

POSIBILIDADES DE CIRUGÍA DE CONSERVACIÓN ARTICULAR DEL TOBILLO LEJOS DEL TOBILLO

M. Monteagudo de la Rosa, P. Martínez de Albornoz,
B. Gutiérrez Narvarte, M. Cuervas-Mons

*Unidad de Cirugía de Pie y Tobillo. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Hospital Universitario Quirónsalud Madrid. Facultad Medicina. Universidad Europea. Madrid*

8

Introducción

La artrosis tibiotalar es asimétrica en un porcentaje cercano al 70% de los casos⁽¹⁾. En la inmensa mayoría de los pacientes, la deformidad causante de la asimetría se encuentra cerca de la articulación del tobillo, bien en la región supramaleolar de la tibia y/o el peroné, bien en el complejo periastragalino inferior –subtalar o calcáneo– o en ambos niveles. En muchos casos existe un antecedente traumático que dejó una “huella” en forma de consolidación viciosa. Es conocido el potencial iatrogénico de la asimetría de carga sobre la articulación del tobillo, una articulación que viene “de fábrica” dotada de una gran capacidad para no desarrollar una artrosis primaria, pero mal preparada para soportar cargas/efectos de reacción del suelo no simétricas⁽²⁾.

En los últimos años, el debate del tratamiento de la artropatía tibiotalar avanzada se ha descentralizado. Ya no es un mano a mano entre artrodesis vs. prótesis, sino entre preservación vs. destrucción/sustitución articular. Y parece que, con lógica basada en la experiencia, cada vez hacemos más cirugías de preservación articular con la conclusión (todavía no basada en la evidencia sino en la experiencia) de que un tobillo conservado (aun con su aspecto radiológico artrósico) funciona mucho mejor que una artrodesis o una prótesis.

La mayoría de las correcciones en torno al tobillo las realizamos en la región supramaleolar o en el retropié, según se expone detalladamente en otros capítulos de esta monografía. Pero con frecuencia nos encontramos con pacientes que presentan deformidades en el mediopié o en la región diafisaria (o también proximal) de la tibia que acuden a la consulta con dolor en el tobillo. La articulación del tobillo puede ser también víctima de una deformidad a distancia, lejos del tobillo, pero no “en el piso de arriba”, sino “dos pisos más arriba” (diáfisis tibial) o incluso en el áti-



<https://doi.org/10.24129/j.mact.1201.fs2005008>

© 2020 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/).

co (tibia proximal) o en el sótano-garaje (medio-pié). Si asumimos que el mayor brazo de palanca o asimetría en una deformidad alejada del tobillo producirá momentos de fuerza más alejados del centro funcional de la articulación, también podemos asumir que la corrección de estas deformidades en la región de la deformidad puede ocasionar un efecto beneficioso potencialmente de gran magnitud para transmitir las cargas hacia el cartílago tibiotalar menos dañado. El nuevo escenario que se intenta crear debería permitir aprovechar el cartílago más sano y que se produjera un alivio funcional y sintomático importante.

En este capítulo presentaremos las posibilidades de preservar el tobillo lejos del tobillo, trabajando en segmentos alejados de la articulación. Nos centraremos en las situaciones más frecuentes que nos hemos encontrado en nuestra práctica clínica y consideraremos el segmento superior en las regiones diafisaria y proximal de la tibia (pierna), y el segmento inferior en el mediopié (pie).

Como en el resto de los capítulos se comenta, es muy importante conocer las expectativas del paciente y del cirujano. El paciente debería asumir que su tobillo artrósico puede acabar necesitando una cirugía protésica o artrodesante, como evolución de su artrosis, y que la cirugía de preservación a distancia intenta retrasar o evitar esas cirugías secundarias/finales. Es importante hacer saber al paciente que nunca será un tobillo “normal” pero que, si funciona, la mejoría en la calidad de vida puede llegar a ser muy notable. El cirujano, por su parte, debería asumir que todavía no se conoce el potencial real de la cirugía de preservación articular en términos de evidencia, pero es muy probable que el aumento de la casuística en los últimos años nos lleve pronto a conclusiones favorables.

