



Tratamiento quirúrgico mediante reparación anatómica de la inestabilidad lateral crónica del tobillo

Xavier Martín Oliva¹, Juan Manuel Ríos Ruh², Isabel Parada Avendaño³ y Alejandro Santamaría Fumas³

¹Profesor de Anatomía, Universidad de Barcelona, Cirugía Ortopédica y Traumatología, Clínica Nostra Senyora del Remei, Barcelona

²Cirugía de Pie y Tobillo y Cuidados del Pie Diabético, Clínica Diagonal, Barcelona

³Unidad de Pie y Tobillo, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Consorci Sanitari Integral (HSJDMB-HGH), Barcelona

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la cirugía en la inestabilidad lateral crónica del tobillo es volver a establecer la estabilidad y la función de este sin complicaciones ni compromiso de su movimiento.

Existen diferentes técnicas quirúrgicas para tratar esta patología, las cuales se dividen en 2 grandes grupos, que incluyen aquellos procedimientos denominados anatómicos y no anatómicos. Los primeros reproducen más fielmente la anatomía y la mecánica articular de la región externa del tobillo, reparando los ligamentos existentes. Los procedimientos no anatómicos utilizan plastias de refuerzo —las más habituales o clásicas son las técnicas de Chrisman-Snook¹, con reconstrucción del ligamento peroneoastragalino anterior (LPAA) y del ligamento peroneocalcáneo (LPC); Watson-Jones, que consiste en la reconstrucción del LPAA, y Evans, con plastia del LPAA— además de una serie de modificaciones más o menos exitosas².

Las indicaciones de los procedimientos anatómicos incluyen la mayor parte de los tobillos con inestabilidad lateral, pero son contraindicación en aquellos

casos donde no se encuentre tejido ligamentoso que permita la reconstrucción o existan procedimientos previos de reconstrucción fallidos.

Las técnicas anatómicas se basan en la sutura directa según Broström, el retensado ligamentario puro o capsuloligamentario, válido solo en casos de distensión o de cicatrización resistente, y el uso de refuerzos. Lo más utilizado en las inestabilidades crónicas laterales es la técnica modificada de Broström, con buenos resultados funcionales en ambos sexos³.

Los estudios comparativos retrospectivos parecen sugerir que las reconstrucciones de tipo anatómico muestran resultados superiores a largo plazo con respecto a las no anatómicas, ya que, entre otros, no existe pérdida de la movilidad subtalar y no sacrifican estructuras como los tendones peroneos⁴.

La principal limitación del procedimiento de Broström reside en factores propios del paciente. La calidad de los tejidos ligamentosos residuales es fundamental para conseguir un resultado satisfactorio y, por lo tanto, las situaciones preestablecidas de hiperlaxitud de carácter genético (Ehlers-Danlos, Marfan, etc.) quedan excluidas de las indicaciones quirúrgicas.

Además, la laxitud ligamentosa de grado patológico puede manifestarse a raíz de diversas afecciones que incluyen la fiebre reumática, el alcoholismo crónico y el hiperparatiroidismo. En este mismo sentido, el entrenamiento sistemático de la articulación del tobillo puede derivar en una laxitud crónica, como en los bailarines profesionales. En todos estos casos, el éxito de la técnica de Broström, como paradigma de la reparación ligamentosa directa, puede tener un éxito limitado.

TÉCNICA DE BROSTRÖM

En el procedimiento original de Broström⁵ se realiza una incisión anterolateral justo por delante del peroné que se incurva hasta 1,5 cm distal a la punta de este en dirección al seno del tarso. Es preciso evitar los nervios peroneo superficial y sural. Tras disecar el tejido subcutáneo, se accede a la región del LPAA. Para identificarlo correctamente es necesario exponer la cápsula externa de la articulación abriéndola a lo largo del borde anterior del peroné, ya que las fibras residuales retraídas del ligamento se presentan frecuentemente como un engrosamiento paracapsular. Se identifican los tendones peroneos y se retraen posteriormente para identificar el LPC. El tobillo se coloca en posición de reducción con dorsiflexión neutra y ligera eversión. Se tracciona de los extremos de los ligamentos y se suturan (fig. 1).

En 1982, Gould et al⁶ modificaron la técnica realizando una sutura del retináculo extensor inferior directamente al plano capsular o al periostio del peroné, como refuerzo de la reparación directa del LPAA (fig. 2) y reportaron buenos resultados en varias publicaciones. En estudios biomecánicos en cadáveres como el de Aydogan et al⁷ se ha expuesto su eficacia en aumentar la protección para la reparación del LPAA. Sin embargo, estudios como el de Behrens et al⁸ no encuentran diferencias biomecánicas^{9,10}.

