

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA INESTABILIDAD LATERAL CRÓNICA DEL TOBILLO (PLASTIA MEDIANTE ALOINJERTO CRIOPRESERVADO)

Dres. M. Núñez-Samper, M. N. Kubba, E. Rodríguez Palomo

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.

Clínica Virgen del Mar. Madrid.

Se describe una técnica para tratar quirúrgicamente la inestabilidad crónica grave tibio-peronea astragalina, consistente en utilizar un aloinjerto criopreservado de tendón peroneo lateral largo, disponiéndolo según el trazado y diseño de las plastias de Castaing II.

La intervención requiere una minuciosa disección de las zonas pre, retro e inframaleolar, y se lleva a cabo en cinco tiempos perfectamente diseñados que se describen secuencialmente.

Este procedimiento evita utilizar los tendones autólogos, permitiendo así mantener el pie con una eversión y potencia muscular normales.

Los 20 casos realizados permiten asegurar que el índice de complicaciones y rechazo es prácticamente inexistente, facilitando al paciente volver a sus actividades laborales y deportivas con total normalidad.

PALABRAS CLAVE: *Inestabilidad crónica de tobillo, plastia, aloinjerto tendinoso criopreservado.*

SURGICAL TREATMENT OF CHRONICAL LATERAL ANKLE INSTABILITY (BY MEANS OF CRYO-PRESERVED ALLOGRAFT):

We will describe a technique to treat surgically severe chronic tibio-peroneal talus instability, by means of a cryo-preserved allograft from peroneus longus tendon, to be place according to design of Castaing II plasty.

This surgery requires a meticulous dissection of the zone pre-maleolar, retromaleolar and inframaleolar, and it performed following five perfectly designed steps to be described chronologically.

This procedure avoids using auto-graft tendon, thus keeping the foot with a normal eversion and muscular strength. The 20 cases analyzed lead us to consider the complications and rejection indexes are practically non-existent, thus permitting the patients to come back to their labour and sport activities normally.

KEY WORDS: *Chronic ankle instability, plasty, cryo-preserved tendon allograft.*

La inestabilidad crónica del tobillo es consecutiva a la pérdida de estabilidad pasiva de los ligamentos, y se produce por repetidas rupturas o bien como consecuencia de una grave disrupción mal tratada, lo que conduce gran parte de las veces a una insuficiencia severa de la articulación tibio-peroneo-astragalina.

Esta lesión es más frecuente en personas jóvenes, sin predominio de ninguno de los sexos, con plena actividad física, laboral y deportiva, encontrándose limitadas cuando realizan un esfuerzo y su tobillo no admite el requerimiento solicitado.

Correspondencia:

*Dres. M. Núñez-Samper, M. N. Kubba, E. Rodríguez Palomo
Clínica Virgen del Mar
c/ Honduras 14
Madrid*

Desde la primera técnica publicada en 1913 por Gallie⁽¹⁾ hasta la actualidad, se han descrito múltiples procedimientos estabilizadores de la articulación, basados fundamentalmente, en tenodesis o ligamentoplastias, bien con tendones autólogos, como el peroneo lateral corto, peroneo lateral largo, delgado plantar, etc., bien utilizando fascia lata o fibra de carbono⁽²⁻⁸⁾.

Cada uno de los trabajos publicados refiere excelentes resultados, fundamentalmente aquellos que respetan el recorrido fisiológico de los fascículos peroneo-astragalino anterior y peroneo-calcáneo, sin bloquear o limitar exageradamente la inversión de la articulación tibio-astragalina.

VALORACIÓN DE LA LESIÓN

La gran mayoría de las inestabilidades han sido originadas por roturas cápsulo-ligamentosas, grado II o III⁽⁶⁾; es

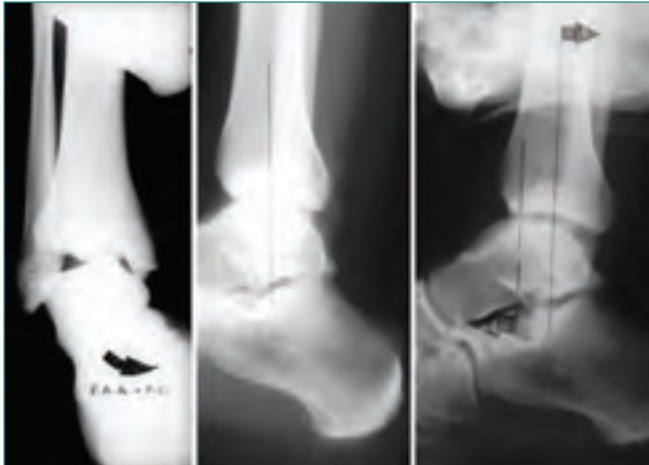


Figura 1. Radiografías funcionales forzando la inversión y el desplazamiento anterior para buscar el bostezo articular y el cajón anterior, expresión de inestabilidad articular.

