

Artículo original

## Resultados clínicos y funcionales de la plastía Broström-Gould para inestabilidad lateral de tobillo: evaluación con tres escalas

Gómez-Carlín LA,\* Ramírez-Gómez VJ,\*\* Torres-Ortega AE,\*\*\*  
Contreras-Navarro AM,\*\*\*\* Ortega-Orozco R\*\*\*\*\*

Clínica Medyarthros, Guadalajara, Jalisco, México

**RESUMEN.** *Antecedentes:* La secuela más frecuente del esguince de tobillo es la inestabilidad del complejo ligamentario lateral; los resultados del tratamiento quirúrgico no han sido evaluados con varias escalas simultáneamente. El objetivo del estudio fue evaluar los resultados clínicos y funcionales con tres escalas en pacientes con inestabilidad lateral de tobillo sometidos a plastía de Broström-Gould, utilizando para su fijación anclas con sutura al peroné distal. *Material y métodos:* El diseño del estudio fue transversal y descriptivo; se incluyeron pacientes con inestabilidad lateral de tobillo y ruptura parcial o completa del ligamento PAA y/o PC, sometidos a reparación con plastía de Broström-Gould. Se realizó resonancia magnética nuclear para confirmar el diagnóstico; los resultados clínicos y funcionales se determinaron con tres escalas: EVA, SF-36 y AOFAS. Los pacientes fueron evaluados a los seis meses o más posteriores al procedimiento quirúrgico. *Resultados:* Se incluyeron 13 pacientes; la calidad de vida (cuestionario SF-36) arrojó un resultado bueno con promedio de 90; 10 (77%) pacientes mostraron resultados excelentes en la función, ausencia de dolor y alineación del tobillo (AOFAS 90-100). Asimismo, se observó mejoría importante en el dolor (EVA prequirúrgico: 6, comparado con 1 en el período postquirúrgico).

**ABSTRACT.** *Background:* The most frequent sequel to the ankle sprain is the instability of the lateral ligament complex; the results of surgical treatment have not been evaluated with multiple scales simultaneously. The objective of the study was to assess the clinical and functional results with three scales in patients with lateral instability of ankle undergoing Broström-Gould technique, using for fixation, anchors with suture to distal fibula. *Material and methods:* The design of the study was cross-sectional and descriptive; we included patients with lateral instability of ankle and partial or complete rupture of the APA or CP ligament subject to repair with Broström-Gould technique. Magnetic resonance imaging was performed to confirm the diagnosis; clinical and functional outcomes were determined with three scales: EVA, SF-36 and AOFAS. Patients were evaluated at six months, or more, after the surgical procedure. *Results:* We included 13 patients; quality of life (SF-36 questionnaire) showed a good result with average score of 90; 10 (77%) patients showed excellent results in function, absence of pain and alignment of the ankle (AOFAS 90-100). Also found significant improvement in pain (presurgical EVA: 6, compared with 1 in the postoperative period). *Conclusions:* The surgical

### Nivel de evidencia: IV

\* Jefe de la Clínica de Pie y Tobillo Medyarthros.

\*\* Fellow del Curso de Alta Especialidad Cirugía de Pie y Tobillo.

\*\*\* Fellow del Programa de Artroscopia y Medicina Deportiva en el Antiguo Hospital Civil de Guadalajara.

\*\*\*\* Jefa de la Unidad de Investigación UNIDET-Medyarthros.

\*\*\*\*\* Director General Medyarthros.

*Dirección para correspondencia:*

Dr. Luis Arturo Gómez-Carlín

Av. Vallarta Núm. 3060, Col. Ladrón de Guevara, CP 44600, Guadalajara, Jalisco, México. Tel: (33) 3615 0760, (33) 3615 0761

E-mail: luiscarlín@medyarthros.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

**gico). Conclusiones:** El procedimiento quirúrgico demostró excelentes resultados en el corto plazo con resolución del dolor y estabilidad del tobillo.

**Palabras clave:** Esguince de tobillo, Broström-Gould, inestabilidad lateral, ruptura de ligamento peroneoastragalino anterior.