Estudio del paciente

Como en cualquier patología, es fundamental el análisis visual de la marcha que nos permita saber cuál es el segmento donde se localiza la deformidad. Con el paciente sentado o tumbado exploraremos la estabilidad del tobillo y la existencia de estructuras dolorosas (por ejemplo, los tendones peroneos en un tobillo con varo). Es frecuente la asociación de lesiones en pacien-

tes con una asimetría articular en el tobillo y es importante registrarlas en el estudio para poder diseñar un plan de tratamiento personalizado.

El análisis de la deformidad debe combinar el diagnóstico clínico con el radiológico. Son necesarias unas buenas radiografías en carga de ambos tobillos en el mismo chasis radiológico y de los dos pies juntos, que nos permitan valorar la asimetría articular y el estado de las articulaciones vecinas. La resonancia magnética y una tomografía nos permitirán confirmar que exista un remanente de cartílago en la zona mecánicamente menos castigado, para poder plantear una cirugía de preservación articular. Cuando la deformidad se localiza a distancia del tobillo, se ampliará el estudio radiológico a las zonas con deformidad. La realización de unas telerradiografías con el paciente en bipedestación y descalzo es necesaria para poder localizar el CORA (*center of rotation of angulation*) y saber dónde actuar para poder planificar la cirugía de corrección/preservación articular⁽³⁾.

Pierna

En la región proximal de la tibia puede existir un varo o valgo constitucional que produzca efectos a distancia en el tobillo y el pie. El escenario más habitual en nuestra experiencia es un *genu* varo con un pie/tobillo valgo compensador. Otro escenario posible es la consolidación viciosa de una fractura diafisaria de tibia. En ambos casos deberíamos considerar la deformidad en 3 planos, porque en muchas ocasiones se combinan varo/valgo con *ante/recurvatum*.

Se conocen los efectos de una deformidad en varo de la tibia proximal en el desarrollo y la progresión de la artrosis en el tobillo. Algunos estudios comunican una incidencia de casi un 37% de afectación artrósica (no siempre sintomática) del tobillo en pacientes con gonartrosis avanzada⁽⁴⁾. Este hecho podría ayudar a justificar la menor satisfacción de los pacientes operados por gonartrosis con prótesis de rodilla respecto de los operados por coxartrosis con prótesis de cadera⁽⁵⁾. La corrección de un *genu* varo con una osteotomía valguzante de tibia proximal parece mejorar el dolor y la función del tobillo en pacientes con artrosis de rodilla y tobillo ipsilaterales⁽⁶⁾. También existe algún caso en el que la corrección de un

genu varo en una rodilla asintomática permitió la mejoría sintomática de un tobillo artrósico⁽⁷⁾. En un estudio para poder correlacionar los efectos de la osteotomía valguizante de tibia proximal en el tobillo, se concluye que los cambios moderados-graves de la alineación proximal de la tibia disminuyen significativamente el área de contacto en la articulación tibiotalar⁽⁸⁾. También la rotación iatrogénica de la tibia durante una osteotomía valguizante proximal puede inducir cambios artrósicos dolorosos en el tobillo⁽⁹⁾. No siempre radiología y clínica van de la mano. Con frecuencia vemos pacientes asintomáticos con una deformidad notable y otros muy sintomáticos con deformidades leves.

Pie

Un pie plano valgo o un pie cavo varo de larga evolución pueden condicionar dolor a distancia en el tobillo por la compensación que tienen que realizar al anularse funcionalmente el plano sagital en las articulaciones mediotarsianas. Las consolidaciones viciosas mediotarsianas en dobles o triples artrodesis, en varo o en valgo, son la complicación más frecuente tras esta intervención⁽¹⁰⁾. La mala posición del tarso obliga al tobillo a realizar un trabajo mayor por el mismo motivo mecánico. Muchos pacientes manifiestan el dolor en el tobillo y la artrodesis en mala posición no es sintomática en sí misma, aunque sí culpable del cuadro⁽¹¹⁾. La corrección ortopédica o quirúrgica de esta consolidación viciosa se asocia con una mejoría sintomática del dolor en el tobillo⁽¹²⁾.