Figure 1. Functional X-rays with forced inversion and anterior displacement looking for the articular gap and drawer signs as expression of the articular instability.

decir, aquellos casos en que se produjo una ruptura del fascículo peroneo-astragalino anterior, peroneo-calcáneo, ligamento en “Y” y cápsula articular subastragalina, que evolucionaron desfavorablemente.

Los pacientes refieren: haber dejado de hacer deporte, inseguridad al bajar bordillos o rampas y en la exploración, además de dolor en el fascículo anterior. Se aprecia un “bamboleo” del astrágalo, manteniendo la pinza maleolar fija con una mano y desplazando el bloqueo astrágalo-calcáneo con la otra. El dolor en el seno del tarso es también síntoma habitual en estos procesos.

La radiografía simple no es demostrativa, y la resonancia magnética ayuda al diagnóstico de forma limitada. La exploración radiográfica más concreta es la que se realiza en varo forzado y a tensión mantenida anterior buscando el cajón anterior (signo de Castaing). Esta exploración requiere ser realizada bajo anestesia local o locorregional, y es conveniente hacerla personalmente para comprobar la inestabilidad articular (Figura 1). Un bostezo superior a 10° y un deslizamiento anterior del astrágalo a partir de 8 mm deben considerarse patológicos. La positividad de ambas indicará una insuficiencia de los fascículos peroneo-astragalino anterior y peroneo-calcáneo.

TRATAMIENTO

La reconstrucción puede hacerse utilizando el tendón del peroneo lateral corto, el anterior (si existiera) o el tendón del peroneo lateral largo, con lo que se pierden unos potentes eversores del pie y estabilizadores del mismo.



Figura 2. Aloinjeto tendinoso criopreservado procedente del Banco de Tejidos que corresponde a un peroneo lateral largo.

Figure 2. Cryo-preserved tendon allograft from the Tissue Bank, corresponding to a M. peroneus longus tendon.

Por esta razón, hay técnicas que solo utilizan el hemitendón de los referidos anteriormente, lo que condiciona un grosor escaso de la plastia y una posible rotura.

El diseño y dirección puede ser simple o canalizado a través del astrágalo y del calcáneo, lo que condiciona un

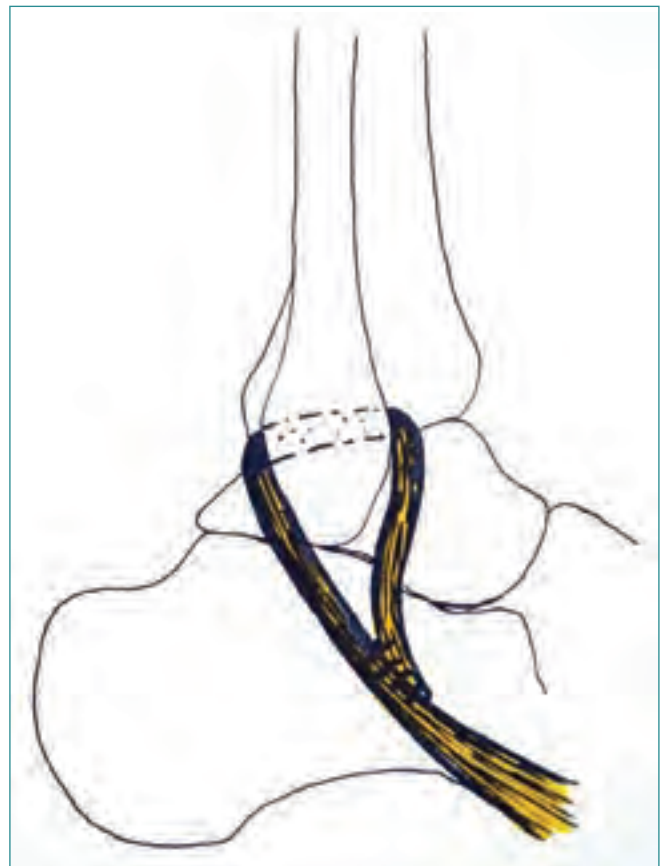


Figura 3. Diseño de la plastia, tipo Castaing II, que realiza el recorrido fisiológico de los ligamentos y no bloquea ninguna articulación.

