

ALARGAMIENTO PROXIMAL DEL GASTROCNEMIO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS METATARSALGIAS

V. Vicent Carsí, E. Navarrete Faubel, M. Sánchez González

Unidad de Pie y Tobillo. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Hospital Universitario y Politécnico la Fe de Valencia

3

Introducción

El acortamiento del gastrocnemio medial se ha establecido actualmente como un agente causal importante de múltiples patologías del pie, como fascitis plantares, *hallux limitus*, tendinitis aquilea y/o metatarsalgias.

La metatarsalgia es un dolor plantar, localizado en el antepié, a nivel de las cabezas de los metatarsianos. La metatarsalgia, de hecho, se considera una entidad patológica, más que propiamente un síntoma. El examen físico de todo paciente que la sufre debe incluir la evaluación de una posible contractura del gastrocnemio medial, mediante el test de Silfverskiöld⁽¹⁾.

Metatarsalgia con retracción del gastrocnemio

Cuando nos enfrentamos al tratamiento de una metatarsalgia, debemos averiguar cuál es su origen y, para ello, debemos conocer la biomecánica de la marcha. La aparición y la forma de las queratosis plantares nos orientan hacia su etiología⁽²⁾. Las que aparecen en el segundo *rocker* de la marcha son localizadas, proximales y circunscritas a cada una de las cabezas metatarsianas implicadas. Las que se producen en el tercer *rocker* son confluyentes y más distales. Son frecuentes también las callosidades mixtas, con hiperqueratosis *rocker* 3 con *rocker* 2 superpuestas (**Figura 1**). Sin embargo, también pueden existir metatarsalgias sin aparición de hiperqueratosis o callosidades plantares. Maceira⁽³⁾, en su artículo, destaca que en estos casos hay que pensar en un origen distinto al puramente mecánico o bien que sean de instauración reciente, por lo



<https://doi.org/10.24129/j.mact.1601.fs2403004>

© 2024 SEMCPT. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com).

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



Figura 1. Callosidades de tipo segundo rocker en las dos primeras imágenes y mixtas en la tercera.

que no ha dado tiempo suficiente a la aparición de cambios adaptativos de los tejidos. Nosotros, sin embargo, pensamos que pueden ser una entidad propia en pacientes con el gastrocnemio corto.

Un gemelo medial acortado puede producir un pseudoequinismo en la marcha, al limitar la dorsiflexión en el tobillo, dando lugar a una metatarsalgia del segundo *rocker*. Este equinismo subclínico, en muchas ocasiones, al coexistir con un valgo del retropié, puede quedar enmascarado y no ser fácilmente apreciable. Por ello, consideramos fundamental la realización del test de Silfverskiöld a todos los pacientes con metatarsalgia para poder ser diagnosticados.

La retracción del gastrocnemio se considera un factor importante en la producción de varias alteraciones del pie a través de 3 mecanismos^(2,3): necesidad de ayuda de los extensores largos de los dedos al tendón tibial anterior (recuperación extensora) (**Figura 2**), sobrecarga del sistema aquíleo-calcáneo-plantar y pronación subtalar, como hemos referido antes, condicionando un valgo del retropié.

Jastifer y Marston⁽⁴⁾ midieron la dorsiflexión en 66 pacientes con patología de pie y tobillo,



Figura 2. Marcha con recuperación extensora.

Tratamiento

Tratamiento conservador

Ortesis

Como en cualquier otro tipo de metatarsalgia, el tratamiento inicial siempre es conservador. Pueden ser útiles las ortesis plantares con descarga selectiva (*cut-out*) de la zona de presión, si estamos ante una metatarsalgia del segundo *rocker*. Si las callosidades son mixtas, habrá que añadir a la ortesis plantar una distribución anterior de cargas o apoyo retrocapital. También se puede indicar calzado con moderado tacón para relajar el gemelo y suela en balancín.