Tratamiento conservador

El tratamiento conservador debe preceder siempre al quirúrgico. Tratándose de un problema mecánico, los tratamientos no mecánicos –rehabilitación, medicación, infiltraciones– serán de escasa ayuda para mejorar la sintomatología del tobillo doloroso.

Las plantillas funcionales sí representan una solución mecánica potencialmente importante. Se ha publicado mucho y con resultados confusos sobre el efecto de las plantillas en el *genu varo* de pacientes sintomáticos y asintomáticos^(13,14). Los diferentes dispositivos ortopédicos tratan de

forzar la compensación natural del tobillo para neutralizar las cargas perniciosas en las deformidades de pierna y pie. Como norma general, para cualquier segmento con una mala alineación, buscaremos plantillas con efecto pronador (cuña lateral en retropié) si existe un varo de base y plantillas con efecto supinador (cuña medial en retropié) si existe un valgo. Algunos pacientes con inestabilidad asociada en el tobillo encuentran alivio utilizando una tobillera estabilizadora.

Tratamiento quirúrgico

Cuando el tratamiento conservador no permite una mejoría sintomática del dolor y el paciente se encuentra con mucha limitación para su vida diaria/laboral/deportiva, la cirugía puede ayudar a mejorar el dolor y la función del tobillo. La planificación quirúrgica pasa por entender dónde se encuentra el problema/desaxación. Aunque existen casos mixtos en los que tendremos que actuar en 2 niveles diferentes, a efectos didácticos consideraremos las deformidades a distancia en la pierna y en el pie, alejados de los más frecuentes –peritales– en torno al tobillo. Los cambios producidos con cirugía lejana al tobillo llevan un tiempo de adaptación en el postoperatorio que abarca de los 6 a los 12 meses de evolución desde la intervención. Hay pacientes que siguen mejorando más allá de los 12 meses en el postoperatorio.

Pierna

Dentro de la pierna, las alteraciones que, con mayor frecuencia, provocan problemas en la articulación del tobillo son las supramaleolares, generalmente postraumáticas. La mejoría de la alineación de la tibia distal con una osteotomía (o varias) permite generalmente la mejora sintomática del tobillo. Este escenario se trata en profundidad en otros capítulos de esta monografía.

En algunas ocasiones nos encontramos con pacientes que, después de una artroplastia de rodilla, consultan por dolor en el tobillo que no tenían antes de su cirugía de reemplazo articular por su gonartrosis. Es seguro que algunas alteraciones en la alineación de la tibia proximal tienen una influencia en el tobillo. El tobillo y la subta-



Figura 1. Paciente con genu varo ya operado por pie plano valgo con coalición tarsal y tobillo doloroso. A: se realizó una osteotomía varizante de calcáneo; B: la mejoría después de la cirugía del retropié fue insuficiente y se realizó una osteotomía valguzante de tibia proximal; C: imágenes radiológicas al año de la cirugía. El paciente se encontraba asintomático de su tobillo, que había mejorado también en apariencia radiológica.

lar permiten compensar desaxaciones mucho más proximales y es razonable pensar que pueden ser “víctimas” mecánicas de estas alteraciones.

Los dos escenarios contemplables de manera más habitual cuando la región proximal de la tibia puede tener culpa en la artropatía tibiotalar son:

1. El paciente tiene un *genu varo* y dolor en la rodilla y en el tobillo/pie. En esta situación deberíamos corregir primero la alteración más proximal y esperar al menos 6 meses (preferiblemente un año) para saber si el tobillo/el pie dejan de ser sintomáticos. Con mucha frecuencia el paciente es intervenido mediante una osteotomía de tibia proximal o una artroplastia de rodilla y mejora del resto de sus dolores compensadores de los pisos inferiores.