Figure 3. Design of the arthroplasty (Castaing type II), which reproduces the physiological course of the ligaments and does not block any joint.



Figura 4. Incisión arqueada retromaleolar externa hasta la apófisis estiloides del 5.º metatarsiano.

Figure 4. Curved external retromalleolar incision reaching down to the A. styloidea of the V metatarsal bone.

bloqueo excesivo de las articulaciones tibio-astragalina y subastragalina; esta limitación favorece una artrosis a largo plazo, motivo que hay que tener en consideración, sobre todo en personas con actividad deportiva profesional.

Por las razones antedichas, desarrollamos hace unos años una técnica quirúrgica⁽⁷⁾ que utiliza como plastia un aloinjerto tendinoso (peroneo lateral largo criopreservado) (Figura 2), y como diseño y dirección de la misma, la referida por Castaing (Figura 3), que recorre la dirección fisiológica de los ligamentos laterales y limita parcialmente la inversión del pie.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se desarrolla de la siguiente manera:

1. Previa isquemia del miembro se realiza una incisión retromaleolar externa, arqueada, hasta la apófisis estiloides del 5º metatarsiano (Figura 4)⁽⁷⁾.

2. Se disecciona cuidadosamente el colgajo dorsal para permitir acceder a las estructuras óseas y ligamentosas laterales, debiendo permanecer intacto el ligamento anular externo del tarso y las vainas tendinosas retromaleolares (Figura 5).

3. Se localiza el extremo distal del peroné, y cranealmente, a unos 3 o 4 cm, se labra un orificio por el que se realiza una tunelización con sucesivas brocas hasta un diámetro de 6 mm. La tunelización se controla mediante una pequeña incisión posterior realizada en el tejido fibroperióstico del peroné (Figura 6).

4. Al inicio de la intervención quirúrgica se ha preparado la descongelación del injerto, siguiendo las normas recomendadas por el Banco de Tejidos. Se revisa en su

totalidad, observando el grosor, el aspecto del mismo, limpiándolo de restos de fibras musculares y de aquellas zonas que hayan podido ser dañadas en su obtención.

5. El aloinjerto tendinoso se introduce desde el orificio anterior al posterior por el túnel labrado en el espesor del hueso, hasta emerger por el canal retromaleolar de los peroneos.

Se abre la vaina del peroneo lateral corto (la más profunda) y se hace deslizar el tendón por la misma, procediendo a su extracción por el extremo más distal de la vaina a la altura de la punta del peroné (Figura 7).

6. Seguidamente, y con cuidado, se pasa por debajo del ligamento anular externo, porción superior e inferior (punta de la pinza), comprobando su normal deslizamiento por estas estructuras (Figura 8).



Figura 5. Disección cuidadosa de las zonas pre-, retro e inframaleolar externa, respetando las vainas tendinosas de los tendones peroneos y las dos porciones del ligamento o retináculo anular del tarso.

Figure 5. Careful dissection of the external pre-, retro- and inframalleolar area with preservation of the tendinous sheaths of the M. peronei tendons and of the two portions of the retinaculum annulare tarsi.



Figura 6. A unos 3 o 4 cm cranealmente a los puntos del maléolo externo se labra una tunelización de 6 mm para permitir el paso de la plastia tendinosa.

Figure 6. A 6 mm tunnel is bored some 3 or 4 cm cranial to the points of the external malleolus for the passage of the tendinous plasty.

7. El extremo proximal se sutura al tendón peroneo lateral corto a nivel de su inserción, manteniendo el pie en discreta eversión.

Con el extremo dorsal o retromaleolar se hace tracción progresiva hasta que la plastia queda a suficiente tensión. Se sutura entonces al tendón peroneo lateral corto y al extremo tendinoso anterior, con puntos de seda de 2/0 y Dexon de 3/0 (**Figura 9**).

8. Se cierra la piel con seda de 4/0, dejando un drenaje aspirativo tipo Redón, que se retira a las 48 horas.

9. Es conveniente mantener una férula de escayola durante 15 días, para colocar después un vendaje suropédico de yeso durante mes y medio, iniciándose a continuación



Figura 7. Se introduce el aloinjerto por el túnel maleolar desde delante hacia atrás, haciéndolo deslizar por la vaina del tendón peroneo lateral corto hasta observarlo por el extremo caudal del peroné.