**procedure showed excellent results, in the short term with resolution of pain and ankle stability.**

**Key words:** Ankle, Broström-Gould, lateral instability, rupture of ligament sprain peroneal anterior talar.

## Introducción

El esguince de tobillo es la lesión más frecuente del área de traumatología y la más común de las lesiones deportivas; aproximadamente 30,000 personas por día en Estados Unidos presentan este diagnóstico.<sup>1</sup> Asimismo, en México el Instituto Mexicano del Seguro Social atiende alrededor de 275,639 pacientes por año por esguince de tobillo.<sup>2</sup> La localización anatómica involucra al complejo ligamentario lateral compuesto por el ligamento peroneoastragalino anterior (PAA), calcaneoperoneo (CP), peroneoastragalino posterior (PAP) y el talocalcáneo (TC). La lesión del ligamento PAA es la que ocurre con más frecuencia (60%).<sup>3</sup> La inestabilidad lateral es la principal secuela de la ruptura del complejo lateral ligamentario del tobillo.

El tratamiento conservador del esguince de tobillo evoluciona satisfactoriamente hasta en 80% de los casos; sin embargo, 20% continuará con manifestaciones de inestabilidad lateral de tobillo que requiere manejo quirúrgico.<sup>4,5,6,7</sup> Actualmente, existen varias opciones quirúrgicas para la reparación de la inestabilidad lateral de tobillo; se clasifican principalmente en procedimientos anatómicos y no anatómicos. Las reparaciones no anatómicas como el procedimiento de Evans, Watson-Jones, Chrisman-Snook, entre otros, restringen el movimiento de la articulación subtalar<sup>8,9,10,11,12,13,14,15</sup> y requieren para su realización un aloinjerto o autoinjerto; una desventaja de este último es que se debe sacrificar total o parcialmente algún tendón nativo con afectación funcional; por otro lado, la reparación con aloinjertos incrementa la morbilidad.<sup>15</sup>

La reparación anatómica de Broström, posteriormente modificada por Gould, fue descrita en 1966 y desde entonces se ha convertido en el procedimiento estándar de las reparaciones anatómicas, emulando la anatomía original del ligamento PAA que contribuye a la estabilización de la región subtalar sin restringir su movimiento.<sup>16,17</sup> El objetivo del estudio fue evaluar los resultados clínicos y funcionales con tres escalas simultáneas en pacientes con inestabilidad lateral de tobillo con plastía de Broström-Gould utilizando fijación de anclas con sutura al peroné distal.

## Material y métodos

El diseño del estudio fue transversal y descriptivo, se realizó de Octubre de 2016 a Febrero de 2017. Se incluyeron

pacientes con diagnóstico de inestabilidad lateral de tobillo y ruptura parcial o completa de ligamento PAA y/o PC, sometidos a reparación con plastía de Broström-Gould con evolución de seis meses y que aceptaron participar en el estudio. No se incluyeron pacientes con algún procedimiento adicional a la plastía, con comorbilidades que hayan aceptado participar en el estudio o que no hayan sido localizados. El protocolo de investigación fue aprobado por un comité de ética en investigación y un comité de investigación; todos los pacientes otorgaron el consentimiento verbal bajo información.

Las variables evaluadas fueron: edad (años), sexo, lado afectado, lado dominante, deporte que realizan de manera habitual, fecha de lesión, fecha de cirugía, tiempo transcurrido entre la lesión y la cirugía; para determinar el beneficio del procedimiento quirúrgico con base en la percepción de los pacientes en relación con los resultados clínicos se incluyó la siguiente pregunta: ¿se volvería a operar? Los pacientes que aceptaron participar en el estudio fueron entrevistados por vía telefónica.