2. El paciente tiene un *genu varo* con una rodilla asintomática y dolor en el tobillo/pie. Esta situación es más complicada porque, aunque creamos que la corrección proximal es la clave para la mejora del tobillo/pie, remitimos al paciente a nuestros colegas de rodilla y nos lo “devuelven” diciendo que si no hay dolor no hay indicación de cirugía en la rodilla. Y es, de alguna



Figura 2. Paciente con consolidación viciosa tras fractura diafisaria de tibia tratada ortopédicamente y dolor incapacitante en el tobillo ipsilateral. A: las telerradiografías muestran una deformidad en valgo; B: la deformidad es multiplanar y la radiografía en proyección lateral nos muestra un recurvatum importante; C: se realizó una osteotomía en el CORA (center of rotation of angulation) con cierre medial y posterior, corrigiendo además la alteración rotacional; D: la fijación se consiguió con un clavo intramedular. Aunque el tobillo no estaba radiológicamente “sano”, la mejoría de la paciente fue muy notable y no ha precisado (5 años después de la corrección) cirugía adicional en el tobillo.

manera, comprensible. En estos contados casos, hemos realizado nosotros la osteotomía de tibia proximal para poder corregir el eje de carga de la extremidad con la esperanza de modificar el trabajo anómalo del tobillo. En algunos pacientes ya se había realizado una cirugía en el retropié. En la mayoría de nuestros pacientes hemos observado una mejoría muy notable (**Figura 1**).

La región diafisaria de la tibia también puede presentar una desaxación como consecuencia de una consolidación viciosa de una fractura de tibia. En este escenario, la artropatía del tobillo puede mejorar de manera muy llamativa con la corrección de la deformidad proximal (**Figura 2**).

Pie

Dentro del pie, las alteraciones que, con mayor frecuencia, provocan problemas en la articulación del tobillo son las peritales, sobre todo las desaxaciones del calcáneo. La corrección, en ocasiones multinivel con osteotomías en el calcáneo (Koutsogiannis, Evans) y en el mediopié (Cotton), puede cambiar la disfunción asimétrica del tobillo. Este escenario se trata en profundidad en otros capítulos de esta monografía.

Lejos del calcáneo hay 2 segmentos en el pie que pueden provocar una transmisión anómala de cargas que sea sintomática, los cuales se detallan a continuación.

Mediopié

Las consolidaciones viciosas en la región del mediopié son probablemente la causa más frecuente de dolor del tobillo. Dos situaciones pueden llevar al tobillo a trabajar más de la cuenta y peor para compensar un segmento mecánicamente deficiente:

- Demasiado varo: las dobles/triples artrodesis tarsianas son cirugías complejas en las que no es fácil obtener una posición adecuada en el espacio para que el pie funcione plantí-

grado. El varo iatrogénico es más frecuente que el valgo. Una doble/triple consolidada en varo provocará el daño distal hacia la región lateral del antepié con el resultado de lesiones de estrés sobre el cuarto y el quinto metatarsianos. También existirá una compensación proximal que tendrá que asumir el tobillo que, con frecuencia, presentará dolor medial por sobrecarga y (en ocasiones) inestabilidad anterolateral. El fracaso para diagnosticar el origen de la deformidad en la artrodesis con una consolidación viciosa puede llevar a realizar gestos quirúrgicos erróneos que empeoren mecánicamente el pie. La identificación de un varo en la artrodesis pue-