Ejercicios de estiramiento de los gastrocnemios (Figura 3)

Tratan de mitigar el efecto de un gastrocnemio corto sobre la metatarsalgia del segundo *rocker*, entre otras patologías, pero, a diferencia de lo que ocurre en el caso de la fascitis plantar o la ten-



Figura 3. Ejercicios de estiramiento de los gemelos.

dinopatía aquilea, la evidencia de su efectividad en la presión plantar o la reducción del dolor del antepié es limitada. Según algunos estudios⁽⁵⁾, series de ejercicios de estiramiento activos (3 veces al día 20 minutos) consiguen entre 2° y 3° de mejora en la dorsiflexión del tobillo. Una marcha eficiente requiere de una dorsiflexión de tobillo de 5°-18°, por lo que la ganancia conseguida para mejorar la metatarsalgia es cuestionable. Otro problema es la disciplina del paciente en su realización.

Tratamiento quirúrgico

El gemelo lo podemos alargar a varios niveles: proximal (técnica de Silfverskiöld/Barouk), en la zona media de la pierna (Baumann, Strayer) o distal (Vulpius). Estas técnicas quirúrgicas están detalladamente descritas en el capítulo 1 de esta monografía.

Todas estas técnicas se pueden realizar de forma aislada o asociarlas con otras técnicas quirúrgicas (óseas o de las partes blandas) en el antepié. Debemos tener en cuenta que, si alargamos el gemelo a nivel proximal, colocamos al paciente en decúbito prono (**Figura 4**), siendo necesario pasarlo a decúbito supino si asociamos posteriormente una cirugía sobre el antepié.



Figura 4. Paciente con 0° de dorsiflexión en extensión de rodilla pendiente de realizar un alargamiento proximal del gemelo medial en el quirófano en decúbito prono con anestesia local y sedación.

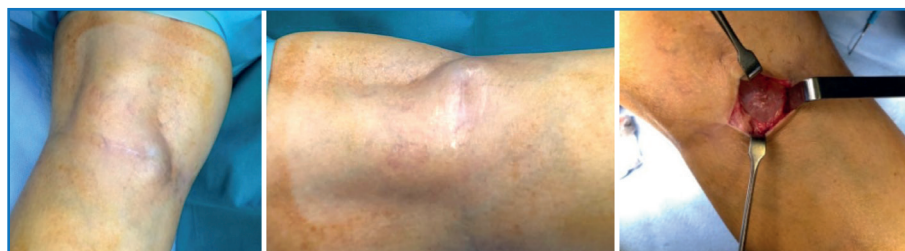


Figura 5. Ganglión en la zona de abordaje de un alargamiento proximal del gemelo medial.

El alargamiento proximal del gastrocnemio medial (APGM) aislado muestra buenos resultados en la bibliografía^(1,3,6) en cuanto a mejoría de la dorsiflexión del tobillo y reducción de los valores de la escala visual analógica de dolor.

Como postoperatorio, tras el APGM aislado, se permite el apoyo progresivo según la tolerancia ya durante la primera semana. El programa de ejercicios de estiramiento se inicia en la segunda semana. Hay autores⁽⁷⁾ que utilizan férulas nocturnas durante el primer mes para mantener el tobillo a 90°.

Complicaciones

Las técnicas de alargamiento no proximales (Baumann, Strayer y Vulpius) pueden incluir lesiones del nervio sural, siendo más frecuente con la técnica de Strayer. Rush *et al.*⁽⁸⁾ encontraron un 6% de complicaciones posquirúrgicas con esta técnica, incluyendo dehiscencia de las heridas, trastornos cosméticos, lesiones nerviosas... Una de las ventajas de las técnicas de Strayer y Baumann es que se realizan en decúbito supino, que es la misma posición que precisamos para realizar la cirugía asociada en los metatarsianos.

El APGM posee menos complicaciones y riesgos y presenta un resultado cosmético excelente. Nosotros hemos tenido un caso de aparición de un ganglión en la zona de la incisión que precisó extirpación (**Figura 5**). Aunque se ha descrito déficit de la fuerza flexora en el postoperatorio⁽⁹⁾, esta se igualaba a la del pie contralateral alrededor de los 3 meses. En el trabajo de Morales-Muñoz⁽¹⁾ ninguno de los pacientes presentó pérdida de fuerza en la flexión plantar del tobillo a los 6 meses de seguimiento.