Karlsson et al¹¹ introdujeron el concepto de acortamiento de los fascículos ligamentosos, que se puede hacer mediante orificios en el peroné distal expuesto a nivel de la porción anteroinferior con el fin de albergar las suturas. Inicialmente, se repara la porción capsular entre el LPAA y el LPC, que se reinserta utilizando 2 de los orificios creados, habitualmente los superiores,

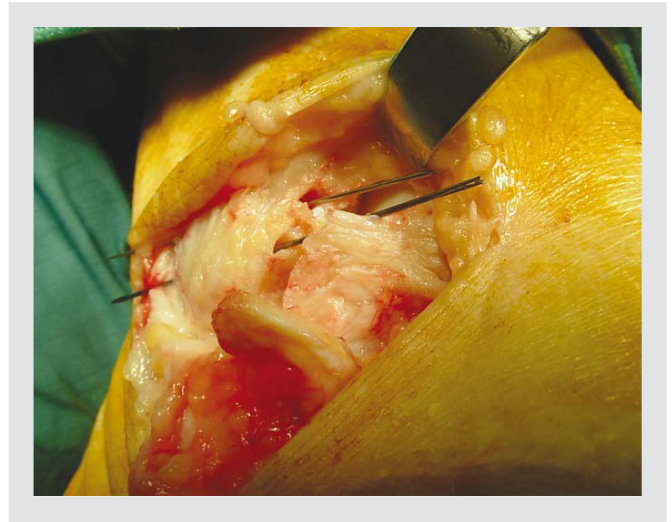


Figura 1. Técnica original de Broström.



Figura 2. Sutura del retináculo extensor inferior al borde anterior del peroné.

para establecer a través de ellos —con suturas en sus márgenes superior e inferior— un marco de sutura a tracción. Posteriormente, se reinserta del mismo modo en el peroné el plano capsular que incluye los restos, suturados o no, del LPAA, utilizando los 2 orificios creados remanentes. Se refuerza con el extensor del retináculo hacia el periostio de la fíbula distal.

Todos estos orificios pueden sustituirse, tal y como se recomienda en la actualidad, por la utilización de dispositivos de anclaje óseo, lo cual evita un excesivo debilitamiento de la región distal del peroné. En

la técnica se puede colocar un arpon en el centro de inserción anatómica de los ligamentos y realizar una fijación de estos usando los 4 cabos de sutura. Posteriormente, se avanza el retináculo extensor hacia el periostio del peroné distal.

Otros estudios realizan la unión de los ligamentos al peroné mediante 2 arpones¹² o incluso 3¹³.

Como inconvenientes, los túneles óseos consumen tiempo quirúrgico en su brocado y existe el riesgo de fractura, mientras que las suturas con arpon son técnicamente más sencillas, requieren menos tiempo quirúrgico y presentan menor riesgo de fracturas, aunque también se han descrito complicaciones como desplazamientos o roturas¹⁴.

En realidad, la técnica modificada de Broström (practicada por muchos cirujanos) supone una combinación de las 2 modificaciones descritas y es la más popular y reproducible hoy día, teniendo en cuenta su exitosa corrección de la inestabilidad subastragalina y la no existencia de diferencias apreciables en el rango de movilidad activa y pasiva con respecto al tobillo contralateral normal, excepto en la inversión¹⁵.

Centrándonos en un tipo de paciente con altas demandas funcionales como son los atletas, muchos autores han recomendado reparaciones no anatómicas usando el tendón peroneo corto, pero, aunque los resultados han sido satisfactorios en cuanto a la vuelta a la actividad previa, existe la preocupación del incremento de morbilidad, así como una menor movilidad subtalar y un progresivo deterioro funcional¹⁶.

En un estudio comparativo de técnicas no anatómicas y el procedimiento modificado de Broström se concluye que este último tiene la menor cantidad de desplazamiento anterior talar y menor ángulo *tilt*¹⁷.

En estudios como el de Li et al¹⁸ se utiliza una variante de la técnica de Gould y se describen buenos resultados usando 3 anclajes de sutura en atletas con alta demanda de volver, de forma precoz, a su funcionamiento previo. En esta técnica, mediante un abordaje curvilíneo sobre el maléolo lateral, se identifica y disecciona el retináculo inferior extensor y la cápsula se visualiza junto con los remanentes del ligamento tibiofibular anterior. La cápsula se divide desde la fíbula y se extiende 1 cm proximal, elevando el periostio. Se broca en el peroné a nivel de las inserciones del LPAA y el LPC, y se pasa un

anclaje de sutura a través de este y un tercer anclaje que se sitúa a 1 cm sobre la inserción del LPAA. Los remanentes ligamentarios, junto con el *flap* capsular y perióstico, se atan a estas 3 suturas con el pie en dorsiflexión neutral y algo de eversión. El retináculo extensor inferior se repara en el periostio distal del peroné como refuerzo de la sutura. La carga progresiva se realiza a partir de las 2 semanas.