Figura 3. Paciente con mucho dolor en tobillo y región lateral del pie 2 años después de una artrodesis talonavicular por una artropatía postraumática. A: la radiología en carga evidencia una consolidación en varo de la artrodesis, con la columna medial encima (y no al lado) de la lateral, con un callo en el cuarto metatarsiano por lesión de estrés secundaria a la carga anómala; B: osteotomía correctora desrotatoria en CORA (center of rotation of angulation) talonavicular para conseguir un pie plantigrado. La utilización de 2 agujas permite con facilidad la rotación en el foco de la osteotomía y la orientación espacial de la corrección.

de verse en la exploración, con un buen análisis visual de la marcha y con el estudio de las queratosis laterales en la región distal y lateral del pie. Unas buenas radiografías en carga nos revelarán muchas pistas directas e indirectas para poder llegar al diagnóstico. Las directas incluyen la apertura del seno del tarso, la posición ortogonal de la subtalar posterior respecto del suelo, la situación de la columna medial del pie encima (y no al lado) de la columna lateral, la visualización completa del cuboides, etc. Las indirectas pueden verse en forma de lesiones sobre el antepié, como la existencia de un callo de fractura en un metatarsiano lateral que nos haga pensar en una fractura de estrés previa por la sobrecarga anterolateral del pie. El tratamiento de esta situación iatrogénica pasaría por la realización de una osteotomía desrotatoria y la fijación en un valgo discreto mecánicamente adecuado para dejar de sobrecargar el antepié y el tobillo, lo que suele conllevar una mejoría sintomática en el tobillo (Figura 3).



Figura 4. Paciente con consolidación viciosa de una doble artrodesis tarsiana que muestra excesivo valgo y un tobillo con una artropatía asimétrica y muy doloroso. A: el estudio radiológico muestra la deformidad en valgo y la transmisión de ese valgo a la tibiotalar; B: en las imágenes de radioscopia intraoperatoria se aprecia la realización de una osteotomía varizante de calcáneo y de una osteotomía de cierre talonavicular con una cuña de base medial y plantar; C: radiografías de ambos pies en carga en proyección dorsoplantar que muestran las diferencias en la alineación al año de la cirugía; D: misma situación en proyección lateral; E: radiografías de ambos tobillos en carga en proyección anteroposterior que muestran las diferencias en la asimetría al año de la cirugía. La paciente se encontraba asintomática de su dolor tibiotalar.

- Demasiado valgo: algunas dobles/triples artrodesis tarsianas pueden acabar fijadas con un excesivo valgo. Las consecuencias clínicas serían las opuestas al escenario descrito anteriormente y los signos radiológicos serían también los contrarios. Lo que no varía es el planteamiento de corrección para llegar al CORA de la deformidad y poder realizar osteotomías correctoras. La modificación de la alineación suele conllevar también una mejoría importante en el dolor del tobillo (Figura 4).

Antepié

La presencia de un dolor y una artropatía asimétrica en el tobillo puede deberse igualmente a la existencia de un pie cavo varo, con una deformidad mixta, torsional en el retropié-mediopié y un equinismo en el primer radio. La corrección del mediopié y del primer radio pueden conseguir que no progrese la artropatía y que el tobillo no duela.

Conclusiones

Aunque en la mayoría de los casos de artropatía asimétrica del tobillo la causa es cercana –supra- o infra-maleolar–, existen situaciones en las que tenemos que mirar mucho más “arriba” o “abajo” para encontrar deformidades –primarias o secundarias (postraumáticas o iatrogénicas)– que pueden condicionar de manera decisiva el futuro de la articulación. Partiendo de los principios de la preservación articular, que son el hilo conductor de toda esta monografía, es preferible la preservación de una articulación, aunque esté algo deteriorada, antes que una artrodesis o una artroplastia. En el mejor de los casos, la realización de una osteotomía a distancia puede acabar con el dolor y la deformidad del tobillo. En los casos menos favorables en los que exista una progresión de la artropatía y el dolor, la realización de una artrodesis o una prótesis será más fácil

con un normoeje y las posibilidades de funcionamiento y durabilidad serán mucho mayores.

