila entre 88 y 100%.^(12,13)

Con las técnicas mini invasivas de termo ablación existe mayor riesgo de recidivas con necesidad de reiteradas cirugías por resección incompleta, además de las complicaciones por el efecto térmico descrito en topografías tales como la mano y el pie dado la cercanía de tendones y estructuras nobles.^(1,14) Por su parte las técnicas artroscópicas deben ser realizadas por cirujanos con experiencia en ellas. Si bien son mini invasivas y tendrían menos tiempo de hospitalización y recuperación, así como menor porcentaje de complicaciones infecciosas, solo existen en la literatura series con escaso número de pacientes.⁽¹⁴⁾

CONCLUSIÓN

La resección en bloque a cielo abierto es el tratamiento estándar. Tiene el inconveniente de la resección de hueso sano periférico en algunas localizaciones como los huesos largos que requieren luego auto injertos óseos por riesgo a fractura secundaria o inmovilización posterior, pero disminuye el riesgo de resección incompleta.

Si bien es una lesión poco frecuente, debe tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial de dolores no aclarados de cuello de pie en los jóvenes y utilizar los estudios de imagen en forma adecuada para descartarla y/o tratarla oportunamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bell SW, Young PS, Mahendra A. Primary bone tumours of the talus: The Scottish Bone Tumour Registry Experience. *Foot Ankle Surg.* 2012;18(4):277-82
2. Dimnjakovic D, Bojani I, Smoljanovic T. Periarticular osteoid osteoma of the ankle. A report of nine arthroscopically treated patients. *J Foot Ankle Surg.* 2015;54(1):89-93.
3. Yalcinkaya U, Doganavsargil B, Sezak M, Kececi B, Argin M. Clinical and morphological characteristics of osteoid osteoma and osteoblastoma: a retrospective single-center analysis of 204 patients. *Ann Diagn Pathol.* 2014;18(6):319-25.
4. Yalcinkaya U, Doganavsargil B, Sezak M, Kececi B, Argin M, Basdemir G, Oztop F. Clinical and morphological characteristics of osteoid osteoma and osteoblastoma: a retrospective single-center analysis of 204 patients. *Ann Diagn Pathol.* 2014;18(6):319-25.

5. Jaffe HL. Osteoid osteoma. A benign osteoblastic tumour composed of osteoid and atypical bone. *Arch Surg.* 1935;31:709-28.
6. Mc Conway J, Henderson SA. Post traumatic osteoid osteoma in the talar neck: a diagnostic challenge. *Foot.* 2006;16(3):169-71.
7. Mavrogenis A, Dimitriou R, Benetos I, Korres D, Papagelopoulos P. Juxta-articular osteoid osteoma of the talar neck: a case report. *Clin Podiatr Med Surg.* 2010;27(4):629-34.
8. Chotel F, Franck F, Solla F, Dijoud F, Kohler R, Berard J, Abelin Genevois K; French Sarcoma Group - Bone Tumour Study Group. Osteoid osteoma transformation into osteoblastoma: fact or fiction? *Orthop Traumatol Surg Res.* 2012;98(6 Suppl):S98-104.
9. Eideken J, DePalma AF, Hodges PJ. Osteoid osteoma: roentgenographic emphasis. *Clin Orthop.* 1966;49:201-6.
10. van Dijk CN. Ankle arthroscopy. Techniques developed by the Amsterdam Foot and Ankle School. New York: Springer; 2014. Preoperative evaluation and imaging. p. 9.
11. Dubuc JE, Docquier PL, Schubert T, Galant C, Malghem J. Diagnosis failure led to the recurrence of an intra-articular osteoid osteoma at the talus neck after arthroscopic excision. *Foot Ankle Surg.* 2014;20(3):e40-2.
12. Jordan RW, Koç T, Chapman AW, Taylor HP. Osteoid osteoma of the foot and ankle--A systematic review. *Foot Ankle Surg.* 2015;21(4):228-34. Review.
13. El-Moatasem el-HM, Abdel-Rahman M, Eid MA. Extended curettage and adjuvante therapy for benign tumors of the talus. *Foot (Edinb).* 2015;25(2):79-83.
14. Papachristos IV, Michelarakis J. Riddles in the diagnosis and treatment of osteoid osteoma in child foot: A concisive study. *Foot Ankle Surg.* 2016;22(2):97-102.

Tratamento cirúrgico de ruptura extensa do tendão tibial anterior com enxerto do semitendíneo e grácil: relato de caso e revisão da literatura

Surgical treatment of extensive rupture of the tendon anterior tibialis with semitendinosus and gracilis graft: case report and literature review

Henrique Mansur Gonçalves¹, Cesar Barbosa Gonçalves²

Descritores:

Tendão tibial anterior/cirurgia;
Procedimentos cirúrgicos
reconstrutivos; Ruptura;
Reconstrução; Relatos de casos

Keywords:

Tibialis anterior tendon/surgery;
Reconstructive surgical procedures;
Rupture; Reconstruction;
Case reports

¹ Grupo de Cirurgia de Pé e
Tornozelo, Hospital de Força Aérea
de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

² Grupo de Cirurgia de Pé e
Tornozelo, Hospital Naval Marcílio
Dias, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Autor correspondente:

Henrique Mansur Gonçalves.
Rua Conde Bonfim, 1033 (Ortopedia)
CEP: 20530-001 – Rio de Janeiro,
RJ, Brasil
Contato: (21) 2570-5887
E-mail: henrimansur@globo.com

Conflitos de interesse:
não

Recebido em:
4/10/2016

Aceito em:
4/11/2016

Resumo

O tendão tibial anterior é o mais importante dorsiflexor do tornozelo, tendo uma função relevante no ciclo da marcha. A ruptura deste tendão pode ser espontânea ou traumática, e clinicamente nota-se uma tríade com a presença de uma tumoração na região anterior do tornozelo, perda do contorno normal do tendão e diminuição da força de dorsiflexão. Descreve-se um caso de ruptura traumática do tendão tibial anterior e do extensor longo do hálux, que não foi diagnosticada no momento da lesão, cujo tratamento foi efetuado tardiamente, através da reconstrução com uso de enxerto dos tendões semitendíneo e grácil. A relevância do caso reside no fato de se tratar de uma lesão incomum, com poucos casos descritos na literatura. Salientamos que a negligência ou omissão da lesão, assim como o tratamento tardio está associado a piores resultados funcionais.

Abstract

The tibialis anterior tendon is the most important ankle dorsiflexor, having a relevant function in the gait cycle. The rupture of the tendon may be spontaneous or traumatic and clinically is noticed a triad with the presence of a tumor in the anterior region of the ankle, loss of the normal contour of the tendon and reduced dorsiflexion force. We report a case of traumatic rupture of the tibialis anterior tendon and the extensor hallucis longus, which was not diagnosed at the time of injury, the treatment was made late, through reconstruction with allograft of semitendinosus and gracilis tendons. The relevance of the case lies in the fact that it is a rare injury, with few cases described in the literature. We emphasize that the negligence or omission of the injury, as well as the delayed treatment is associated with worse functional outcomes.

INTRODUÇÃO

O tendão tibial anterior (TA) origina-se da metade proximal da tibia e se insere na região plantar medial do cuneiforme medial e base do primeiro metatarso, agindo como o principal dorsiflexor do tornozelo, contribuindo com mais de 80% da força necessária para este movimento. É innervado pelo nervo fibular profundo e realiza, além da dorsiflexão, a inversão do pé. No ciclo da marcha, tem papel preponderante na fase de desaceleração, ao promover a flexão plantar controlada durante o apoio do calcanhar no solo, através de contração excêntrica. Já na fase de balanço, a contração concêntrica promove a dorsiflexão do tornozelo e impede que o antepé arraste no chão. A contração concêntrica subsequente

contribuiu principalmente para a projeção do corpo para frente pela translação anterior da tibia.⁽¹⁻⁴⁾

A ruptura do tendão tibial anterior é pouco frequente e tem recebido pouca atenção na literatura, sendo quase todos os trabalhos são relatos de casos.^(1,2,4) As causas da ruptura são divididas em traumáticas e atraumáticas (espontâneas). As primeiras resultam de lacerações ou traumas, tipicamente, devido a flexão plantar brusca do pé e tornozelo, sendo a causa mais frequente. Já as lesões espontâneas, geralmente ocorrem em pacientes do sexo masculino, com mais de 45 anos, com tendões enfraquecidos previamente por uma associação com doenças sistêmicas como gota, lúpus, diabetes, hiperparatireoidismo, artrite reumatóide, o uso de quinolonas e uso crônico de corticoides. A tendinopatia também pode ocorrer por microtraumas devido a impacto e atrito repetido do tendão com exostose adjacente, ou da margem distal do retináculo inferior. Lesões envolvendo a raiz de L4 secundárias a poliomielite ou outras patologias neurológicas também tem sido relacionadas à ruptura devido ao estiramento crônico do tendão pela marcha com pé caído.^(1,4-8)

De acordo com a etiologia, 4 tipos de lesão foram descritas por Gamp e Exner:

- tipo 1: lacerações abertas por lesões cortantes ou penetrantes na perna, resultando em transecção do tendão
- tipo 2: ruptura do tendão sem lesões da pele
- tipo 3: ruptura devido ao estiramento excessivo do tendão por trauma em flexão plantar/eversão do tornozelo
- tipo 4: ruptura espontânea do tendão, mais comumente em idosos

Na lesão do tipo 3, a ruptura ocorre normalmente na região entre os retináculos superior e inferior dos extensores. No tipo 4, supõe-se que o mecanismo esteja relacionado ao aporte sanguíneo, numa região com menor vascularização, 2 a 3 cm da inserção do tibial anterior, diminuindo a resistência do tendão.^(1,2,7,8)

As rupturas espontâneas acontecem em pacientes mais velhos, com tendões cronicamente lesados, contudo, que geralmente não apresentam dor prévia, podendo notar apenas um aumento de volume na região anterior do tornozelo, o que pode acarretar diagnósticos tardios, retração do tendão e degeneração gordurosa do músculo. As rupturas traumáticas, por outro lado, ocorrem normalmente em pacientes jovens, com elevado nível de atividades, devido a um trauma agudo. Nesses casos, uma perda de força de dorsiflexão é notada no

momento da lesão, o que o faz procurar atendimento médico, com consequente diagnóstico precoce.^(1,5,8)

Os pacientes com a ruptura do tendão relatam edema no pé e tornozelo, fraqueza na dorsiflexão e inversão, dificuldade e instabilidade ao deambular em terrenos irregulares. A dor usualmente desaparece rapidamente e um defeito palpável se torna aparente, junto com uma massa na porção distal do coto proximal, na região anteromedial do tornozelo, com a perda do contorno normal do tendão.^(1,2,4,8)

Ao exame físico, a perda de força de dorsiflexão pode não ser tão evidente devido a ação dos tendões extensores dos dedos (ELD) e hálux (ELH), o que pode fazer o paciente não notar a lesão. Contudo, o paciente tipicamente não consegue andar nos calcanhares. O tornozelo pode chegar a posição neutra, mas pela força compensatória dos extensores, ocorre valgo do antepé e eversão do mediopé. A insuficiência crônica do TA pode provocar o pé caído, associado a dedos em garra pela ação dos extensores. A deformidade, que ocorre em alguns casos, pode levar a confusão do diagnóstico, devendo a ruptura ser diferenciada da radiculopatia das raízes de L4-5 e paralisia do nervo fibular profundo. Nesses casos, o exame neurológico encontra-se alterado.^(1,4,5,8) O diagnóstico, além do exame físico, conta com exames de imagem, sendo o padrão ouro a ressonância magnética, que confirma o diagnóstico da ruptura do tendão, além de avaliar lesões associadas.⁽³⁾

O tratamento pode ser conservador, com uso de órteses e mudança no calçado, ou cirúrgico. Dentre as várias opções cirúrgicas, a sutura direta é reservada para os casos agudos, em que é possível o contato dos cotos sem tensão. Nas rupturas tardias, com grandes encurtamentos ou lesões degenerativas do tendão, podem ser realizadas tenoplastias, transferências tendinosas ou utilizados enxertos tendíneos autólogos ou homólogos.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 67 anos, hipertenso em tratamento regular, militar da reserva, vítima de trauma corto contuso com motosserra em janeiro de 2015. Foi atendido inicialmente em um serviço de urgência, onde foi realizada sutura do corte na perna direita. Relata que após o trauma, evoluiu com dificuldade na marcha e claudicação.