También a partir de los trabajos de Saragaglia et al¹⁹ y de los trabajos recientes de Yves Tourné, existe una modificación del Broström utilizando a partir del retináculo una bandeleta que conforma un verdadero nuevo neoligamento que reproduce el trayecto del peroneo astragalino anterior y, al mismo tiempo, al tener el retináculo inserción en el calcáneo, estabiliza la articulación subtalar. Para realizar la técnica es preciso disecar el tejido subcutáneo para identificar perfectamente el plano capsuloligamentoso y el retináculo inferior de los extensores. Es importante identificar las ramas del nervio peroneo superficial y tener en cuenta el trayecto del nervio sural. Del retináculo se prepara un injerto de 1 cm de ancho y de 3-4 cm de longitud, que resta pediculado al calcáneo. Es interesante, después de preparar el injerto, revisar las estructuras ligamentosas de la articulación subastragalina (ligamento cervical e interóseo).

Las técnicas anatómicas presentan en las publicaciones un 80-95% de buenos resultados, con un alto grado de satisfacción de los pacientes.

A la inestabilidad crónica del tobillo se encuentran asociadas lesiones osteocondrales en el 15-25% de los pacientes, pero también la incidencia de *impingement* anterolateral de partes blandas, calcificaciones del maléolo lateral e inestabilidad de la sindesmosis. Debido a ello, en caso de sospecha clínica se aconseja la artroscopia previa a la técnica de estabilización anatómica. Junto con la cirugía abierta de estabilización, se realiza la técnica artroscópica sin tracción que permite confirmar, evaluar y tratar las lesiones asociadas.

Para realizar la técnica se coloca al paciente en decúbito supino con el tobillo en posición neutra. Se realiza un portal anterolateral y otro anteromedial. Se debe tener especial atención en no dañar estructuras como el *peroneus tertius*, el extensor de los dedos o el nervio peroneo superficial. Si hay una lesión osteocondral del talo, se realizan desbridamiento y micro-

fracturas, y se retira cualquier tipo de *impingement* anterior.

Nery et al²⁰ sugieren que, dada la alta incidencia de lesiones intraarticulares asociadas, el abordaje artroscópico puede permitir tratar la patología articular y la inestabilidad concomitante sin necesidad de tener que combinar la cirugía abierta.

Asimismo, existen técnicas artroscópicas de reparación anatómica de la inestabilidad que se analizarán en otro capítulo de esta monografía^{21,22}. Son técnicas que, mayoritariamente, retensan o reinsertan el peroneo astragalino anterior. No obstante, presentan el inconveniente de que no reparan el ligamento peroneo calcáneo, estructura que desempeña un papel importante en la inestabilidad crónica del tobillo.

Recientemente, para lograr la reparación de los 2 fascículos mediante técnica artroscópica, Guillo et al²³ han propuesto la reparación del peroneo astragalino anterior y el peroneo calcáneo utilizando la técnica artroscópica con un injerto de gracilis. Se trata de un procedimiento de gran dificultad y complejidad técnica, por lo que Mark Glazebrook propone una evolución de este método de reparación de los 2 fascículos ligamentosos mediante tunelización percutánea.

En cuanto a la rehabilitación, se mantiene al paciente en descarga durante 2 semanas con posterior carga progresiva, excepto si presentaba lesiones en cartílago y se han realizado microfracturas vía artroscópica, caso en que se mantendrá en descarga durante 6 semanas.

En general, con las técnicas descritas previamente, se ha constatado que, tras la reconstrucción quirúrgica, la rehabilitación funcional temprana tiene más beneficios con respecto al tiempo necesario para regresar al trabajo y a la práctica de deporte que mantener 6 semanas de inmovilización.