Figure 7. The allograft is inserted from front to back through the malleolar tunnel, letting it glide through the M. peroneus brevis tendon sheath until its tip is visible along the caudal end of the fibula.

rehabilitación dirigida, para estimular fundamentalmente la propiocepción y la reeducación de los músculos peroneos.

MATERIAL

En esta primera serie, han sido intervenidos quirúrgicamente 20 pacientes, con historia natural de esguince recidivante de tobillo; 16 eran mujeres, y cuatro, varones, con una edad media de 25 años, siendo el menor de 17 y el mayor de 30.

Dos pacientes habían sido intervenidos previamente de inestabilidad crónica, utilizando el peroneo lateral corto, como plastia. Estos dos mismos casos presentaban, ade-



Figura 8. Seguidamente se hace pasar por debajo de la retináculo anular, comprobando el deslizamiento por estas estructuras.
Figure 8. It is then passed below the retinaculum annulare, checking that it glides freely through these structures.

más, inestabilidad de la articulación subastragalina, por lo que fue necesario asociar un injerto de peroné criopreservado en el seno del tarso, según la técnica de Grice, para bloquear la articulación y evitar el valgo de talón, que habían desarrollado.

En todos los casos se hizo exploración radiológica funcional de la articulación previa anestesia para confirmar la inestabilidad, utilizándose el tendón peroneo lateral largo criopreservado como plastia de elección en todos ellos.

RESULTADOS

Se realizó un seguimiento clínico y de imagen durante un año mínimo. Para valorar el resultado, fueron aplicados los criterios de valoración funcional de Castaing⁽³⁾. El 90% presentó resultados óptimos. Un caso hizo un hematoma postoperatorio que requirió desbridamiento, y posteriormente fue necesario retirar el injerto óseo implantado en el seno del tarso por falta de integración del mismo, pero

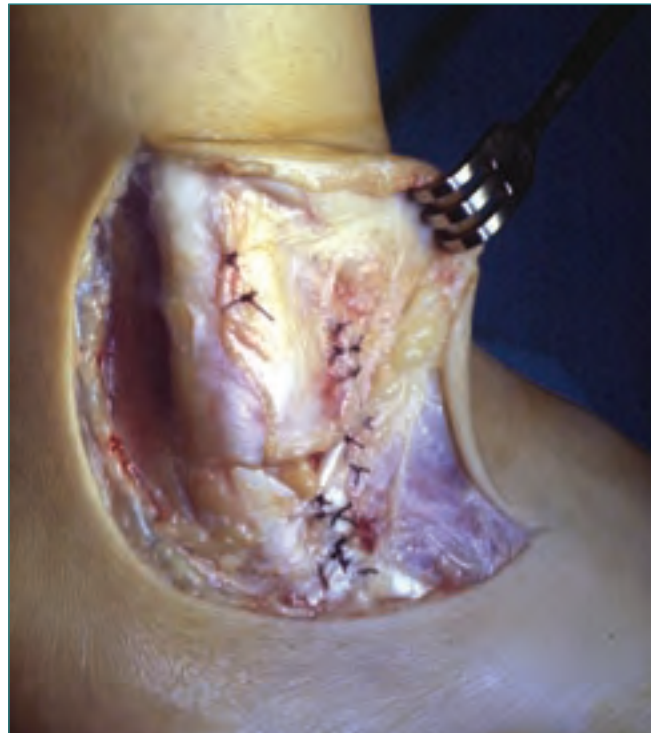


Figura 9. Con el pie en discreta eversione, se sutura el extremo anterior a la inserción del tendón peroneo lateral corto. A continuación se tensa suavemente el injerto hasta darle la tensión necesaria, suturando el cabo dorsal al propio tendón y al tendón peroneo lateral corto. Debe comprobarse entonces que el pie queda libremente en 90°. Se deben reparar todas aquellas estructuras que han sido expuestas.

Figure 9. With the foot in slight eversion, the anterior end of the allograft is sutured to the insertion of the M. peroneus brevis tendon. The graft is then tensed with a slight pull until it achieves the required tension, and its dorsal end is sutured to the tendon itself and to that of the M. peroneus brevis. It should then be checked that the foot remains freely and spontaneously at 90°. All the structures exposed should be repaired.

sin afectación de la plastia tendinosa. Otro caso tuvo dolor y molestias difusas después de permanecer mucho tiempo de pie o tras largos paseos, que cedieron con antiinflamatorios esteroideos durante un tiempo, desapareciendo la sintomatología.