**Escalas de evaluación:** Las características clínicas y funcionales de la inestabilidad lateral de tobillo, así como los resultados del procedimiento quirúrgico fueron evaluados simultáneamente con tres escalas:

1. El cuestionario SF-36 evalúa las siguientes ocho dimensiones: función física, papel físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, papel emocional y salud mental; éste es el instrumento genérico que más se utiliza por su fácil administración; las respuestas se registran con escala variable tipo Likert y los resultados oscilan entre 0 y 100 puntos para cada dimensión: el 100 es un resultado que indica una salud óptima y cero refleja un estado de salud precario.<sup>5</sup>
2. La escala AOFAS de retropié se utilizó para evaluar la presencia de dolor, el aspecto funcional con las actividades de la vida diaria y la alineación del tobillo.
3. La escala visual análoga (EVA) es una herramienta para la autoevaluación de la intensidad del dolor; la EVA es una línea recta: un extremo significa ausencia de dolor (0) y el otro extremo significa el peor dolor imaginable (10). El paciente marca un punto en la línea que coincide con la intensidad de dolor que siente.

**Técnica quirúrgica.** El paciente se colocó en decúbito supino; en el tercio proximal del muslo ipsilateral se utilizó

un manguito de isquemia controlada a 300 mmHg; se realizó una incisión antero-lateral curva por delante del borde anterior del peroné y éste se decortica para proceder a la colocación de dos anclas con sutura SutureTak 3.0 mm (TM Arthrex). Se realizó la plastía término-terminal del remanente del ligamento PAA y PC y se superpuso el retináculo de los extensores en el borde anterior y antero-inferior del peroné con ligera eversión del pie.

**Cuidados postquirúrgicos:** Después de la cirugía se inmovilizó al paciente por dos semanas con férula posterior, evitando la carga de peso. Durante la tercera y cuarta semana del postquirúrgico se indicó el uso de bota de marcha, motivando la descarga de peso a tolerancia con apoyo en muletas. Asimismo, se inició la rehabilitación enfocada al fortalecimiento muscular y arco de movimiento del tobillo. En la quinta semana del período postquirúrgico se retiró la bota de marcha y se indicaron ejercicios de propiocepción con calzado regular: se permitió trote, salto y carrera desde la sexta semana con apoyo de tobillera elástica. Se retiró la tobillera elástica para la vida diaria, sólo fue necesaria cuando se realizó actividad deportiva. A las 12 semanas del período postquirúrgico se retiró todo apoyo externo.

**Análisis estadístico:** Los resultados se presentan con frecuencias y proporciones; las escalas se refieren con los parámetros estándar para las variables cuantitativas y con categorías para las variables cualitativas. Todos los datos fueron registrados en una base de Excel (2011 Microsoft Corp., Redmond, WA. EUA).

### Resultados

Se identificaron 17 pacientes elegibles; un paciente no aceptó participar en el estudio y tres pacientes no fueron localizados. Se incluyeron 13 pacientes, cinco (39%) hombres y ocho (61%) mujeres, con edad promedio de 30 años (rango 19-52) (Tabla 1). Se realizaron siete procedimientos de plastía de Broström-Gould en el pie derecho y seis en el pie izquierdo. En 10 casos (77%) se refirió la práctica de alguna actividad física recreacional, no profesional. Inicialmente todos los pacientes fueron tratados con manejo conservador y terapia física. El promedio de meses transcurridos entre la lesión y la cirugía fue de 16 meses (rango 1-72). El diagnóstico de inestabilidad lateral de tobillo se estableció con resonancia magnética nuclear; en todos los casos se realizó durante la evaluación en una unidad especializada de la Clínica de Pie y Tobillo: en algunos casos el tiempo transcurrido entre la lesión y el diagnóstico se prolongó (hasta 72 meses). La resolución de las manifestaciones clínicas con estabilidad lateral de tobillo y el beneficio del procedimiento quirúrgico se demostró en 12 (93%) pacientes que expresaron, por los resultados quirúrgicos satisfactorios obtenidos, que sí volverían a operarse; únicamente una paciente refirió persistencia de dolor y expresó que no se sometería a un segundo procedimiento quirúrgico similar: no se reportaron infecciones ni otras complicaciones.