Bibliografía

1. Chrismann OD, Snook GA. Reconstruction of lateral ligament tears of the ankle. An experimental study and clinical evaluation of seven patients treated by a new modification of the Elmslie procedure. *J Bone Joint Surg Am.* 1969;51: 904-12.
2. De Vries JS, Krips R, Sierevelt IN, Blankevoort L. Intervenciones para el tratamiento de la inestabilidad crónica del tobillo (Revisión Cochrane traducida). Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias2/cochrane/AB004124-ES.htm>
3. Xu HX, Choi MS, Kim MS, Park KS, Lee KB. Gender Differences in Outcome After Modified Broström Procedure for Chronic Lateral Ankle Instability. *Foot Ankle Int.* 2016;37:64-9.
4. Krips R, Van Dijk CN, Halasi PT, Lehtonen H, Corradini C, Moyon B, et al. Long-term outcome of anatomical reconstruction versus tenodesis for the treatment of chronic anterolateral instability of the ankle joint: a multicenter study. *Foot Ankle Int.* 2001;22:415-42.
5. Broström L. Sprained ankles. VI. Surgical treatment of "chronic" ligament ruptures. *Acta Chir Scand.* 1966;132: 551-65.
6. Gould N, Seligson D, Gassman J. Early and late repair of lateral ligament of the ankle. *Foot Ankle.* 1980;1:84-9.
7. Aydogan U, Glisson RR, Nunley JA. Extensor retinaculum augmentation reinforces anterior talofibular ligament repair. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;442:210-5.
8. Behrens SB, Drakos M, Lee BJ, Paller D, Hoffman E, Korupolu S, et al. Biomechanical analysis of Brostrom versus Brostrom-Gould lateral ankle instability repairs. *Foot Ankle Int.* 2013;34:587-92.
9. Jeong BO, Kim TY, Song WJ. Effect of preoperative stress radiographic finding on radiographic and clinical outcomes of the modified Broström procedure for chronic ankle instability. *J Foot Ankle Surg.* 2016;55:125-8.
10. Hu CY, Lee KB, Song EK, Kim MS, Park KS. Comparison of bone tunnel and suture anchor techniques in the modified Broström procedure for chronic lateral ankle instability. *Am J Sports Med.* 2013;41:1877-84.
11. Karlsson J, Bergsten T, Lansinger O, Peterson L. Surgical treatment of chronic lateral instability of the ankle joint. A new procedure. *Am J Sports Med.* 1989;17:268-73.
12. Messer TM, Cummins CA, Ahn J, Kelikian AS. Outcome of the modified Broström procedure for chronic lateral ankle instability using suture anchors. *Foot Ankle Int.* 2000;21:996-1003.
13. Paden MH, Stone PA, McGarry JJ. Modified Brostrom lateral ankle stabilization utilizing an implantable anchoring system. *J Foot Ankle Surg.* 1994;33:617-22.
14. Nery C, Raduan F, Del Buono A, Asaumi ID, Cohen M, Maffulli N. Arthroscopic-assisted Broström-Gould for chronic ankle instability: a long-term follow-up. *Am J Sports Med.* 2011;39:2381-8.
15. Terrence MP, Lee TH, Berlet GC. Arthroscopy for athletic foot ankle injuries. *Clin Sports Med.* 2004;23:35-53.
16. Riegler HF. Reconstruction for lateral instability of the ankle. *J Bone Joint Surg Am.* 1984;66:336-9.
17. Liu S, Baker CL. Comparison of lateral ankle ligamentous reconstruction procedures. *Am J Sports Med.* 1994;22: 313-7.
18. Li X, Killie H, Guerrero P, Busconi BD. Anatomical reconstruction for chronic lateral ankle instability in the high-de-

- mand athlete: functional outcomes after the modified Broström repair using suture anchors. *Am J Sports Med.* 2009; 37:488-94.
19. Saragaglia D, Fontanel F, Montbarbon E, Tourné Y, Picard F, Charbel A. Reconstruction for the lateral ankle ligaments using an inferior extensor retinaculum flap. *Foot Ankle Int.* 1997;18:723-8.
20. Nery C, Raduan F, Del Buono A, Asaumi ID, Cohen M, Maffulli N. Arthroscopic-assisted Broström-Gould for chronic ankle instability: a long-term follow-up. *Am J Sports Med.* 2011;39:2381-8.
21. Ferkel RD, Chams RN. Chronic lateral instability: arthroscopic findings and long-term results. *Foot Ankle Int.* 2007;28:24-31.
22. Mark C. Drakos, MD, Steve B. Behrens, Dave Paller, MS, Conor Murphy et al. Biomechanical comparison of an open vs arthroscopic approach for lateral ankles instability. *Foot Ankle Int.* 2014;35:809-15.
23. Guillo S, Archbold P, Perera A, Bauer T, Sonnery-Cottet B. Arthroscopic anatomic reconstruction of the lateral ligaments of the ankle with gracilis autograft. *Arthrosc Tech.* 2014;3:e593-8.