Procurou o serviço de cirurgia de pé e tornozelo do Hospital Naval Marcílio Dias em fevereiro de 2015, trinta e um dias após o trauma, apresentando marcha claudicante, pé caído (Figura 1), lesão crostosa em for-



Figura 1. Exame físico: pé caído

mato de “U” na face anterior do 1/3 médio da perna, sem sinais de infecção. Possuía perfusão satisfatória do pé, com pulsos distais palpáveis e amplos, diminuição da sensibilidade no território do nervo fibular superficial com “Tinel” positivo ao nível da cicatriz. A força muscular era grau 0 do tibial anterior e grau 5 dos fibulares, calcâneo e tibial posterior, bem como dos flexores dos dedos. Após curativos seriados, houve cicatrização completa da ferida.

Nas radiografias não havia alterações ósseas. A ressonância magnética confirmou o exame físico, evidenciando ruptura completa dos tendões tibial anterior (TA) e extensor longo do hálux (ELH), com retração de aproximadamente 8cm do coto proximal, e ruptura parcial do extensor longo dos dedos (ELD), sendo indicado o tratamento cirúrgico.

Técnica cirúrgica

O paciente foi posicionado em decúbito dorsal, com manguito pneumático na raiz da coxa. Foi realizado acesso na região anterior da perna e identificada ruptura completa dos tendões TA e ELH, com gap de aproximadamente 6-8cm, bem como ruptura parcial do ELD (Figura 2). Através de acesso longitudinal sobre a pata de ganso, foram obtidos os tendões do semitendíneo e grácil, retirados com auxílio do *stripper*, e utilizados como enxerto para a reconstrução do TA e ELH, através da sutura do tipo *Pullvertaft* (Figuras 3 e 4). Por fim, foi feita a neurólise do fibular superficial, que se encontrava ade-

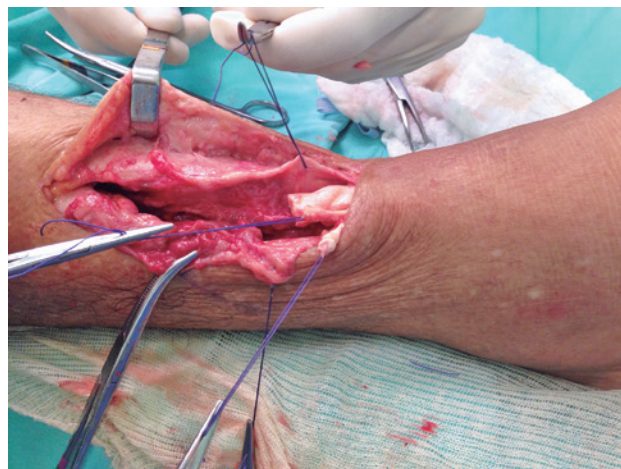


Figura 2. Intra-operatório: ruptura completa dos tendões tibial anterior e extensor longo do hálux

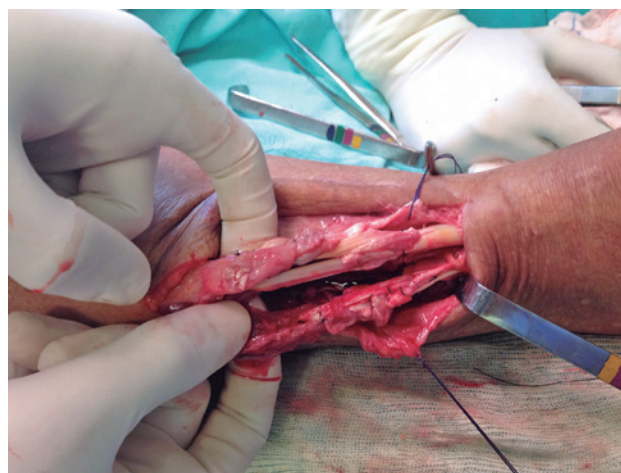


Figura 3. Intra operatório: reconstrução dos tendões TA e ELH com enxerto semitendíneo e grácil

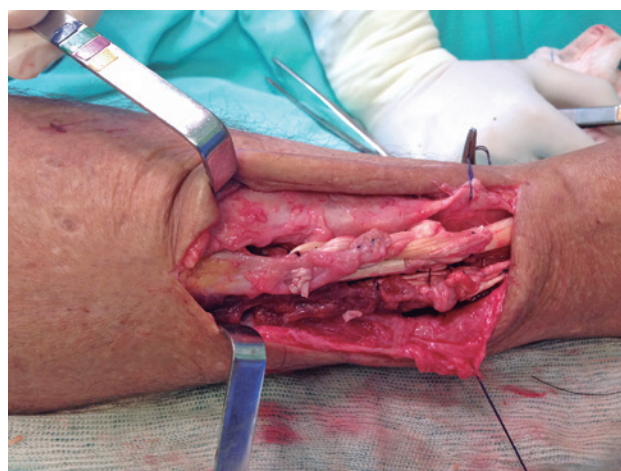


Figura 4. Intra operatório: resultado final da reconstrução pela técnica de Pullvertaft

rido. O fechamento foi realizado por planos e colocada tala gessada tipo bota, com dorsiflexão do tornozelo.

O paciente teve alta hospitalar em 24 horas e retornou para a primeira revisão após 7 dias. Na terceira semana, foram retirados os pontos e trocada a tala por gesso circular com aproximadamente 10° de dorsiflexão do tornozelo. Na sexta semana, foi permitida carga parcial com bota *robofoot* e mantida até a décima segunda semana, quando o paciente iniciou fisioterapia e uso de calçado de cano longo.

Após 8 meses de evolução, o paciente encontra-se satisfeito com a cirurgia, consegue dirigir e correr em terrenos firmes, e apresenta discreta claudicação quando está descalço (Figuras 5 e 6).



Figura 5. Pós operatório: exame físico



Figura 6. Pós operatório: marcha sem órtese

DISCUSSÃO

As rupturas do tendão tibial anterior podem ocorrer de forma espontânea, muitas vezes em pacientes mais velhos, que já apresentam lesões degenerativas no tendão, ou devido a algum trauma, frequentemente em jovens. Essas lesões podem ser tratadas de forma conservadora ou através de cirurgias.

O tratamento conservador, através do uso de órteses tipo AFO ou braces, está indicado para pacientes idosos, com baixa demanda ou com alto risco cirúrgico, pois podem provocar, a longo prazo, dor e disfunção na marcha, com pé caído, instabilidades e entorses frequentes do tornozelo.^(1,4-8)

Segundo alguns autores, o tratamento cirúrgico é mandatório nas rupturas traumáticas e deve ser realizado o mais breve possível, pois está associado a melhores resultados funcionais e menores taxas de complicações, comparado ao tratamento conservador, levando-se em consideração fatores como idade, comorbidades, status funcional do paciente previamente a lesão e o momento da cirurgia (imediatamente após a lesão ou tardio).^(4,5,9,10)

O tratamento cirúrgico ideal tem como resultados a restauração completa da função muscular e da marcha.⁽²⁾ As possíveis complicações das cirurgias são problemas com a ferida, infecção, aderências, perda de força e re-rupturas, com altas taxas, segundo algumas séries.⁽⁸⁾

Nas rupturas agudas, o reparo direto término-terminal pode ser realizado.⁽⁵⁾ Nas reconstruções tardias, quando o tendão teve grande encurtamento ou importante degeneração, as opções cirúrgicas incluem enxerto livre de tendão, tenoplastias, transferências de tendões como flexor longo do hálux, plantar delgado ou isquiotibiais, todas com citações na literatura apresentando bons resultados clínicos.^(2,4,9,10) As cirurgias para reconstrução de rupturas tardias do tendão TA tem piores resultados funcionais, incluindo retração progressiva e atrofia muscular, deformidade em pronação do pé, contratura do Aquiles e dedos em martelo.^(2,7) Os alo-enxertos de tendão também representam uma opção, contudo, tem elevado custo e risco de transmissão de doenças.⁽⁵⁾ Sua vantagem seria evitar a morbidade nas áreas do corpo de onde seriam retirados auto-enxertos.

No trabalho de Goetz et al.,⁽²⁾ foi realizada a reconstrução através da zetaplastia do tendão TA em cinco pacientes, todos com ruptura espontânea, sem nenhum caso de re-ruptura ou qualquer complicação maior. Na análise da marcha realizada após um intervalo médio de 22 meses de pós-operatório, os autores concluíram que houve um padrão simétrico comparando o membro operado ao contralateral.

Segundo DiDomenico et al.,⁽⁷⁾ lesões com *gap* de até 4cm podem ser reparadas com tenoplastias, mas lesões maiores requerem enxertos ou transferências tendíneas. No seu estudo, ele descreve um caso de um paciente jovem, atleta, com uma lesão traumática aguda do tendão TA, que foi reparada através da tenoplastia do tendão associada a um enxerto de membrana acelular para reforço, apresentando excelente resultado.⁽⁷⁾ Já Miyazaki et al.⁽⁹⁾ realizaram a transferência de hemitendão do tibial posterior (TP) em uma paciente de 6 anos que teve uma grave lesão de partes moles, e reconstruíram o TA, sem perda da função do TP, com retorno da paciente as práticas esportivas.

No trabalho de Michels et al.,⁽⁸⁾ 8 pacientes com ruptura atraumática do TA foram submetidos à reconstrução com auto-enxerto do semitendíneo, com melhora da escala AOFAS 52,2 para 95,7; e 3 pacientes com ruptura traumática, com AOFAS subindo de 51 para 94,7 pontos. Segundo os autores, a perda do semitendíneo foi bem tolerada em todos os pacientes; 10 pacientes apresentaram boa força de dorsiflexão contra resistência e nenhum paciente necessitou usar AFO no pós-operatório. Como complicação, eles citam 1 caso de distrofia simpático reflexa, contudo, todos os pacientes ficaram satisfeitos e fariam novamente a cirurgia. Alertam que apesar dos bons resultados, os pacientes devem ser orientados que o retorno completo da força muscular pode não ser alcançado, mesmo com a cirurgia. O uso dos tendões isquiotibiais é justificado pelo fato de seu diâmetro ser igual ao do TA; seu comprimento possibilita a reconstrução mesmo em casos com grande *gap*, e por ser um procedimento usual, principalmente nas cirurgias de reconstrução do ligamento cruzado anterior, sua retirada é um procedimento simples e com baixa morbidade. Além disso, a reconstrução tendínea com enxertos fortes e resistentes permite mobilidade e liberação de carga mais rapidamente.

Concordando com Michels et al.,⁽⁸⁾ Goehring et al.,⁽¹⁰⁾ realizaram o mesmo procedimento em 3 pacientes, sem complicações e demonstraram através de testes musculares a habilidade do TA de manter ou ganhar força com o tempo, além de ganho em todo o arco de movimento do tornozelo. Concluíram que o enxerto do semitendíneo para o reparo da lesão pode promover resultados satisfatórios.

Wong-Chung et al.⁽¹¹⁾ concluem seu trabalho alertando para a importância do pós-operatório adequado, após a reconstrução de uma lesão dos tendões do TA e ELH que cicatrizaram alongados, apresentando

o paciente o pé caído. Eles realizaram o alongamento do tendão de Aquiles pela técnica de Hoke, associado a uma plicatura do tendão TA com uma ancora inserida no cuneiforme medial. Recomendam a proteção adequada durante as primeiras 12 semanas após o reparo do tendão, evitando assim, re-rupturas ou cicatrização do tendão alongado.

CONCLUSÃO

A ruptura do tendão tibial anterior pode apresentar diversas complicações, sobretudo nas lesões negligenciadas. Contudo, diversas técnicas de reconstrução do tendão, permitem um bom resultado funcional, mesmo nas rupturas tratadas tardiamente. No nosso caso, a reconstrução tardia do tendão TA e ELH com uso de auto-enxerto de semitendíneo e grácil permitiu o paciente retornar as suas atividades diárias, sem limitação ou necessidade do uso de órtese ou calçado especial.