La evaluación de la calidad de vida con la escala SF-36 arrojó un promedio de 90 (rango 72.61-98.66) a partir

Tabla 1: Concentrado de valores de las variables estudiadas.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Edad (años)	28	32	50	20	35	31	24	28	19	25	25	52	27
Sexo	F	M	F	F	F	M	M	F	F	M	M	F	F
Lado afectado	Izquierdo	Derecho	Derecho	Izquierdo	Izquierdo	Derecho	Derecho	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
Lado dominante	Derecho	Derecho	Derecho	Derecho	Derecho	Derecho	Derecho	Izquierdo	Izquierdo	Derecho	Derecho	Derecho	Derecho
Deporte	Fútbol	Fútbol	Natación	Jazz	Ninguno	Ninguno	Fútbol	Atletismo	Ninguno	Gimnasia	Carrera y fútbol	Natación	Voleibol
Fecha de lesión	Varias en diferentes fechas	Jun-15	Nov-15	2009	Ene-16	2014	2014	Feb-14	Varias en diferentes fechas	Varias en diferentes fechas	Abr-15	Varias en diferentes fechas	03/04/16
Fecha de cirugía	26/05/15	Abr-16	08/12/15	08/12/15	01/03/16	22/12/15	17/09/15	28/04/16	09/04/15	07/04/16	15/12/15	Feb-14	Jul-16
Tiempo ¿Se volvería a operar?	Sí	Sí	Sí	Sí	2	12	12	26	-	-	8	-	3
	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí

del sexto mes del período postquirúrgico (*Tabla 2*). En relación con la escala AOFAS, el promedio fue de 94 (rango 85-100). En la *Tabla 3* se describen los resultados por categoría; 10 (77%) pacientes refirieron resultados excelentes y tres (23%) con resultados buenos en relación con la ausencia de dolor, funcionalidad y alineación del tobillo, por lo que en los 13 pacientes se logró la estabilidad de tobillo. La comparación del dolor prequirúrgico y postquirúrgico se muestra en la *Tabla 2*; el promedio de EVA prequirúrgico fue 6 (rango 1-8), comparado con uno (rango 1-3) en el período postquirúrgico: esto último demostró mejoría con el procedimiento Broström-Gould. Únicamente un paciente refirió incremento del dolor (de uno a dos, período prequirúrgico y postquirúrgico, respectivamente).

## Discusión

En nuestro estudio se demostraron resultados clínicos y funcionales excelentes con la plastía Broström-Gould con el uso de anclas con sutura en pacientes con diagnóstico de inestabilidad lateral de tobillo; éste es el primer estudio en México que incluye simultáneamente las escalas SF-36, AOFAS de retropié y EVA. La plastía de Broström-Gould es una técnica reproducible, con resultados excelentes en pacientes mexicanos que presentan ruptura del complejo ligamentario lateral del tobillo confirmado por resonancia magnética nuclear: con el procedimiento quirúrgico logran recuperar la estabilidad del tobillo en la mayoría de los casos.

**Tabla 2: Resultados de escala AOFAS, SF-36, EVA prequirúrgico y postquirúrgico.**

Paciente	AOFAS	SF-36	EVA prequirúrgico	EVA postquirúrgico
1	100	98.00	7	0
2	100	98.40	4	2
3	86	88.88	7	0
4	97	88.44	8	0
5	88	86.77	6	1
6	100	98.11	3	0
7	90	96.66	1	2
8	100	90.11	8	0
9	85	90.50	8	3
10	90	86.05	8	0
11	90	89.11	6	3
12	100	80.61	1	0
13	92	72.61	8	0

**Tabla 3: Clasificación por categoría de la escala AOFAS.**

Categoría	Puntuación	n = 13
Excelente	90-100	10 (77%)
Bueno	80-89	3 (23%)
Medio	70-79	0
Deficiente	Menos de 70	0