Todos los pacientes recuperaron la movilidad completa del tobillo, salvo una moderada limitación de la inversión, reintegrándose a sus actividades laborales y deportivas con absoluta normalidad (**Figura 10**).

CONCLUSIONES

Las inestabilidades crónicas laterales graves deben ser abordadas quirúrgicamente mediante procedimientos



Figura 10. Caso clínico. Comprobación clínica de la flexo-extensión, inversión y equino contra resistencia del pie. Obsérvese la limitación parcial de la inversión, al año de la intervención quirúrgica.

Figure 10. Clinical case. Clinical assessment of flexo-extension, inversion and echinus against resistance of the operated foot. Note the partial restriction of the inversion one year after surgery.

plásticos. Como material de reemplazo se utiliza habitualmente el tendón de los músculos peroneo lateral largo o peroneo lateral corto. Esta sustitución conduce frecuentemente a una alteración del balance muscular y, consecuentemente, de la estado-dinámica del pie.

La utilización de un aloinjerto tendinoso evita este desequilibrio y garantiza un grosor suficiente de la plastia. Su respuesta clínica y tolerancia está prácticamente garantizada por la gran capacidad que tiene el tendón trasplantado a adaptarse a estas nuevas condiciones de trabajo, denominándose a esta remorfogénesis *ligamentación*^(9,10).

La congelación a -80° destruye los fibroblastos sin alterar la morfología estructural, permitiendo, una vez terminado el implante, una respuesta vascular inicial a los 2 o 3 días, que se ve continuada por la aparición de un tejido reactivo hipervascularizado que garantiza la viabilidad del trasplante^(9,10).

El trazo y dirección de la plastia se realiza siguiendo el diseño de la tenodesis de Castaing; es sencillo y respeta el recorrido natural de los fascículos peroneo-astragalino anterior y peroneo-calcáneo, permitiendo posteriormente una flexión dorsal y plantar fisiológicas y una inversión del pie, con moderada limitación.

Esta técnica ha demostrado ser una opción quirúrgica más para el tratamiento de las inestabilidades graves crónicas de tobillo, estando indicada en aquellos casos que han presentado recidiva, han sido intervenidos quirúrgicamente con anterioridad o las condiciones personales del paciente así lo aconsejan.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gallie WF. Tendon fixation an operation for the prevention of deformity in infantile paralysis. *Amer J Orthop Surg* 1913; 11.
2. Borraccino A, Carli M. La reconstruzione legamentosa tibio-tarsica con fibre di carbonio. *Chir Piede* 1987; 11-25.
3. Castaing J, Delplace J, Dieu F. Inestabilites chroniques externes de la Cheville. *Chir Orthop Traum* 1975; 61 (supl. 2): 167.
4. Núñez-Samper M, Fashho SN, Palacios Pérez L, et al. Tratamiento quirúrgico de las inestabilidades crónicas del complejo periastragalino. *Rev Med Cir Pie* 1995; IX: 2-67.
5. Miralles Marrero R. Chronic Ligamentous Lesion of the "Sinus Tarsi" - Surgical Repair. *Chir Piede* 1981: 5-9.
6. Miralles Marrero R. Inestabilidades crónicas de tobillo en Biomecánica, Medicina y Cirugía del Pie. C-54. (Editores: Núñez-Samper M, Llanos Alcázar LF.) Barcelona: Masson 1997.
7. Núñez-Samper M. Cirugía de la inestabilidad del tobillo en técnicas quirúrgicas en cirugía del pie. C-14. (Editores: Núñez-Samper M, Llanos Alcazar LF, Viladot Pericé R.) Barcelona: Masson 2003.
8. Hintermann B, Rengusli P. Anatomic of the ligaments of the ankle, using a plantaris tendon graft in the treatment of the chronic ankle joint instability. *Orthopaede* 1999; 28 (9): 241.
9. Amiel DF, Harwod I, Kronek J, et al. Tendons and ligaments: a morphological and biochemical comparison. *J Orthop Res* 1984: 257.
10. Álvarez Lozano E, Ripalda P, Forriol F. Reparación e integración de los tejidos en cirugía ortopédica. *Rev Mex Ortop Traum* 2002; V (16): 175.