REFERÊNCIAS

1. Coughlin MJ, Saltzman CL, Anderson RB, editors. Textbook Mann's surgery of the foot and ankle. 9th ed. New York: Elsevier; 2014.
2. Goetz J, Beckmann J, Koeck F, Grifka J, Dullien S, Heers G. Gait analysis after tibialis anterior tendon rupture repair using z-plasty. *J Foot Ankle Surg.* 2013;52(5):598-601.
3. Milano C, Freitas MF, Mattos e Dinato MC, Ninomyia AF, Pagnamo RG, Carvalho Jr AE. Tendinose insercional do tendão tibial anterior: relato de caso e revisão da literatura. *Rev ABTPé.* 2013;7(1):46-50.
4. Rodrigues ME, Pereira A, Alpoim B, Geada JM. Traumatic rupture of the tibialis anterior tendon: A case report. *Rev Bras Ortop.* 2013;48(3):278-81.
5. Aderinto J, Gross A. Delayed repair of tibialis anterior tendon rupture with achilles tendon allograft. *J Foot Ankle Surg.* 2011; 50(3):340-2.
6. DiDomenico LA, Williams K, Petrolla AF. Spontaneous rupture of the anterior tibial tendon in a diabetic patient: results of operative treatment. *J Foot Ankle Surg.* 2008;47(5):463-7.
7. DiDomenico LA, Blasko GA, Cane L, Cross DJ. Repair of Lacerated Anterior Tibial Tendon with Acellular Tissue Graft Augmentation. *J Foot Ankle Surg.* 2012; 51(5):642-4.
8. Michels F, Van Der Bauwhede J, Oosterlinck D, Thomas S, Guillo S. Minimally invasive repair of the tibialis anterior tendon using a semitendinosus autograft. *Foot Ankle Int.* 2014;35(3):264-71.
9. Miyazaki T, Uchida K, Kokubo Y, Inukai T, Sakamoto T, Yamagishi A, et al. Extensive loss of tibialis anterior tendon: surgical repair with split tendon transfer of tibialis posterior tendon: a case report. *J Foot Ankle Surg.* 2016;55(3):633-7.
10. Goehring M, Liakos P. Long-term outcomes following anterior tibialis tendon reconstruction with hamstring autograft in a series of 3 cases. *J Foot Ankle Surg.* 2009;48(2):196-202.
11. Wong-Chung J, Lynch-Wong M, Gibson D, Stokes M. Reconstruction of healed elongated tibial and extensor hallucis longus tendons in a young active farmer. *Foot (Edinb);* 2015;25(3):191-3.

Luxação exposta isolada do astrágalo

Open isolated total talar dislocation

Daniel Saraiva¹, Miguel Frias¹, Márcio Oliveira¹, Francisco Costa e Almeida², Rui Lemos³

Descritores:

Tálus/lesões; Luxações;
Relatos de casos

Keywords:

Talus/injuries; Dislocation;
Case reports

RESUMO

A luxação do astrágalo é uma lesão rara e que geralmente se apresenta com fraturas associadas. A luxação exposta e isolada é menos frequente. Relatamos o caso de um doente que sofreu uma luxação exposta isolada do astrágalo na sequência de queda de altura. Foi submetido a desbridamento cirúrgico, reimplantação do astrágalo e fixação provisória das articulações astrágonavicular e subastragalina com fios de Kirschner. Aos cinco anos após cirurgia, não apresenta sinais de infecção ou necrose do astrágalo, verificando-se limitação ligeira das mobilidades do tornozelo, médio e retropé, sem interferência nas suas atividades de vida diária e tendo retomado a sua actividade profissional prévia. A luxação exposta do astrágalo é uma situação desafiante e de prognóstico incerto, em que a necrose avascular e a infecção são as consequências mais temíveis. A reimplantação com encerramento primário da ferida e fixação provisória pode permitir uma função aceitável a médio prazo, reservando-se a talectomia ou artrodese tibioalcaneara para casos de resgate.

ABSTRACT

Total talus dislocation is a rare injury, usually presenting with associated fractures. Open isolated total talar dislocation is less frequent. We report a clinical case of a patient presenting with an open isolated total talar dislocation after fall from height. We proceeded with cleaning, debridement, open reduction and provisory fixation of the talo-navicular and sub-talar joints with Kirschner wires. On follow-up, 5 years post surgery, there are no signs of infection or talar necrosis, and the patient presents only mild limitation of ankle, midfoot and hindfoot motion, not interfering with his everyday activities, and he got back to his previous job. Open isolated total talar dislocation is a challenging situation with an uncertain prognosis, with avascular necrosis and infection being the most fearsome consequences. Reimplantation with primary closing of the wound with provisional fixation can allow for an acceptable function on the midterm, so that talectomy or tibioalcanear arthrodesis can be used only as salvage procedures.

INTRODUÇÃO

A luxação do astrágalo das suas articulações circundantes - tibioastragalina, astrágonavicular e subastragalina - sem fraturas associadas (luxação isolada), nomeadamente do próprio astrágalo, navicular, calcâneo ou maléolos, é uma lesão extremamente rara.⁽¹⁻²⁾ A sua incidência exata é desconhecida, mas parece representar cerca de 2% das lesões do astrágalo e apenas 0,06% de todas as luxações.⁽³⁾ Esta luxação pode ser classificada como anterolateral (a mais frequente) ou anteromedial, conforme a articulação subastragalina esteja em supinação ou pronação por altura do traumatismo, respetivamente.^(3,4)

As complicações mais frequentemente associadas à luxação do astrágalo podem dividir-se em precoces e tardias e incluem infecção superficial ou profunda, necrose avascular (NAV) do astrágalo e artrose pós-traumática das articulações circundantes.^(2,5)

¹ Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia Espinho, Porto.

Autor correspondente:

Daniel Saraiva
Rua da Boa Nova, nº 88, 2º andar
habitação 2,
4050-101 - Porto -
Telefone: 963544938
E-mail: danielsaraivasantos@gmail.com

Conflitos de interesse:

não

Recebido em:

10/9/2016

Aceito em:

21/10/2016

Nas últimas 5 décadas a abordagem desta lesão evoluiu da taletomia e artrodese tibioalcaneana imediatas para uma visão mais conservadora, com o objetivo de preservar as articulações do tornozelo, mediopé e retropé.⁽⁶⁾

Apresentamos um relato de caso de uma luxação exposta isolada do astrágalo, a abordagem inicial utilizada e o seguimento a médio prazo.

RELATO DO CASO

Apresenta-se o caso clínico de um homem de 42 anos de idade, trabalhador metalúrgico, sem antecedentes médicos relevantes, que sofreu uma queda de cerca de 3 metros de altura com traumatismo do pé direito. Na sala de emergência constatou-se luxação medial exposta do astrágalo, com manutenção de um pequeno pedículo externo de partes moles (Figura 1).

Apresentava-se sem défices neurológicos, com pulsos tibial e pedioso amplos do membro afetado. Negava outras queixas, nomeadamente na bacia ou no ráquis. Procedeu-se imediatamente a lavagem com soro fisiológico, administração de antibioticoterapia de largo espectro e reforço da vacina anti-tetânica.

As radiografias de face e perfil do tornozelo direito mostravam luxação total anteromedial do astrágalo, sem fracturas associadas. (Figura 2).

Foi transportado para o bloco operatório, onde se verificou que o astrágalo apresentava apenas uma inserção capsular, lateral e ténue, que se rompeu nas manobras

de redução. Decidiu-se pela sua reimplantação e fixação provisória das articulações astragalonavicular e subastragalina com fios de Kirschner (Figura 3).

Não se realizaram quaisquer procedimentos adicionais, nomeadamente reconstruções ligamentares. Foi imobilizado com tala gessada genopodálica posterior no pós-operatório imediato. Retirou-se a imobilização e os fios de Kirschner às 4 semanas, iniciando mobilização



Figura 1. Luxação exposta anteromedial do astrágalo, à chegada ao Serviço de Urgência



Figura 2. Radiografias em face e perfil do tornozelo direito à chegada ao Serviço de Urgência.



Figura 3. Radiografia de perfil no pós-operatório

activa do tornozelo e carga parcial com suporte externo. A carga total só foi autorizada a partir das 8 semanas e fez fisioterapia diariamente durante 2 meses. Não se observaram quaisquer complicações neurovasculares ou de cicatrização da ferida.

Foi submetido a radiografias do tornozelo e pé a cada 2 semanas e ressonância magnética nuclear (RMN) às 12 semanas, que excluíram sinais de infecção ou NAV. Retornou à sua actividade laboral 4 meses depois do acidente, inicialmente com restrições a exercícios mais intensos, com retorno à actividade normal aos 6 meses.

Manteve-se em seguimento em consulta externa e, aos 5 anos, mantém o mesmo emprego, referindo apenas alguma rigidez matinal do tornozelo, que alivia ao longo do dia. Não necessita de apoio externo ou calçado adaptado e não faz medicação analgésica regular.

No exame objectivo, apresenta um normal alinhamento do tornozelo e pé, sem edema em relação ao membro contralateral. Em termos de mobilidades, apresenta leve limitação da dorsiflexão do tornozelo (menos de 5 graus), mantendo adequada flexão plantar do tornozelo (Figura 4). Não apresenta alterações clinicamente evidentes nas mobilidades das articulações astrágalo-navicular ou subastragalina.

O score *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) para retropé é de 81/100. As radiografias aos 5 anos de seguimento não mostram sinais de NAV do astrágalo, com alterações degenerativas discretas das

articulações tibioastragalina, astragalonavicular e subastragalina (Figura 5).

DISCUSSÃO

A expressão “luxação isolada do astrágalo” tem vindo a ser adotada na literatura para definir uma luxação do astrágalo das suas articulações circundantes na ausência de fracturas associadas.⁽⁷⁾ Uma vez que mais de 60% do astrágalo é recoberto por cartilagem articular hialina e inserções ligamentares, resta pouca área para o aporte sanguíneo, que pode facilmente ser rompida no caso de uma luxação, principalmente se for exposta, o que se estima que ocorra em cerca de 54% dos casos.^(5,8,9) A consequência lógica é a NAV do astrágalo, cuja probabilidade aumenta significativamente na presença de infecção peroperatória.^(8,9)

Devido à raridade desta lesão, não existem indicações precisas para a sua abordagem terapêutica.^(7,9) Na literatura recente encontram-se relatos de casos e pequenas séries, em que a reimplantação com preservação do astrágalo poderá ser o suficiente para um bom resultado final, até pela preservação de um suporte ósseo adequado para eventuais procedimentos adicionais.^(2,5,7-9) Uma meta-análise recente que comparou diferentes tipos de luxações do astrágalo concluiu que, apesar da taxa de NAV no caso de uma luxação isolada ser semelhante à taxa de todas as luxações do astrágalo (24% versus 26%), a taxa de osteoartrose clinicamente significativa



Figura 4. Morfologia do tornozelo e pé direito, 5 anos pós cirurgia



Figura 5. Radiografias em face e perfil do tornozelo 5 anos pós cirurgia

é inferior à de todas as luxações (10% *versus* 16%).⁽⁷⁾ O mesmo trabalho mostrou que pelo menos 59% dos casos de NAV ocorrem na ausência de fratura do astrágalo e que apenas 14% dos casos de NAV foram complicados por infecção peroperatória, pelo que os clínicos devem manter um alto índice de suspeição para NAV mesmo na ausência de fratura ou infecção.⁽⁷⁾ O surgimento de infecção pós-operatória parece ter mais impacto no resultado clínico do que a NAV, que não parece ser inevitável nestas lesões.^(1,7) A RMN é o exame de diagnóstico mais sensível para o diagnóstico de necrose avascular parcial ou total, que pode ser detectada a partir das 10 semanas pós luxação e que se pode manifestar muitos anos após a lesão inicial, mas com repercussões clínicas que vão desde a completa ausência de sintomas até queixas diárias e importantes com necessidade de procedimentos cirúrgicos de resgate.^(9,10)

No caso apresentado, a osteoartrose radiológica não tem correspondência clínica, uma vez que o doente não apresenta limitações importantes nas suas actividades de vida diária e, portanto, estamos na presença de um caso em que um procedimento único permitiu, pelo menos durante 5 anos, um quotidiano praticamente normal.