Las escalas proporcionan información desde la perspectiva de la recuperación funcional para las actividades diarias, por ejemplo, caminar y subir escaleras (SF-36 y AOFAS); la evaluación del resultado clínico de la cirugía, específicamente dolor (AOFAS y EVA), y la percepción del paciente en relación con la recuperación funcional, por ejemplo, caminar sobre superficies irregulares y subir escaleras (AOFAS). En este estudio se demostraron resultados excelentes en la calidad de vida (SF-36 de 90, con rango 72.61-98.66), ausencia de dolor, funcionalidad y alineación del tobillo (AOFAS) y comparación del dolor prequirúrgico y postquirúrgico (EVA 6 vs. 1, respectivamente). En una cohorte retrospectiva de 41 pacientes sometidos al procedimiento de Broström-Gould modificado para el tratamiento de inestabilidad lateral de tobillo, con seguimiento mínimo de un año, Buerer et al.<sup>18</sup> reportaron buenos resultados con la escala de AOFAS (89/100); mientras que 27 (66%) pacientes refirieron estar muy satisfechos con el manejo quirúrgico, 11 (27%) satisfechos y tres (7%) no satisfechos. De 41 pacientes, 34 (83%) tuvieron mayor sensación de estabilidad en el tobillo posterior a la cirugía; en tanto que siete (17%) no percibieron ninguna diferencia. En el presente estudio el promedio de la escala AOFAS fue 94/100 en los 13 pacientes incluidos; en la categoría de excelente se detectaron 10 (77%); en cambio el resultado fue bueno en tres (23%). La sensación de estabilidad y satisfacción se reportó en 12 (93%) de los pacientes; mientras que únicamente una paciente (7%) refirió estar insatisfecha con el resultado por continuar con dolor en el tobillo. De los resultados del estudio que nos ocupa (n = 13) son comparables con el estudio (n = 41) de Buerer, específicamente el tipo de población; un mismo cirujano realizó todos los procedimientos con la misma técnica quirúrgica, cuidados postquirúrgicos y período de seguimiento. La recuperación funcional y clínica, la sensación de estabilidad del tobillo, así como la satisfacción de los resultados son predecibles con el procedimiento de Broström-Gould modificado.

La escala SF-36 es una herramienta de evaluación genérica de salud no específica para valorar estabilidad, actualmente validada para su uso en cirugía de pie y tobillo.

En nuestro estudio se observaron resultados similares a los de Brodsky et al.<sup>19</sup> y coincidimos en que la escala SF-36 es una herramienta más sensible para detectar el resultado final sobre la reparación de Broström-Gould. Al no ser una herramienta específica para la evaluación de estabilidad de tobillo, es recomendable emplear otra escala dirigida a cirugía de pie y tobillo. Hasta el momento no encontramos referencias que utilicen la escala EVA para la evaluación posterior a los seis meses de la reparación de Broström-Gould, éste es el primer estudio que integra esta escala para la medición de resultados. Consideramos que al utilizar tres escalas simultáneamente podemos obtener información sobre satisfacción, sensación y resolución de los síntomas. Sabemos que no son las únicas escalas con esta finalidad; nuevos estudios que integren otras escalas

en la evaluación brindarán información complementaria que evalúe el resultado de la reparación de Broström-Gould.

Las fortalezas del estudio se relacionan con la aplicación simultánea de tres escalas estandarizadas de fácil aplicación para evaluar los resultados clínicos y funcionales del procedimiento quirúrgico. Asimismo, el estudio se llevó a cabo en una población con nivel socioeconómico medio-alto de una clínica especializada de pie y tobillo que permite realizar el diagnóstico de manera oportuna y con rehabilitación correcta. Por otro lado, el estudio tiene limitaciones como el diseño retrospectivo, no se tiene un grupo de control, no se realizaron evaluaciones prequirúrgicas con las escalas, el tiempo variable del seguimiento postoperatorio que puede disminuir la comparabilidad entre los sujetos y la evaluación a corto plazo.

El procedimiento quirúrgico es reproducible, se recomienda en pacientes con inestabilidad lateral de tobillo confirmada por estudios de imagen y se logra la recuperación de la percepción de seguridad y estabilidad del tobillo.

#### Fuente de financiamiento

En el presente estudio no existió fuente de financiamiento o conflicto de intereses por parte de los autores.