Discusión

Root⁽¹⁰⁾ estableció que es necesaria una dorsiflexión del tobillo mayor de 10° con la rodilla en extensión para una marcha normal. La prevalencia de la contractura de gastrocnemio es variable. DiGiovanni⁽¹¹⁾ establecía en su artículo que en el 25% de la población sin patología en el pie existía un test de Silfverskiöld positivo, es decir, un acortamiento del gastrocnemio medial sin repercusión clínica alguna. Sin embargo, numerosos estudios han demostrado una alta prevalencia del acortamiento de gastrocnemio en pacientes con dolor en el pie en comparación con la población general^(4,11-14).

Los artículos que hacen referencia al acortamiento del gastrocnemio como principal factor implicado en la aparición de la metatarsalgia son bastante limitados^(1,15,16). Las técnicas quirúrgicas descritas para su alargamiento se han utilizado más comúnmente en el tratamiento de la fascitis plantar o la tendinopatía del Aquiles no insercional.

Maskill *et al.*⁽¹⁵⁾ realizaron el alargamiento del gastrocnemio en 29 pacientes con retracción de este y metatarsalgia, encontrando una mejoría del dolor en la escala visual, después de una media de 19 meses de seguimiento. Se consiguió un incremento en la dorsiflexión del tobillo de unos 18° tras la cirugía.

Pinney *et al.*⁽¹⁶⁾ constataron en su trabajo un aumento también en la flexión dorsal del tobillo tras la resección proximal del gastrocnemio en pacientes con metatarsalgia, aunque no aportaron resultados funcionales o de satisfacción después de la cirugía. Molund⁽¹⁷⁾, alargando con una técnica de Strayer, encontró una desaparición del dolor metatarsiano en el 50% de sus pacientes. Cychosz⁽¹⁸⁾ realiza un metaanálisis donde el alargamiento del gastrocnemio obtiene un grado de evidencia científica B en cuanto a la mejoría clínica en la patología del medio y el antepié.

Morales-Muñoz *et al.*⁽¹⁾, en un estudio prospectivo de 52 pacientes, estudiaron la efectividad del alargamiento del gastrocnemio medial a nivel proximal en pacientes con metatarsalgia y encontraron una reducción del dolor y un aumento en la escala de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) y en la dorsiflexión del tobillo a los 6 meses del postoperatorio en todos los pacientes. El 69,2% (36 pacientes) de estos se

encontraron satisfechos con la cirugía y ningún paciente sufrió empeoramiento posterior a la cirugía. La mayoría de los pacientes que mejoraron volvieron a su actividad laboral al mes del postoperatorio. El tiempo de seguimiento fue de 30 meses. Sin embargo, el 30,8% (16 pacientes) precisó cirugía asociada a nivel del antepié, siendo una triple osteotomía de Weil la más frecuentemente realizada.

En el caso concreto de las metatarsalgias, quizás cabría pensar que el alargamiento proximal medial del gastrocnemio debe ser considerado una técnica complementaria a otras cirugías del antepié y pocas veces indicado de forma aislada. Pero es fundamental tener en cuenta que cualquier gesto quirúrgico sobre los metatarsianos puede proporcionar un efecto de elevación sobre su extremo distal, un acortamiento de este o una combinación de ambos, repercutiendo en toda la biomecánica del antepié.

Tras nuestra observación clínica personal, consideramos la indicación de un alargamiento del gastrocnemio proximal medial aislado en casos de metatarsalgias resistentes al tratamiento conservador, sin que se aprecien callosidades plantares, con fórmulas metatarsianas de tipo *index plus minus* y con test de Silfverskiöld positivo, aunque con resultados variables. En estos casos, esta técnica supone menos agresividad quirúrgica y menos posibilidad de complicaciones que si actuamos sobre los metatarsianos.