Em conclusão, na presença de uma luxação exposta isolada do astrágalo, a opção pela sua reimplantação imediata permite esperar uma função do pé e tornozelo suficientes para a manutenção das actividades de vida diária, pelo menos no médio prazo. A talectomia e artrodesse tibio calcaneana devem ser encarados como proce-

dimentos de resgate, pois nem a NAV nem a infecção profunda são complicações certas.

AGRADECIMENTOS

O autor gostaria de agradecer aos co-autores pela sua participação neste trabalho, cuja realização não teria sido possível sem a sua participação, que muito o valorizou.

REFERÊNCIAS

- Burston JL, Isenegger P, Zellweger R. Open total talus dislocation: clinical and functional outcomes: a case series. *J Trauma*. 2010; 68(6):1453-8.
- Lee J, Hamilton G. Complete talar extrusion: a case report. *J Foot Ankle Surg*. 2009;48(3):372-5.
- Pavić R. Talocalcaneal transfixation in total dislocation of the talus and subtalar dislocations. *Mil Med*. 2009;174(3):324-7.
- Leitner B. The mechanism of total dislocation of the talus. *J Bone Joint Surg Am*. 1955;37(1):89-96.
- Wagner R, Blattert TR, Weckbach A. Talar dislocations. *Injury*. 2004;35 (Suppl 2):SB36-SB45.
- Kelly P, Detenbeck L. Total dislocation of the talus. *J Bone Joint Surg Am*. 1969;51(2):283-8.
- Weston J, Liu X, Wandtke M, Liu J, Ebraheim N. A systematic review of total dislocation of the talus. *Orthop Surg*. 2015;7(2): 97-101.
- Schiffer G, Jubel A, Elsner A, Andermahr J. Complete talar dislocation without late osteonecrosis: clinical case and anatomic study. *J Foot Ankle Surg*. 2007;46(2):120-3.
- Hiraizumi Y, Hara T, Takahashi M. Open total dislocation of the talus with extrusion (missing talus): report of two cases. *Foot Ankle*. 1992;13(8):473-7.
- Jarde O, Boulu G, Havet E, Gabrion A, Vives P. Complete transverse fractures of the talus: value of magnetic resonance imaging for detection of avascular necrosis. *Acta Orthop. Belg*. 2001;67(1):60-7.

Fibromatosis plantar: presentación de caso y revisión bibliográfica

Plantar fibromatosis: case report and literature review

Enzo Sperone¹, Liliana Olvi², Eduardo Santini-Araujo², Guillermo Azualy³, Alberto Macklin Vadell⁴

Descriptores:

Fibroma/diagnóstico; Fibroma/radiografía; Enfermedades del pie/diagnóstico; Enfermedades del pie/radiografía; Contractura de Dupuytren/diagnóstico; Fascia/cirugía; Informes de casos

Keywords:

Fibroma/diagnosis; Fibroma/radiography; Foot diseases/diagnosis; Foot diseases/radiography; Dupuytren contracture/diagnosis; Fascia/surgery; Case reports

¹ Sanatorio Finochietto, Unidad de Pierna, Tobillo y Pie. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

² Laboratorio de Patología Ortopédica. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

³ Centro de Diagnóstico Dr. Enrique Rossi. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

⁴ Equipo de Cirugía de Pierna, Tobillo y Pie. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Autor correspondiente:

Enzo Sperone
Tel: + 54 9 11 21911849
E-mail: speroneenzo@gmail.com

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

12/5/2016

Aceptado en:

20/10/2016

RESUMEN

Describimos un caso de tumor de partes blandas doloroso en planta de pie en paciente varón de 12 años posterior a recidiva luego de escisión local con diagnóstico anatomopatológico de Fibromatosis plantar. Analizamos la particularidad del caso y las generalidades de la patología según una revisión bibliográfica actual. Observamos que la Fibromatosis plantar o Enfermedad de Ledderhose es una poco frecuente afección del tejido conectivo, de origen aún desconocido, que rara vez da sintomatología dolorosa que justifique tratamiento quirúrgico y que las malas o inadecuadas resecciones se asocian a elevado índice de complicaciones. Sugerimos evitar conductas quirúrgicas innecesarias.

ABSTRACT

We describe a case of painful soft tissue tumor in foot in a 12 years-old male after recurrence then local resection with histopathological diagnosis of plantar fibromatosis. We analyze the particularity of the case and the generalities of the pathology as a current literature review. We note that the plantar fibromatosis or Ledderhose disease is a rare disorder of the connective tissue, of still unknown origin, who rarely gives pain symptoms justifying surgery and that inadequate resections are associated with high rate of complications. We suggest avoid unnecessary surgical actions.

INTRODUCCIÓN

La Fibromatosis plantar, o Enfermedad de Ledderhose, descrito por primera vez en 1897 por Georg Ledderhose,^(1,2) es un raro desorden hiperproliferativo, de origen desconocido, caracterizado por la formación de nódulos en la aponeurosis plantar.^(1,3,4)

Suele presentarse asociada a Enfermedad de Dupuytren y Enfermedad de Peyronie, por lo que se cree son expresiones de una similar afección del tejido conectivo.^(1,3,4)

Se manifiesta localmente con dolor local, tumoración, hinchazón, incomodidad para calzarse o caminar.⁽⁴⁻⁶⁾

Rara vez produce síntomas intolerables que justifique la resección quirúrgica. Presenta una alta incidencia de recurrencia luego de la escisión local y la recidiva puede tener un comportamiento localmente agresivo y frustrante.^(7,8)

Presentación de caso

Paciente de sexo masculino de 12 años de edad. Se presenta en consulta ambulatoria con tumoración dolorosa en planta de pie izquierdo, (Figura 1) de 6 meses de evolución luego de cirugía de escisión local y estudio anatomopatológico realizado 8 meses previos a la consulta.

Refiere antecedente de aparición primaria de la lesión 1 año antes de la cirugía, asociada a síntomas dolorosos leves principalmente al caminar largas distancias o realizar actividad deportiva.

El estudio anatomopatológico dio resultado de Fibromatosis Plantar (Figura 2).

Actualmente presenta dolor progresivo, incluso para caminar cortas distancias, asociado a la tumoración antes descrita, de mayor tamaño que la presentación primaria, que le produce dificultad para caminar y calzarse. Al examen físico el estado cutáneo es normal (se observa la cicatriz del procedimiento quirúrgico), sin contractura en flexión de dedos ni compromiso funcional del pie y tobillo.

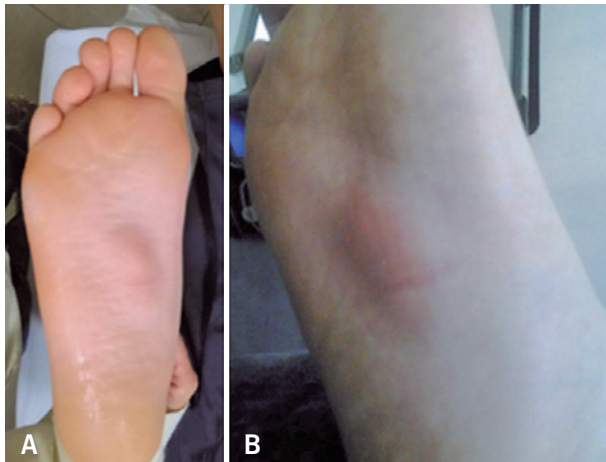


Figura 1. Tumoración en borde medial y central de aponeurosis plantar. Localización característica

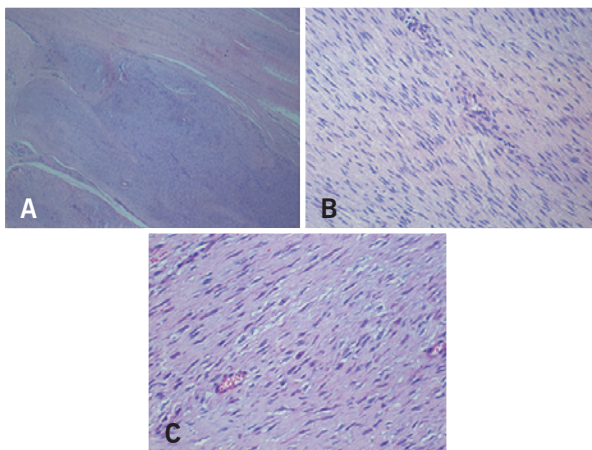


Figura 2. Anatomía patológica. Compatible con fibromatosis plantar. (A) Crecimiento nodular en aponeurosis; (B) Células fusiformes dispuestas en largos fascículos; (C) Marcada celularidad y figuras mitóticas típicas. Etapa proliferativa

El estudio radiográfico es normal.

Se realizó también Ecografía de Partes Blandas Y Resonancia Magnética Nuclear (RMN) (Figuras 3 y 4).

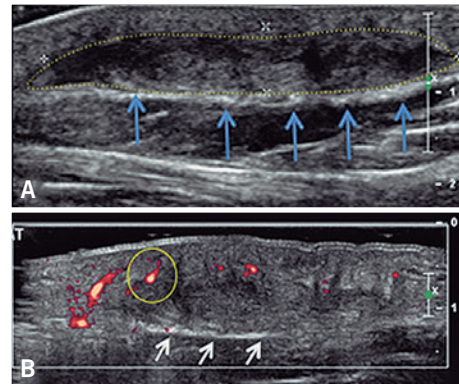


Figura 3. Ecografía. (A) Imagen hipoeoica (línea de puntos) correspondiente a zona de tejido fibroso proliferativo, plano muscular subyacente respetado (flechas)



Figura 4. Resonancia magnética nuclear. Imagen en tercio medio de arco plantar de 19 x 40 x 19mm con heterogeneidad en su interior. Leve edema de masa muscular adyacente sin compromiso del mismo

Según hallazgos clínicos, imágenes y estudio anatomopatológico el diagnóstico fue Fibromatosis Plantar Recidivada.

DISCUSION

La Fibromatosis plantar es una neoplasia benigna pero infiltrativa del tejido conectivo.⁽¹⁾

La razón por la cual se produce aumento en la actividad de los fibroblastos se desconoce.^(4,7) Lee et al.,⁽²⁾ en 1993, propusieron los siguientes factores etiológicos: traumatismos, trastornos neuropáticos, desbalances biomecánicos o metabólicos, desarrollo defectuoso e infección.

Se caracterizado por la formación de nódulos, únicos o múltiples, en el espesor de la aponeurosis plantar, comprometiendo comúnmente su banda o borde medial y central.^(1,4)

La presentación es más predominante en el sexo masculino⁽³⁾ y en ocasiones la afectación puede ser bilateral, siendo dispar su presentación entre un 10 a 60% según diferentes autores.⁽⁷⁾

Aparece comúnmente en la adolescencia o juventud temprana,⁽²⁾ aunque en ocasiones suele presentarse en edades pediátricas asociado a historia familiar positiva.⁽³⁾

Inicialmente puede ser asintomática y descubrirse incidentalmente por palpación. Su crecimiento comúnmente es lento.^(2,7)

Se manifiesta localmente con dolor local, tumoración, hinchazón e incomodidad para calzarse o caminar.⁽⁴⁻⁶⁾

En casos avanzados puede comprometer piel y estructuras profundas y producir contractura digital,⁽⁹⁾ aunque esta presentación es infrecuente.⁽⁶⁾

Se presenta a menudo asociado a diversas entidades como Hombro congelado, Enf. Dupuytren, epilepsia, diabetes, Enf. Peyronie, adicción alcohol y trauma.⁽²⁻⁴⁾

La malignización o degeneración sarcomatosa no se conoce o no esta descripta.^(3,7)

El diagnóstico se basa en la presentación y el examen clínico.