#### Bibliografía

- DiGiovanni BF, Partal G, Baumhauer JF. Acute ankle injury and chronic lateral instability in the athlete. *Clin Sports Med.* 2004; 23(1): 1-19, v.
- Guía de práctica clínica diagnóstico y manejo del esguince de tobillo en la fase aguda para el primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud; 2013.
- Kannus P, Renström P. Treatment for acute tears of the lateral ligaments of the ankle. Operation, cast, or early controlled mobilization. *J Bone Joint Surg Am.* 1991; 73(2): 305-12.
- Lamb SE, Marsh JL, Hutton JL, Nakash R, Cooke MW. Collaborative Ankle Support Trial (CAST Group). Mechanical supports for acute, severe ankle sprain: a pragmatic, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet.* 2009; 373(9663): 575-81.
- Alonso J, Prieto L, Antó JM. The Spanish version of the SF-36 Health Survey (the SF-36 health questionnaire): an instrument for measuring clinical results. *Med Clin (Barc).* 1995; 104(20): 771-6.
- Kemler E, van de Port I, Backx F, van Dijk CN. A systematic review on the treatment of acute ankle sprain: brace versus other functional treatment types. *Sports Med.* 2011; 41(3): 185-97.
- Shahrulazua A, Ariff Sukimin MS, Tengku Muzaffar TM, Yusof MI. Early functional outcome of a modified Brostrom-Gould surgery using bioabsorbable suture anchor for chronic lateral ankle instability. *Singapore Med J.* 2010; 51(3): 235-41.
- McCriskin BJ, Cameron KL, Orr JD, Waterman BR. Management and prevention of acute and chronic lateral ankle instability in athletic patient populations. *World J Orthop.* 2015; 6(2): 161-71.
- Krips R, van Dijk CN, Halasi T, Lehtonen H, Moyon B, Lanzetta A, et al. Anatomical reconstruction versus tenodesis for the treatment of chronic anterolateral instability of the ankle joint: a 2- to 10-year follow-up, multicenter study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2000; 8(3): 173-9.
- 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(5): 415-21.
- de Vries JS, Krips R, Sierveelt IN, Blankevoort L, van Dijk CN. Interventions for treating chronic ankle instability. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; (8): CD004124.
- Bahr R, Pena F, Shine J, Lew WD, Tyrdaal S, Engebretsen L. Biomechanics of ankle ligament reconstruction. An *in vitro* comparison of the Broström repair, Watson-Jones reconstruction, and a new anatomic reconstruction technique. *Am J Sports Med.* 1997; 25(4): 424-32.
- Korkala O, Tanskanen P, Mäkijärvi J, Sorvali T, Ylikoski M, Haapala J. Long-term results of the Evans procedure for lateral instability of the ankle. *J Bone Joint Surg Br.* 1991; 73(1): 96-9.
- Korkala O, Sorvali T, Niskanen R, Haapala J, Tanskanen P, Kuokkanen H. Twenty-year results of the Evans operation for lateral instability of the ankle. *Clin Orthop Relat Res.* 2002; (405): 195-8.
- Hennrikus WL, Mapes RC, Lyons PM, Lapoint JM. Outcomes of the Chrisman-Snook and modified-Broström procedures for chronic lateral ankle instability. A prospective, randomized comparison. *Am J Sports Med.* 1996; 24(4): 400-4.
- Hubbard TJ. Ligament laxity following inversion injury with and without chronic ankle instability. *Foot Ankle Int.* 2008; 29(3): 305-11.
- 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.
- Buerer Y, Winkler M, Burn A, Chopra S, Crevoisier X. Evaluation of a modified Broström-Gould procedure for treatment of chronic lateral ankle instability: A retrospective study with critical analysis of outcome scoring. *Foot Ankle Surg.* 2013; 19(1): 36-41.
- Brodsky AR, O'Malley MJ, Bohne WH, Deland JA, Kennedy JG. An analysis of outcome measures following the Broström-Gould procedure for chronic lateral ankle instability. *Foot Ankle Int.* 2005; 26(10): 816-9.