Conclusiones

El alargamiento del gastrocnemio de forma aislada en el tratamiento de la metatarsalgia proporciona resultados inciertos. Sin embargo, ofrece mayor eficacia cuando se combina con la cirugía del antepié convencional en pacientes que presenten un test de Silfverskiöld positivo.

El alargamiento del gastrocnemio a nivel proximal es una técnica realizada en decúbito prono con anestesia local y sedación. Presenta pocas complicaciones y un buen resultado cosmético.

En nuestra experiencia, los mejores resultados de esta técnica en el tratamiento de los pacientes con metatarsalgia se obtienen en aquellos pacientes con acortamiento del gastrocnemio, que no presentan callosidades plantares y con una fórmula metatarsiana *index plus minus*.

Bibliografía

1. Morales-Muñoz. P, De los Santos R, Barrio P, Pérez JL, Varas J, Escalera J. Gastrocnemius proximal release in the treatment of mechanical metatarsalgia: a prospective study of 78 cases. *Foot Ankle Int.* 2016;26:1-8.
2. Gil E, Torre R. Metatarsalgias. *Guías para Residentes SEMCPT.* 2023;6(6):1-52.
3. Maceira E. Aproximación al estudio del paciente con metatarsalgia. *Rev Pie Tobillo.* 2003;XVII(2):14-29.
4. Jastifer J, Marston J. Gastrocnemius contracture in patients with and without foot pathology. *Foot Ankle Int.* 2016;37(11):1165-70.
5. Lopez V, Slullite, G. Metatarsalgia: Assessment Algorithm and Decision Making. *Foot Ankle Clin.* 2019;24(4):561-9.
6. Maceira E, Monteagudo M. Transfer metatarsalgia post hallux valgus surgery. *Foot Ankle Clin.* 2014;19(2):285-307.
7. Slullitel G, Calvi JP. Gastrocnemius recession in the setting of metatarsalgia. The Baumann procedure. *Foot Ankle Clin.* 2019:649-55.
8. Rush S, Ford L, Hamilton G. Morbidity associated with high gastrocnemius recession: retrospective review of 126 cases. *J Foot Ankle Surg.* 2006;45(3):156-60.
9. Chimera NJ, Castro M, Manal K. Function and strength following gastrocnemius recession for isolated gastrocnemius contracture. *Foot Ankle Int.* 2010;31:377-84.
10. Root L. Varus and valgus foot in cerebral palsy and its management. *Foot Ankle.* 1984;4(4):174-9.
11. DiGiovanni CW, Kuo R, Tejawani N, Price R, Hansen ST Jr, Cziernecki J, Sangeorzan BJ. Isolated gastrocnemius tightness. *J Bone Joint Surg Am.* 2002 Jun;84(6):962-70.
12. Hill R. Ankle equinus: prevalence and linkage to common foot pathology. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1995;85(6):295-300.
13. Aronow MS, Díaz-Doran V, Sullivan RJ, Adams DJ. The effect of triceps surae contracture force on plantar foot pressure distribution. *Foot Ankle Int.* 2006 Jan;27(1):43-52.
14. Downey M, Banks A. Gastrocnemius recession in the treatment of non-spastic ankle equinus: a retrospective study. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1989;79:159-74.
15. Maskill J, Bohay D, Anderson J. Gastrocnemius recession to treat isolated foot pain. *Foot Ankle Int.* 2010;31(1):19-23.
16. Pinney SJ, Sangeorzan BJ, Hansen ST. Surgical anatomy of the gastrocnemius recession (Stayer procedure). *Foot Ankle Int.* 2004;25(4):247-50.
17. Molund M, Paulsrud O, Ellingsen E, Nilsen F, Hvall, K. Results after gastrocnemius recession in 73 patients. *Foot Ankle Int.* 2014;20:272-5.
18. Cychosz CC, Phisitkul P, Belatti DA, Glazebrook MA, DiGiovanni Ch W. Gastrocnemius recession for foot and ankle conditions in adults: evidence-based recommendations. *Foot Ankle Surg.* 2015;21:77-85.