Diagnóstico imagenológico

Se utilizan Ecografía y RMN para confirmar el diagnóstico y para eliminar posibles diagnósticos diferenciales.⁽⁴⁾ Radiografías comúnmente no son necesarias, pueden utilizarse para descartar enfermedades óseas asociadas.^(4,6)

La RMN, por su capacidad para diferenciar tejidos con contenido adiposo, alta celularidad, vascularización o predominantemente fibrosos, es útil no solo para la confirmación diagnóstica, sino también para la planificación operatoria.⁽³⁾

Ecográficamente se observa proliferación fibroblástica con formaciones nodulares hipoeoicas bien delimitadas en el espesor de la fascia plantar evidente por la continuidad con el patron fibrilar, las lesiones pequeñas

suelen respetar las fibras profundas. El plano muscular adyacente comúnmente es normal.

Se observa también engrosamiento fusiforme de la fascia plantar, éste suele ser uniforme, sin quistes internos ni depósitos de calcio.

El estudio doppler color puede demostrar aumento en la vascularización en procesos grandes activos, aunque normalmente son avasculares.

Las recidivas son mas agresivas y en ellas se suele observar bordes mal definidos con interrupción del plano de clivaje hiperecogenico con las masas musculares adyacentes, con ecoestructura mixta y aspecto hipervascularizado.

La RMN puede demostrar en T1 engrosamiento nodular hipointenso de localización típica, se atribuye la hipointensidad a relativa acelularidad y abundante tejido colágeno en el área lesional y escaso contenido de agua. Las imágenes T2 pueden mostrar lesiones de baja o media intensidad.

En lesiones recidivadas o agresivas puede observarse imágenes de alta y baja intensidad de señal dentro de la masa lesional.⁽²⁾ Estas pueden corresponder a zonas vascularizadas o areas de necrosis asociada, pueden diferenciarse mediante el uso de contraste endovenoso.

Los posibles diagnósticos diferenciales incluyen tenosinovitis estenosante, fascitis plantar o ruptura de fascia plantar y lesiones tumorales como quistes sinoviales, quistes epidermoides, lipomas, neurofibromas y fibrosarcoma.⁽⁷⁾

La enfermedad de Ledderhose se clasifica en 3 fases basado en su actividad^(2,4) (Tabla 1).

Fase I o Proliferativa: muestra cambios histológicos con aumento de la actividad fibroblástica y proliferación celular, sin cambios clínicos en la fascia plantar.

Tabla 1. Fibromatosis plantar. Clasificación según actividad biológica

		Actividad biológica	Manifestación
I	Proliferativa	Aumento actividad fibroblástica, proliferación celular	-
II	Activa	Maduración fibroblastos, aumento síntesis colágeno	Formación nódulos
III	Residual	Disminución actividad fibroblástica, maduración colágeno	Contractura y/o retracción

Fase II o Activa: caracterizada por maduración de fibroblastos y aumento en la síntesis de colágeno con aparición de nódulos ya visibles macroscópicamente.

Fase III o Residual: caracterizada por disminución actividad fibroblástica, maduración del colágeno y manifestación clínica con contractura-retracción.

Sammarco y Mangone⁽⁸⁾ desarrollaron un sistema de clasificación en grados útil para estadificar y planificar la terapéutica⁽⁴⁾ (Tabla 2).

Tabla 2. Fibromatosis plantar. Estadificación tumoral

Grado	Características
I	Lesión focal aislada. Compromiso de pequeña área en banda medial y/o central Sin adherencia cutánea Sin extensión profunda
II	Lesión multifocal. Con o sin extensión próximal o distal Sin adherencia cutánea Sin extensión profunda
III	Lesión multifocal. Con o sin extensión próximal o distal Adherencia cutánea o extensión profunda
IV	Lesión multifocal. Con o sin extensión próximal o distal Adherencia cutánea y extensión profunda

Anatomía patológica

Macroscópicamente la fibromatosis plantar consiste en un pequeño nódulo o un conglomerado de nódulos de bordes imprecisos en íntima relación con la aponeurosis o el celular subcutáneo, de color blanquecino a amarillento dependiendo de la cantidad de colágeno.

Microscópicamente se caracteriza por una proliferación fusocelular cuyos elementos muestran núcleos blandos nucleolados, de tamaños similares y sin pleomorfismo. En la fase proliferativa pueden ser muy celulares con figuras mitóticas típicas, sin que ello represente malignidad, inmersas en un fondo de colágeno, mientras que las lesiones más antiguas se invierte la proporción, menor celularidad y mayor colágeno. En raros casos pueden observarse metaplasia ósea o condroide.

La ultraestructura muestra rasgos de miofibroblastos, por lo tanto el inmunofenotipo expresa positividad con vimentina, actina muscular específica y actina muscular lisa.^(9,10)

Existen muchas opciones de tratamiento, dependiendo del grado de afección y de la sintomatología individual de cada presentación.⁽⁴⁾

En pacientes asintomáticos no se requiere ningún tratamiento específico y es suficiente la observación.

En fases tempranas de la afección la terapia se dirige a aliviar la sintomatología, se puede utilizar: drogas antiinflamatorias y analgésicas, inyecciones locales de corticoides, terapia física, modificaciones en el calzado y ortesis plantares, con el objetivo de disminuir los síntomas a un nivel tolerable y conseguir una función aceptable. Es importante destacar que con estas terapias no se disminuye la masa tumoral.

La Radioterapia es una opción de tratamiento en estadios iniciales, se ha observado con la utilización de la misma reducción de la actividad proliferativa de los fibroblastos, disminución del dolor y reducción en el tamaño de los nódulos en un 50% de casos.⁽⁴⁾ Su principal limitación es la elevada tasa de reacciones adversas como eritema, piel seca y edema por tiempo prolongado.⁽⁷⁾ Se describe también su utilización como terapia adyuvante postoperatoria y en casos de recurrencias.⁽⁷⁾

Existen dos opciones de tratamiento no quirúrgico que aún están en fases experimentales y faltan estudios a largo plazo, pero según Veith son esperanzadoras: terapia con ondas de choque extracorpórea, para el tratamiento de lesiones dolorosas, con la cual se observó disminución del dolor sin reacciones adversas, y terapia antiestrogénica, con antiestrogénicos sintéticos como Tamoxifeno, con la cual se vio disminución de la actividad fibroblástica en estudios in vitro.⁽⁴⁾

El tratamiento quirúrgico está indicado en casos en que el dolor y la agresividad local no pueden controlarse con las opciones antes descritas⁴ y/o la afección es progresiva.⁽⁴⁾

Dürr en 2001 describió tres tipos u opciones de tratamiento quirúrgico:⁽⁶⁾ 1. Escisión local (Remoción fascia afectada), 2. Escisión ampliada (Remoción fascia afectada con márgenes de al menos 2 cm tejido sano) y 3. Fasciotomía total o completa (Remoción completa de la fascia). En casos severos con compromiso cutáneo se debe reseca también la piel comprometida y realizar injerto de piel.⁽¹⁾

Observamos en nuestra revisión bibliográfica una elevada tasa de recurrencia o recidiva que promedia el 60% y se distribuye de la siguiente forma: 100% luego de Escisión local, entre 70% a 80% después de Escisión ampliada y de 25% luego de Remociones completas de la fascia plantar. Obtener márgenes libres de tumoración es esencial para evitar o disminuir el índice de recidiva local.⁽³⁾

Los factores relacionados con la recidiva son escisión incompleta, presentación multilocular, lesiones bilaterales e historia familiar.

A parte de la recidiva o recurrencia se describen también como complicaciones relacionadas con el tratamiento quirúrgico a: lesión nerviosa, atrapamiento nervioso, neuromas, dolor crónico, dehiscencia de herida y necrosis cutánea (principalmente cuando se asocia radioterapia postoperatoria) y disminución de altura del arco plantar.

La terapia combinada (Fasciotomía total + Radioterapia Adyuvante) ha demostrado tener las tasas de recidiva más bajas, pero asociada a altos índices de reacciones adversas (eritema, piel seca, trastornos cicatrización, edema, fibrosis, fractura huesos irradiados y osteodistrofia), por lo que sus beneficios versus sus complicaciones hacen discutible su utilización y se la deja para casos seleccionados (recidivas, lesiones invasivas o agresivas).⁽⁷⁾

CONCLUSIÓN

El origen de la afección persiste aún desconocido, motivo por el cual existen numerosas opciones de tratamiento y ninguna de ellas está exenta de recurrencias o complicaciones. El diagnóstico se basa comúnmente en el examen físico, la ecografía y la imagen de resonancia magnética (RMN).

En pacientes asintomáticos con la observación es suficiente, cuando el compromiso es sintomático el tratamiento inicial debe ser siempre no quirúrgico. La fibromatosis plantar rara vez da síntomas intolerables.

La resección quirúrgica tiene una elevada tasa de recidiva, más aún luego de resecciones insuficientes o inadecuadas. Es difícil conseguir márgenes quirúrgicos satisfactorios. La recidiva es generalmente agresiva, invasora, debilitante y frustrante. Es la manipulación quirúrgica lo que hace que estas lesiones se conviertan en un problema, por lo que sugerimos evitar resecciones quirúrgicas innecesarias.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zgonis T, Jolly GP, Polyzois V, Kanuck DM, Stamatidis ED. Plantar fibromatosis. *Clin Podiatr Med Surg.* 2005;22(1):11-8. Review.
2. Lee TH, Wapner KL, Hecht PJ. Plantar fibromatosis. *J Bone Joint Surg Am.* 1993;75(7):1080-4.
3. Banerjee S, Muhammad M, Nath C, Kumar Pal D. Plantar fibromatosis: A case report. *Foot Ankle Online J.* 2009;2(12):3. doi: 10.3827/faoj.2009.0212.0003
4. Veith NT, Tschernig T, Histing T, Madry H. Plantar fibromatosis: topical review. *Foot Ankle Int.* 2013;34(12):1742-6. Review.
5. Carcuro G, Vargas F, Muñoz G, Somarriva M, Las Heras F. Fibromatosis plantar de localización atípica. *Tobillo y Pie.* 2012; 5(1):49.
6. Dürr HR, Krödel A, Trouillier H, Lienemann A, Refior HJ. Fibromatosis of the plantar fascia: diagnosis and indications for surgical treatment. *Foot Ankle Int.* 1999;20(1):13-7. Erratum in: *Foot Ankle Int.* 1999;20(4):275.
7. Bree E, Zoetmulder FA, Keus RB, Peterse HL, van Coevorden F. Incidence and treatment of recurrent plantar fibromatosis by surgery and postoperative radiotherapy. *Am J Surg.* 2004; 187(1):33-8.
8. Sammarco GJ, Mangone PG. Classification and treatment of plantar fibromatosis. *Foot Ankle Int.* 2000;21(7):563-9.
9. Goldblum J, Fletcher JA. Superficial fibromatosis. In: Fletcher JA, Unni KK, Mertens F, editors. *Pathology and genetics of tumours of soft tissue and bone.* Lyon: IARC Press; 2012. p.81-2. [World Health Organization Classification of Tumours Serie]
10. Weiss S W. *Soft Tissue tumors.* 4th ed. New York: Mosby; 2001.

Sinovitis villonodular pigmentada del hallux: un hallazgo quirúrgico incidental

Pigmented villonodular synovitis of the hallux: an unexpected surgical finding

Álvaro Santiago Guerrero Forero¹, Julio Cesar Napoleón Osuna Jiménez²

Descriptores:

Sinovitis pigmentada villonodular/
patología; Sinovitis pigmentada
villonodular/cirugía;
Informes de casos

Keywords:

Synovitis, pigmented villonodular/
pathology; Synovitis, pigmented
villonodular/surgery; Case reports

RESUMEN

La sinovitis villonodular es una patología proliferativa de la sinovial, de etiología inespecífica. En la actualidad existe controversia respecto a su fisiopatología y por lo tanto a su aproximación terapéutica. La presentación clínica no muestra hallazgos específicos y su diagnóstico se debe basar en una cuidadosa correlación entre el examen físico e imagenológico. Su diagnóstico se confirma mediante estudios histopatológicos. La sinovitis villonodular se presenta con más frecuencia en la articulación de la rodilla, seguida por la cadera. El compromiso de la articulación metatarsofalángica del hallux es exótico y los reportes en la literatura son escasos, razón por la cual presentamos nuestra aproximación diagnóstica y terapéutica en una paciente quien se interpretó inicialmente como un hallux valgus sintomático.