Es necesario considerar niveles más proximales y distales, explorar al paciente de manera adecuada incluyendo siempre un análisis visual de la marcha y buscar los signos radiológicos –directos o indirectos– que nos lleven a considerar la localización óptima de la corrección. El tratamiento ortopédico debe siempre preceder al quirúrgico. Unas plantillas con un diseño adecuado pueden ser suficientes para mejorar el dolor del tobillo y evitar tratamientos más cruentos. Cuando hay que recurrir a la cirugía, la corrección en el CORA de la deformidad primaria suele obtener buenos resultados clínicos. Una vez realizado el procedimiento quirúrgico hay que enseñar al paciente a ser “paciente”. Muchas de estas cirugías tardan más de 6 meses en tener un impacto clínico evidente y el paciente sigue mejorando hasta más allá del año de la cirugía. Los cirujanos deberíamos ser también pacientes antes de indicar un procedimiento de rescate en estos pacientes.

Bibliografía

1. Yi Y, Lee W. Peri-talar re-alignment osteotomy for joint preservation in asymmetrical ankle osteoarthritis. *EFORT Open Rev.* 2017 Jul 25;2(7):324-31.
2. Nwankwo EC Jr, Labaran LA, Athas V, Olson S, Adams SB. Pathogenesis of Posttraumatic Osteoarthritis of the Ankle. *Orthop Clin North Am.* 2019;50(4):529-37.
3. Knupp M, Hintermann B. Treatment of asymmetric arthritis of the ankle joint with supramalleolar osteotomies. *Foot Ankle Int.* 2012;33(3):250-2.
4. Xie K, Han X, Jiang X, Ai S, Dai K, Yu Z, et al. The effect of varus knee deformities on the ankle alignment in patients with knee osteoarthritis. *J Orthop Surg Res.* 2019;14(1):134.
5. Xie K, Jiang X, Han X, Ai S, Qu X, Yan M. Association Between Knee Malalignment and Ankle Degeneration in Patients with End-Stage Knee Osteoarthritis. *J Arthroplasty.* 2018;33(12):3694-8.
6. Suero EM, Sabbagh Y, Westphal R, Hawi N, Citak M, Wahl FM, et al. Effect of medial opening wedge high tibial osteotomy on intraarticular knee and ankle contact pressures. *J Orthop Res.* 2015;33(4):598-604.
7. Elson DW, Pawelek JE, Shields DW, Dawson MJ, Ferrier GM. Stretching the indications: high tibial osteotomy used successfully to treat isolated ankle symptoms. *BMJ Case Rep.* 2013 Sep 10;2013.
8. Takeuchi R, Saito T, Koshino T. Clinical results of a valgus high tibial osteotomy for the treatment of osteoarthritis of the knee and the ipsilateral ankle. *Knee.* 2008;15:196-200.
9. Suero EM, Hawi N, Westphal R, Sabbagh Y, Citak M, Wahl FM, et al. The effect of distal tibial rotation during high tibial osteotomy on the contact pressures in the knee and ankle joints. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017;25(1):299-305.
10. Seybold JD. Management of the Malunited Triple Arthrodesis. *Foot Ankle Clin.* 2017;22(3):625-36.
11. Mäenpää H, Lehto MU, Belt EA. What went wrong in triple arthrodesis? An analysis of failures in 21 patients. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;391:218-23.
12. Klerken T, Kosse NM, Aarts CAM, Louwerens JWK. Long-term results after triple arthrodesis: Influence of alignment on ankle osteoarthritis and clinical outcome. *Foot Ankle Surg.* 2019;25(2):247-50.
13. Shaw KE, Charlton JM, Perry CKL, de Vries CM, Redekopp MJ, White JA, et al. The effects of shoe-worn insoles on gait biomechanics in people with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018;52(4):238-53.
14. Fryzowicz A, Dworak LB, Koczewski P. Prophylaxis of medial compartment gonarthrosis in varus knee – current state of knowledge. *Arch Med Sci.* 2018;14(2):454-9.