ABSTRACT

The pigmented villonodular synovitis is a proliferative pathology of the synovial tissue. Its etiology is inespecific. At the time, a controversy exists with respect to its physiopathology as well as to its therapeutic approach. The clinical presentation shows no specific aspects and its diagnosis should be based on a careful correlation between the physical exam and the images. Its diagnosis is confirmed with histopathological studies. The pigmented villonodular synovitis is more frequently seen in the knee, followed by the hip. The metatarsophalangeal involvement of the hallux is exotic. The reports in literature are infrequent. For this reason, we present our diagnostic and therapeutic approach in a patient who was initially seen as a symptomatic hallux valgus.

INTRODUCCIÓN

La sinovitis villonodular pigmentada es una patología proliferativa benigna aunque en muchos casos el comportamiento local es agresivo; compromete la membrana sinovial de las articulaciones pudiendo involucrar también las vainas tendinosas y las bursas. Se asocia a depósitos de hemosiderina lo cual es secundario a hemorragias repetitivas. La articulación más frecuentemente comprometida es la rodilla, seguida por la cadera. La incidencia de patología tumoral en el pie y tobillo es muy baja, pudiéndose encontrar la sinovitis villonodular pigmentada entre estos con una presentación menor a un 2% de todos los casos. En el pie y tobillo la localización más frecuente es la articulación tibiotalar.^(1,2) Realizamos una búsqueda sistemática exhaustiva de la literatura encontrando únicamente 4 reportes de caso publicados relacionados con compromiso de la articulación metatarsofalángica del hallux.⁽³⁻⁵⁾ El reporte de casos con mayor número de pacientes con sinovitis villonodular en las articulaciones del pie y tobillo, incluye

¹ Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Universitario de San José, Bogotá, Colombia.

² Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital Infantil de San José, Bogotá, Colombia.

Autor correspondiente:

Álvaro Santiago Guerrero Forero.
Santa Ana Medical Center.
Calle 119 no. 7-14 –
Consultorio 419 – Bogotá, Colombia
Tel.: 5716299514
E-mail: santiagooguerrero@hotmail.com

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

12/11/2016

Aceptado en:

16/11/2016

14 casos dentro de los cuales no se hace referencia en ninguno a la articulación metatarsofalángica del hallux.⁽²⁾ Debido a la escasa literatura publicada acerca de esta patología presentamos un reporte de nuestro caso así como de la aproximación diagnóstica y terapéutica.

REPORTE DE CASO

Se trata de paciente femenina de 50 años de edad quién se presenta a la consulta refiriendo síntomas de 18 meses de evolución consistentes en dolor del antepié izquierdo localizado en la articulación metatarsofalángica del hallux, asociado a cambios inflamatorios, hiperqueratosis y limitación para la marcha y uso de calzado ajustado.

Al examen físico se evidencia una desviación en valgo del hallux izquierdo, limitación para la movilidad activa y pasiva de la articulación metatarsofalángica, prominencia medial con cambios hiperqueratósicos cutáneos, eritema, eutermia y una hiperqueratosis de aspecto mecánico en la planta del antepié (Figura 1).



Figura 1. Apariencia clínica prequirúrgica del antepié izquierdo

Radiográficamente se encuentra aumento del ángulo metatarsofalángico e intermetatarsiano del hallux y luxación de los sesamoideos. A la altura de la metáfisis

distal del primer metatarsiano se observa imagen de aspecto quístico periarticular y esclerosis leve de la articulación metatarsofalángica (Figura 2 A, B y C).

Con estos hallazgos se interpreta inicialmente como un hallux valgus sintomático y se indica tratamiento

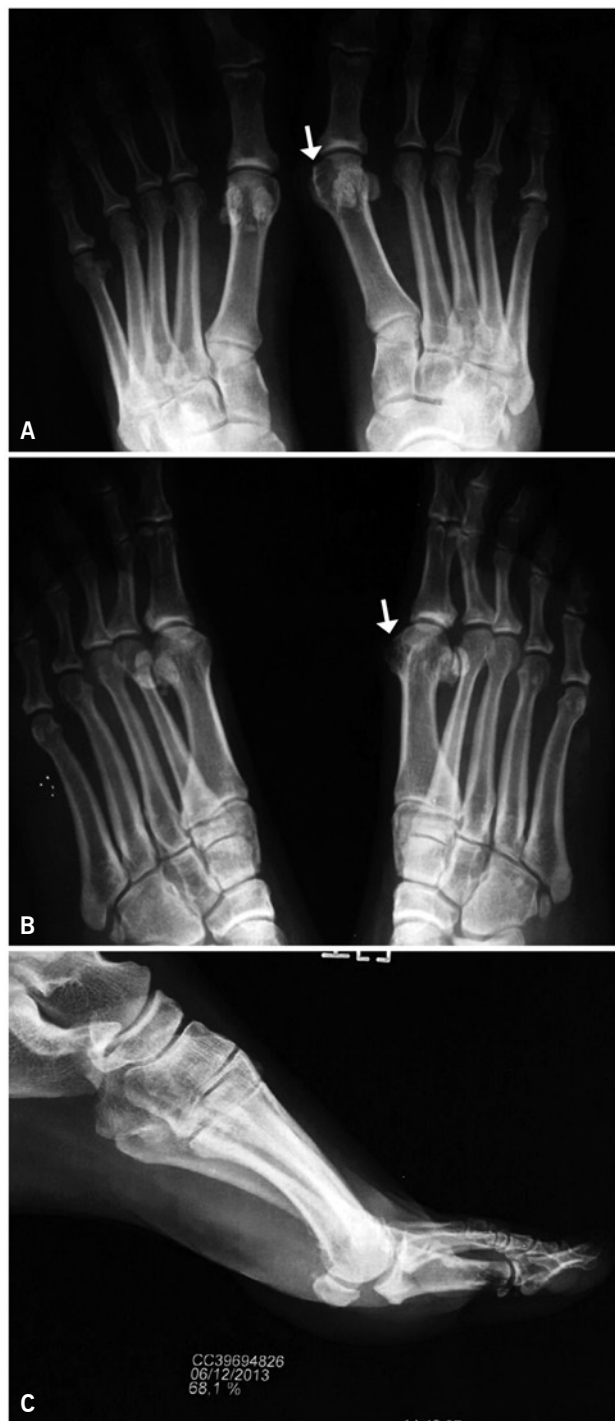


Figura 2. A, B quiste óseo y erosión yuxtaarticular (flecha) y C

quirúrgico para el manejo del mismo, sin sospechar otra patología asociada en el momento.

Como hallazgo intraoperatorio y posterior a la capsulotomía medial de la articulación metatarsofalángica, se evidencia una sinovial de aspecto engrosado, con cambios de coloración en tonos rojizo y pardo y de consistencia mucosa (Figura 3). Posterior a la resección de la exostosis medial se evidencia una erosión metafisaria y la presencia de un quiste óseo de 3x5mm de diámetro aproximado (Figura 4).



Figura 3. Aspecto intraoperatorio de la cápsula metatarsofalángica del hallux izquierdo

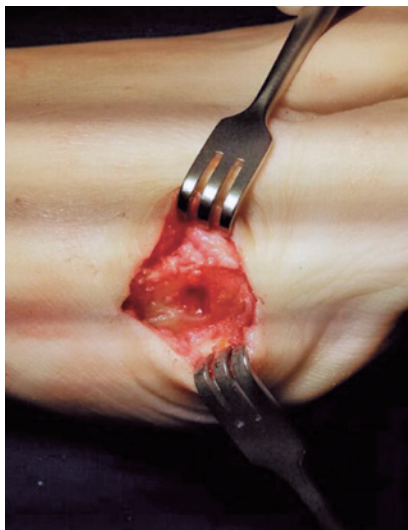


Figura 4. Quiste óseo en la metafisis distal del primer metatarsiano

Como conducta adicional a la corrección usual del hallux valgus, se reseca de forma completa la sinovial de la articulación, se practica curetaje del quiste óseo y se rellena con autoinjerto óseo esponjoso. Se envía muestra de tejido sinovial y óseo para estudio anatomopatológico, el cual se reporta de la siguiente manera:

Anatomía patológica

Descripción macroscópica: tejido irregular color pardo de consistencia elástica. Membrana sinovial engrosada café oscuro amarillenta. Lesiones pedunculadas que al ser hidratadas producen aspecto de vellosidades.

Descripción microscópica: se observan macrófagos con inclusiones de lípidos y células gigantes multinucleadas. Se reconoce proliferación de fibroblastos y depósitos de hemosiderina. Escasa inflamación aguda y hallazgos que sugieren elementos degenerativos (Figura 5).

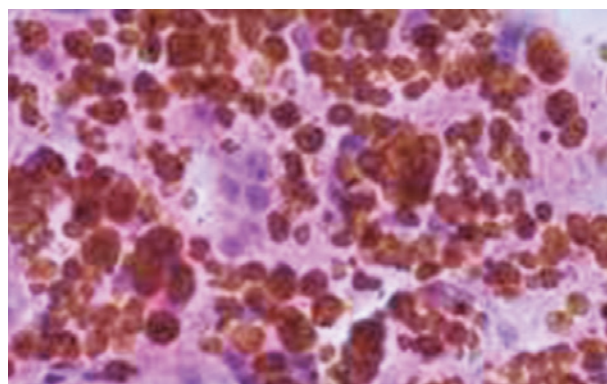


Figura 5. Imagen microscópica de la muestra enviada para estudio anatomopatológico

Posterior a recibir el reporte de patología la paciente es derivada al servicio de ortopedia oncológica donde se decide continuar manejo expectante con controles periódicos. No se encuentra pertinente practicar radioterapia en el momento. Durante el seguimiento a tres meses del tratamiento quirúrgico la paciente presenta resolución de síntomas prequirúrgicos y ningún hallazgo sugestivo de recurrencia.

DISCUSIÓN

El término sinovitis villonodular fue introducido inicialmente en 1941 por Jaffe y colaboradores; su etiología y patogenia aun es tema de controversia por lo cual tampoco existe un patrón de oro para su tratamiento.⁽³⁾ Se han propuesto múltiples teorías que explican su fisiopatología entre las cuales se sugieren: un proceso neoplásico, metabólico, traumático, e inflamatorio, siendo este último el más aceptado. Según la extensión de su compromiso^(1,2) se puede clasificar en focal y difusa, diferencia que tiene un gran impacto tanto al momento del tratamiento como en la presentación de recurrencias.

El nombre de esta enfermedad responde a sus características anatomopatológicas y se caracteriza microscópicamente por un tejido de coloración marrón secundario a los depósitos de hemosiderina en el estroma de las células sinoviales y macrófagos y nódulos en la membrana sinovial compuestos por masas de estroma fibroso en forma de vellosidades.⁽¹⁻⁵⁾

Macroscópicamente se caracteriza por una sinovial engrosada con color rojizo y/o pardo y de consistencia mucosa y nodular.

La patología se presenta con más frecuencia en un grupo etáreo entre los 20 y los 50 años con poca diferencia entre géneros, siendo la articulación más frecuentemente comprometida la rodilla (80%) seguida por la cadera (17%) y el tobillo (7%). El compromiso de la articulación metatarsofalángica del hallux es muy raro.

Los síntomas relacionados son poco específicos y consisten en dolor articular, efusión y limitación de los arcos de movilidad. Por lo general la presentación es monoarticular.⁽¹⁻⁵⁾

En las radiografías simples el tipo localizado no presenta mayores cambios ni compromiso óseo; en el tipo difuso se puede encontrar erosión del hueso subcondral en los estadios tempranos y quistes yuxtaarticulares en los estadios tardíos.

La resonancia magnética es el estudio imagenológico de elección, encontrándose múltiples lesiones sinoviales hipo intensas en T1 y con señal heterogénea en T2 debido a la alteración del campo magnético por los depósitos de hemosiderina; es además útil para evaluar el compromiso óseo y de los tejidos blandos vecinos.

En este caso reportamos el hallazgo intaoperatorio de una sinovitis villonodular que compromete la articulación metatarsofalángica del hallux y que inicialmente fuera interpretada únicamente como un hallux valgus sintomático. Su diagnóstico se confirma posterior al estudio histopatológico y durante el seguimiento a tres meses posterior a su intervención, la paciente refiere mejoría de los síntomas y no presenta signos de recurrencia.

Es importante resaltar que la artralgia metatarsofalángica del hallux tiene múltiples diagnósticos diferenciales y que la sinovitis villonodular, por ser de presentación exótica, requiere de un alto grado de sospecha para hacer un diagnóstico pre quirúrgico. También es importante destacar que el diagnóstico definitivo solo es conclusivo mediante el estudio microscópico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bisbinas I, De Silva U, Grimer RJ. Pigmented villonodular synovitis of the foot and ankle: a 12-year experience from a tertiary orthopedic Oncology Unit. *J Foot Ankle Surg.* 2004;43(6):407-11.
2. Sharma H, Jane MJ, Reid R. Pigmented villonodular synovitis of the foot and ankle: Forty years of experience from the Scottish bone tumor registry. *J Foot Ankle Surg.* 2006;45(5):329-36.
3. Pannu CD, Morey V, Prashant B, Rastogi S. Pigmented villonodular synovitis of 1st metatarsophalangeal joint: a case report and literature review. *Foot (Edinb).* 2014;24(3):146-8. Review.
4. Cherrier B, Lacoste S, Servera P, Feron JM. Pigmented villonodular synovitis of the first metatarsophalangeal joint. *Joint Bone Spine.* 2011;78(5):528-9.
5. Nabeshima Y, Mori H, Mitani M, Nagura I, Ozaki A, Fujii H, Doita M. Diffuse pigmented villonodular synovitis in the metatarsophalangeal joint of the hallux: a case report. *J Foot Ankle Surg.* 2009;48(5):573-6.

TOBILLO Y PIE

INFORMACIÓN GENERAL

La revista **Tobillo y Pie**, ISSN 1852-3188, publicación científica oficial de la Federación Latinoamericana de Medicina y Cirugía de Pierna y Pie tienen como objetivo publicar y difundir trabajos científicos sobre el área de concentración de medicina y cirugía de pierna, tobillo y pie.

Todos los manuscritos, tras la aprobación de los Editores, serán encaminados para análisis y evaluación de los revisores, siendo el anonimato garantizado en todo el proceso de selección. Los comentarios serán devueltos a los autores para las modificaciones que sean necesarias. Solamente después de la aprobación final de los revisores y editores los trabajos serán encaminados para publicación. Los conceptos y opiniones expresados en los artículos son de responsabilidad única y exclusiva de los autores.

Para que puedan ser publicados, los trabajos deben ser sometidos exclusivamente a la revista Tobillo y Pie, no siendo permitida su sumisión a otro periódico, así como su reproducción, aunque que sea parcial, sin autorización previa de los Editores. Los manuscritos podrán ser sometidos en los idiomas Español, Portugués o Inglés.

La revista publica las sesiones Artículos Originales, Artículo Especial, Artículo de Revisión/Actualización, Presentación de Casos, Presentación de Técnica Quirúrgica y Cartas al Editor.

PREPARACIÓN DE MANUSCRITOS

1. Requisitos técnicos: El texto debe ser digitado en espacio doble, fuente tamaño 12, margen 2,5 cm de cada lado. Todas las líneas del texto deben ser numeradas consecutivamente utilizando la herramienta de “Numeración de Líneas” del programa editor de texto (la numeración no debe ser realizada de forma manual). Las tablas y figuras no deben ser inseridas en el texto principal, siendo encaminadas como archivos separados.

2. Página de Identificación: Todas las sumisiones se deben iniciar por una página que contenga:

- 2.1. El Título completo del trabajo en español o portugués y en inglés.
- 2.2. Los nombres completos y títulos universitarios de todos los autores.
- 2.3. Uno de los autores debe ser claramente designado como el Autor Corresponsal y su correo electrónico y teléfono deben ser proporcionados para que cualquier información sobre el artículo pueda ser rápidamente intercambiada con los autores.
- 2.4. El orden en que los nombres de los autores aparecerán en la publicación seguirá rigurosamente la secuencia presentada en la página de identificación.
- 2.5. Identificación de la institución de origen de los autores y lugar donde fue realizado el estudio

3. Resumen y descriptores: Resumen en español o portugués y Abstract en inglés, que no exceda 250 palabras.

Para los artículos Originales, el resumen debe ser estructurado en cuatro segmentos según el siguiente modelo: Introducción/Objetivos, Material/Métodos, Resultados y Conclusiones.

Para las demás categorías de artículos, el resumen no necesita ser estructurado, sin embargo debe contener las informaciones importantes para el reconocimiento del valor del trabajo. Especificar cinco descriptores, en español o portugués y en inglés, que definan el tema del trabajo. Los descriptores deberán basarse en DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) publicado por BIREME, traducidos del MeSH (Medical Subject Headings) de la National Library of Medicine y disponible en la dirección electrónica: <http://decs.bvs.br>. A continuación del Resumen, indicar, para los Ensayos Clínicos, el número de registro en la base de Ensayos Clínicos (<http://clinicaltrials.gov>).

4. Texto: En el cuerpo del texto, figuras y tablas no deben ser utilizadas, así como cualquier referencia o abreviación que permita la identificación de los autores o de la institución de origen del trabajo de manera que garantice la calidad y exención del proceso de evaluación del artículo.

- a) Artículos originales:** Deben ser originales e inéditos. Su estructura debe contener las siguientes partes: Introducción/Objetivos, Material y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones y Referencias. El trabajo deberá tener máximo 3000 palabras, 4 imágenes, 4 tablas y contener hasta 30 referencias;
- b) Artículo Especial:** deben tener la misma estructura de los artículos originales, sin embargo solamente podrán ser sometidos por invitación del editor;

- c) **Artículos de Revisión/Actualización:** revisiones narrativas abordando tema de importancia para el área. Deberá tener hasta 5000 palabras y máximo 50 referencias;
- d) **Presentación de Casos:** deben presentar introducción, con breve revisión de la literatura, relato del caso, mostrando los exámenes importantes para el diagnóstico y el diferencial, si lo hay, Discusión o Comentarios y Referencias. Deberán tener máximo 1500 palabras, 2 imágenes, 2 tablas y contener hasta 10 referencias;
- e) **Presentación de Técnica Quirúrgica:** debe contener Introducción, Descripción de la Técnica Quirúrgica y Referencias. Deberá tener máximo 2500 palabras 3 imágenes y hasta 10 referencias;
- f) **Cartas al Editor:** deben tener máximo dos páginas y hasta 5 referencias. En todos los textos, las citaciones deberán ser numeradas en secuencia en números arábigos en superíndice, debiendo evitar la citación nominal de los autores.

5. Agradecimientos: Colaboraciones de personas que merezcan reconocimiento pero que no justifiquen sus inclusiones como autores, apoyo financiero, auxilio técnico, etc. recibidos para la realización de la pesquisa.

6. Referencias: En todas las categorías de artículos, las referencias de los autores citados en el texto deben ser numéricas y en secuencia, en el mismo orden que fueron citados. La presentación deberá ser basada en el formato propuesto por el International Committee of Medical Journal Editors "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" actualizado en 2009, como los ejemplos a continuación. Los titulares de periódicos deberán ser abreviados de acuerdo con el estilo presentado por la List of Journal Indexed in Medicus, de la National Library of Medicine y disponibles en la dirección: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez> Para todas las referencias, cite todos los autores, hasta seis. En los trabajos con más autores, cite apenas los seis primeros, seguidos de la expresión "et al."

Ejemplos de referencias

Documentos Impresos

Artículos de Periódicos

Duncan NS, Farrar NG, Rajan RA. Early results of first metatarsophalangeal joint replacement using the ToeFit-Plus™ prosthesis. *J Foot Ankle Surg.* 2014;53(3):265-8.

Libros

Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. *Mann's surgery of the foot.* 5th ed. St. Louis: Mosby; 1986.

Mann RA, Coughlin MJ. *Surgery of the foot and ankle.* 6th ed. St. Louis: Mosby; 1993.

Capítulos de Libros

Dobrocky I Z. Radiographic examination of the normal foot. In: Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. *Mann's surgery of the foot.* 5th ed. St. Louis: Mosby; 1986. p. 50-64.

Mann RA, Coughlin MJ. *Surgery of the foot and ankle.* 6th ed. Adult hallux valgus. St. Louis: Mosby; 1993. p.150-269.

Documentos Electrónicos

Artículos de Periódicos

Lara LC, Montesi Neto DJ, Prado FR, Barreto AP. Treatment of idiopathic congenital clubfoot using the Ponseti method: ten years of experience. *Rev Bras Ortop.* [Internet]. 2013;[cited 2014 Apr 14]; 48(4):362-7. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162013000400362

Ilustraciones y fotos: Deben tener por lo menos 300 dpi de resolución. Figuras coloridas deben ser en CMYK y serán publicadas en colores solamente si es esencial y con aprobación del editor. Deben estar en el formato TIFF, JPG o CDR.

Tablas y Cuadros: Deben ser numerados consecutivamente, con numeración arábiga y citados en el texto en orden numérico. Si la tabla requiere símbolos especiales, debe ser enviada como una imagen en un archivo TIFF o JPG, en alta resolución.

Envío de Manuscrito

El envío de los manuscritos debe ser hecho exclusivamente a través del correo electrónico rtobilloypie@gmail.com

Es de responsabilidad de los autores la obtención de la carta de permiso para la reproducción de algún material incluido en el manuscrito que por ventura haya sido publicado en otro medio de comunicación científica, carta de transferencia de derechos autorales y declaración de conflictos de interés.

Envío de correspondencia

Caio Nery – Editor Jefe – rtobilloypie@gmail.com

TOBILLO Y PIE

INFORMAÇÕES GERAIS

A revista **Tobillo y Pie**, ISSN 1852-3188, publicação científica oficial da Federação Latino Americana de Medicina e Cirurgia da Perna e Pé tem como objetivo publicar e difundir trabalhos científicos sobre a área de concentração da medicina e cirurgia da perna, tornozelo e pé.

Todos os manuscritos, após aprovação dos Editores, serão encaminhados para análise e avaliação de dois revisores, sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento. Os comentários serão devolvidos aos autores para as modificações julgadas necessárias. Somente após a aprovação final dos revisores e editores os trabalhos serão encaminhados para publicação. Os conceitos e opiniões expressos nos artigos é de responsabilidade única e exclusiva dos autores.

Para que sejam passíveis de publicação, os trabalhos devem ser submetidos exclusivamente à revista **Tobillo y Pie**, não sendo permitida sua submissão a outro periódico, assim como sua reprodução, mesmo que parcial, sem autorização prévia dos Editores. Os manuscritos poderão ser submetidos nos idiomas Espanhol, Português ou Inglês.

A revista publica as sessões: Artigos Originais, Artigo Especial, Artigo de Revisão/Atualização, Apresentação de Casos, Apresentação de Técnica Cirúrgica e Cartas ao Editor.

PREPARO DOS MANUSCRITOS

1. Requisitos técnicos: O texto deve ser digitado em espaço duplo, fonte tamanho 12, margem de 2,5 cm de cada lado. Todas as linhas do texto devem ser numeradas consecutivamente utilizando a ferramenta de “Numeração de Linhas” do programa editor de texto (a numeração não deve ser realizada de forma manual). As tabelas e figuras não devem ser inseridas no texto principal, sendo encaminhadas como arquivos separados.

2. Página de Identificação: Todas as submissões devem se iniciar por uma página de identificação que contenha:

- 2.1. O Título completo do trabalho em espanhol ou português e em inglês.
- 2.2. Os nomes completos e títulos universitários de todos os autores.
- 2.3. Um dos autores deve ser claramente designado como o Autor Correspondente e seu endereço eletrônico e telefone devem ser fornecidos para que qualquer informação sobre o artigo possa ser rapidamente trocada com os autores.
- 2.4. A ordem em que os nomes dos autores aparecerão na publicação seguirá rigorosamente a sequência apresentada na página de identificação.
- 2.5. Identificação dos serviços de origem dos autores e local onde foi realizado o estudo.

3. Resumo e descritores: Resumo em espanhol ou português e Abstract em inglês, de não mais que 250 palavras.

Para os artigos Originais, o resumo deve ser estruturado em quatro segmentos segundo o seguinte padrão: Introdução/Objetivos, Material/Métodos, Resultados e Conclusões.

Para as demais categorias de artigos, o resumo não necessita ser estruturado, porém deve conter as informações importantes para reconhecimento do valor do trabalho. Especificar cinco descritores, em espanhol ou português e em inglês, que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela BIREME, traduzidos do MeSH (*Medical Subject Headings*) da *National Library of Medicine* e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>. Abaixo do Resumo, indicar, para os Ensaio Clínicos, o número de registro na base de Ensaio Clínicos (<http://clinicaltrials.gov>).

4. Texto: No corpo do texto, figuras e tabelas não devem ser utilizadas quaisquer referências ou abreviaturas que permitam a identificação dos autores ou do serviço de origem do trabalho de forma a garantir a qualidade e isenção do processo de avaliação do artigo.

- a) **Artigos originais:** Devem ser originais e inéditos. Sua estrutura deve conter as seguintes partes: Introdução/Objetivos, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões e Referências. O trabalho deverá ter no máximo 3.000 palavras, 4 imagens, 4 tabelas e conter até 30 referências;
- b) **Artigo Especial:** devem ter a mesma estrutura dos artigos originais, porém poderão ser submetidos somente a convite do editor;

- c) **Artigos de Revisão/Atualização:** revisões narrativas abordando tema de importância para a área. Deverá ter até 5.000 palavras e no máximo 50 referências;
- d) **Apresentação de Casos:** devem apresentar Introdução, com breve revisão da literatura, Relato do Caso, mostrando os exames importantes para o diagnóstico e o diferencial, se houver, Discussão ou Comentários e Referências. Deverá ter no máximo 1.500 palavras, 2 imagens, 2 tabelas e conter até 10 referências;
- e) **Apresentação de Técnica Cirúrgica:** deve conter Introdução, Descrição da Técnica Cirúrgica e Referências. Deverá ter no máximo 2.500 palavras, 3 imagens e até 10 referências;
- f) **Cartas ao Editor:** devem ter no máximo duas páginas e até 5 referências.

Em todos os textos, as citações deverão ser numeradas sequencialmente em números arábicos sobrescritos, devendo evitar a citação nominal dos autores.

5. Agradecimentos: Colaborações de pessoas que mereçam reconhecimento mas que não justificam suas inclusões como autores, apoio financeiro, auxílio técnico, etc. recebidos para realização da pesquisa.

6. Referências: Em todas as categorias de artigos, as referências dos autores citados no texto deve ser numérica e sequencial, na mesma ordem que foram citadas. A apresentação deverá estar baseada no formato proposto pelo *International Committee of Medical Journal Editors "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals"* atualizado 2009, conforme exemplos abaixo. Os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine* e disponibilizados no endereço: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez> Para todas as referências, cite todos os autores, até seis. Nos trabalhos com mais autores, cite apenas os seis primeiros, seguidos da expressão "et al."

Exemplos de referências

Documentos Impressos

Artigos de Periódicos

Duncan NS, Farrar NG, Rajan RA. Early results of first metatarsophalangeal joint replacement using the ToeFit-Plus™ prosthesis. *J Foot Ankle Surg.* 2014;53(3):265-8.

Livros

Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. *Mann's surgery of the foot.* 5th ed. St. Louis: Mosby; 1986.

Mann RA, Coughlin MJ. *Surgery of the foot and ankle.* 6th ed. St. Louis: Mosby; 1993.

Capítulos de Livros

Dobrocky I Z. Radiographic examination of the normal foot. In: Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. *Mann's surgery of the foot.* 5th ed. St. Louis: Mosby; 1986. p. 50-64.

Mann RA, Coughlin MJ. *Surgery of the foot and ankle.* 6th ed. Adult hallux valgus. St. Louis: Mosby; 1993. p.150-269.

Documentos Eletrônicos

Artigos de Periódicos

Lara LC, Montesi Neto DJ, Prado FR, Barreto AP. Treatment of idiopathic congenital clubfoot using the Ponseti method: ten years of experience. *Rev Bras Ortop.* [Internet]. 2013;[cited 2014 Apr 14]; 48(4):362-7. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162013000400362

Ilustrações e fotos: Devem ter pelo menos 300 dpi de resolução. Figuras coloridas devem ser em CMYK e serão publicadas em cores somente se for essencial e com aprovação do editor. Devem estar no formato TIFF, JPG ou CDR.

Tabelas e Quadros: Devem ser numeradas consecutivamente, com algarismos arábicos e citadas no texto em ordem numérica. Se a tabela requerer símbolos especiais, deve ser enviada como uma imagem em um arquivo TIFF ou JPG, em alta resolução.

Envio do manuscrito

O envio dos manuscritos deve ser feito exclusivamente através do correio eletrônico rtobilloypie@gmail.com.

É de responsabilidade dos autores a obtenção de carta de permissão para a reprodução de algum material incluso no manuscrito que porventura tenha sido publicado em outro veículo de comunicação científica; carta de *transferência* de direitos autorais e declaração de conflitos de interesse.

Envio de correspondência

Caio Nery - Editor Chefe – rtobilloypie@gmail.com

SAVE THE DATE

18 a 20 de maio de 2017

Hotel Wish Serrano - Gramado - RS



18º Congresso Brasileiro
de Medicina e Cirurgia
do **Tornozelo e Pé**

DESTAQUES DA PROGRAMAÇÃO

- CIRURGIA PERCUTÂNEA
- ARTROSCOPIA E MEDICINA ESPORTIVA DO PÉ E TORNOZELO
- ONDAS DE CHOQUE
- ORTOBIOLOGIA
- CONTROLE FERIDAS E LESÕES ÓSSEAS NO PÉ DIABÉTICO
- ARTROPLASTIA TOTAL DO TORNOZELO
- TRATAMENTO MEDICAMENTOSO DAS LESÕES CARTILAGINOSAS
- MÓDULO VÍDEOS DE PROCEDIMENTOS
- MÓDULO DICAS DE TÉCNICA CIRÚRGICA



informações e
inscrições

www.congressoabtpe.com.br

REALIZAÇÃO



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE MEDICINA E CIRURGIA
DO TORNOZELO E PÉ

APOIO



SBOT^{RS}
Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia
Regional Rio Grande do Sul



AGÊNCIA DE TURISMO



www.brockerturismo.com.br
54 3286.5405 (GRAMADO)

GERENCIAMENTO



(51) 3019.2444 | (51) 3012.9148
recepcao@aconteceeventos.com.br
www.aconteceeventos.com.br

World Congress Foot and Ankle 2017

6TH TRIENNIAL IFFAS SCIENTIFIC MEETING

LISBON, PORTUGAL



29TH-30TH
September
2017

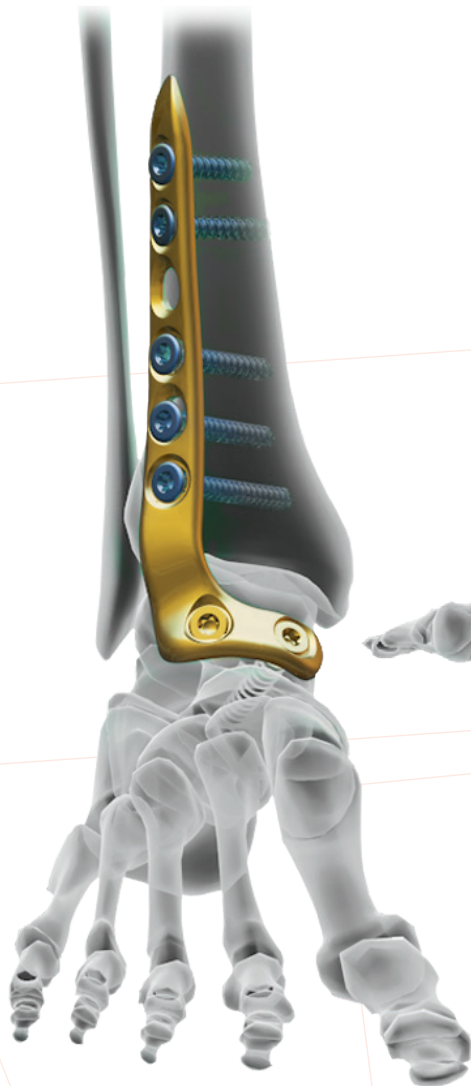
SECOND ANNOUNCEMENT

PRE-CONGRESS: EFAS ADVANCED SYMPOSIUM 28TH SEPTEMBER 2017

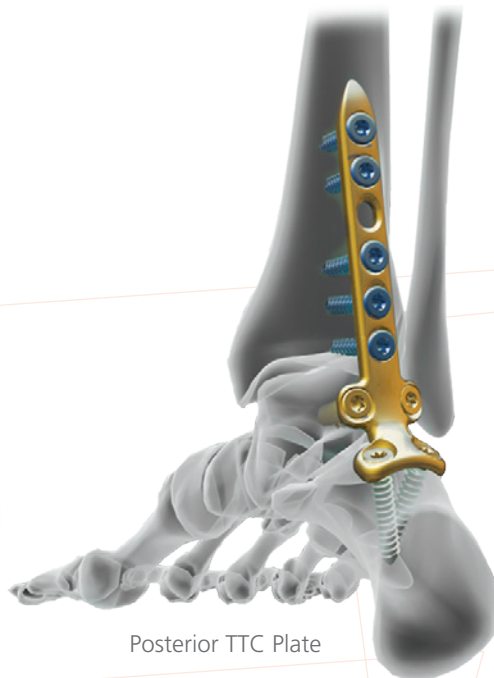
www.efas.co

www.iffas.org

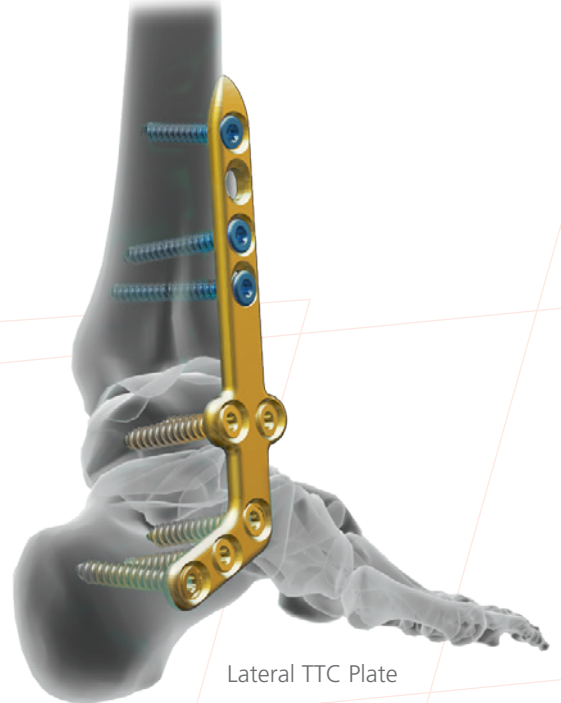
Raising the Bar.



Anterolateral TT Plate



Posterior TTC Plate



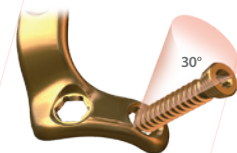
Lateral TTC Plate

ORTHOLOC® 3Di Ankle Fusion Plating System

Introducing, a single tray, comprehensive solution for ankle fusion plating.

Options for Each Patient:

- 6 Anatomical Designs
- 3 Surgical Approaches
- 4.5 and 5.5mm Variable Angle Screws



Variable Angle
Locking Screw Fixation



wmt.com