

## Artículo original

## Inestabilidad crónica lateral de tobillo. Técnica modificada

*Chronic lateral ankle instability. Modified technique*

Parra-Téllez P,\* Muñoz-Fernández I,† López-Gavito E‡

Instituto Nacional de Rehabilitación «Dr. Luis Guillermo Ibarra Ibarra».

**RESUMEN. Introducción:** La inestabilidad crónica de tobillo se define como un estado clínico caracterizado por la presencia de esguinces de repetición. Puede ser funcional o mecánica. **Objetivo:** El objetivo general del presente trabajo es determinar mediante la escala de AOFAS y radiografías, los resultados de la técnica de Broström-Gould modificada con anclas en pacientes con inestabilidad crónica lateral de tobillo en el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) en un periodo comprendido de 2008-2016. **Material y métodos:** Es un estudio transversal, prospectivo, descriptivo, con pacientes del INR que contaron con el diagnóstico de Inestabilidad crónica lateral de tobillo manejados mediante el procedimiento de Broström-Gould modificado con anclas. **Resultados:** Fueron 13 en seguimiento, un hombre y 12 mujeres, con promedio de edad de 38 años ( $\pm 13$ ), con predominio del tobillo izquierdo siete (54%) sobre el derecho seis (46%). En la escala AOFAS, el promedio prequirúrgico obtenido fue de 39.3 ( $\pm 13.1$ ) en comparación con el postquirúrgico a seis meses de 73.4 ( $\pm 18$ ). **Conclusión:** El uso de anclas aunado a la técnica de Broström-Gould modificado con anclas es una alternativa simple y efectiva, que permite la sustitución y/o reparación de los ligamentos peroneoastragalino anterior y peroneocalcáneo.

**Palabras clave:** Esguince de tobillo, lesiones deportivas del tobillo.

**ABSTRACT. Introduction:** Chronic ankle instability is defined as a clinical condition characterized by the presence of repetitive sprains. It can be functional or mechanical. **Objective:** The general objective of this study is to determine the results of the technique using the AOFAS scale and radiographs of Broström-Gould modified with anchors in patients with chronic lateral ankle instability in the INR in a period comprised of 2008-2016. **Material and methods:** This is a cross-sectional, prospective, descriptive study with INR patients who had the diagnosis of chronic lateral ankle instability managed using the Broström-Gould procedure modified with anchors. **Results:** 13 were in follow-up, 1 man and 12 women, with an average age of 38 years ( $\pm 13$ ), with predominance of the left ankle 7 (54%) over the right 6 (46%). On the AOFAS scale, the pre-surgical average obtained was 39.3 ( $\pm 13.1$ ) compared to the 6-month post-surgery of 73.4 ( $\pm 18$ ). **Conclusion:** The use of anchors combined with the modified Broström-Gould technique with anchors is a simple and effective alternative that allows the replacement or repair of the anterior peroneal and peroneocalcaneal fibular ligaments.

**Keywords:** Ankle sprain, sports injuries of the ankle.

## Introducción

La inestabilidad crónica de tobillo se define como un estado clínico caracterizado por la presencia de esguinces de repetición.<sup>1</sup> Puede ser funcional o mecánica.<sup>2,3,4,5</sup>

La combinación de factores mecánicos (laxitud patológica, cambios sinoviales, cambios degenerativos) e insuficiencias funcionales (cambios propioceptivos, control postural, control neuromuscular) son factores de riesgo para la inestabilidad crónica. Un estudio demostró un déficit funcional en los tobillos con inestabilidad cuando actúan en el apoyo y cuando se exponen a un esguince de simulación en comparación con los controles sanos estables.<sup>5</sup>

La inestabilidad lateral crónica de tobillo suele manifestarse por:

## Nivel de evidencia: IV

\* Médico adscrito al Servicio de Cirugía de Pie y Tobillo y Deformidades Neuromusculares.

† Fellow de Cirugía de Pie y Tobillo.

‡ Jefe de División de Cirugía de Pie y Tobillo y Deformidades Neuromusculares.

## Dirección para correspondencia:

Parra-Téllez P  
Av. México-Xochimilco 289, C.P. 14389, Ciudad de México.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en:

[www.medigraphic.com/actaortopedica](http://www.medigraphic.com/actaortopedica)

- Dolor lateral crónico
- Inflamación repetitiva
- Sensación de inestabilidad que dificulta la práctica de actividades de la vida diaria (esguinces de repetición)

Las lesiones ligamentarias del tobillo son uno de los problemas más comunes vistos en los servicios de urgencias hasta en 25%.<sup>1,6</sup>

Aproximadamente, 20% de pacientes con esguinces de tobillo desarrollará inestabilidad crónica. Los ligamentos más frecuentemente afectados son los laterales del tobillo (ligamento peroneoastragalino anterior 60%, peroneocalcáneo 30% y peroneoastragalino posterior < 10%), siendo el mecanismo de inversión forzada la forma más común de su causa. La función de los ligamentos laterales del tobillo es la de limitar la inversión del mismo. La lesión medial aislada es rara.<sup>1,6,7</sup>

Radiológicamente, se manifiesta con cajón anterior y bostezo lateral positivos (> 8 mm) según criterios de Karlsson y Lansinger.<sup>8</sup> La evaluación por resonancia magnética puede ser útil, en particular en la exclusión de otras causas de dolor de tobillo como la lesión condral, fracturas ocultas, lesiones del seno del tarso y lesiones tendinosas.<sup>1</sup>

Aproximadamente, 80% de pacientes con lesiones tratados de manera conservadora recuperan la estabilidad; sin embargo, aquellos tratados mediante cirugía experimentan 97% de mejoría en un estudio.<sup>9</sup>

Muchas técnicas quirúrgicas han sido descritas para manejar la inestabilidad de tobillo. Estas técnicas y sus modificaciones caen en las categorías siguientes:

1. Reconstrucción no anatómica (tenodesis por mencionar algunas como la técnica de Watson-Jones, Evans, Chisman-Snook)
2. Reconstrucción anatómica (injertos tendinosos)<sup>10,11</sup>
3. Reparación anatómica (por mencionar Broström-Gould)<sup>2,6</sup>
4. Artroscopia<sup>12,13</sup>

Existen tratamientos para la inestabilidad de tobillo, en los cuales se utilizan tendones (gracilis, plantar delgado) y, por ende, se asocia a secuelas de sitio donador. Aquellos que se asocian al peroneo corto están relacionados a disrupción de la biomecánica del pie e inestabilidad residual.

Por lo que la utilización de un ancla evitará las secuelas propias de las demás técnicas y una evolución adecuada clínica y radiográfica.

El planteamiento del problema de pacientes con inestabilidad lateral crónica de tobillo es poder otorgarles un mejor resultado y observar cuál es la evolución de los pacientes del INR, intervenidos mediante reparación anatómica con anclas; si disminuye la sintomatología y si restituye la biomecánica del tobillo.

El tratamiento quirúrgico de la inestabilidad crónica lateral de tobillo con la técnica de Broström-Gould basado en anclas, muestra resultados satisfactorios tanto clínicos como biomecánicos.

El objetivo general del presente trabajo es determinar mediante la escala de AOFAS y radiografías, los resultados de la técnica de Broström-Gould modificada con anclas en

pacientes con inestabilidad crónica lateral de tobillo en el INR en un periodo comprendido de 2008-2016.

Los objetivos específicos son: evaluar la eficacia del procedimiento mediante la comparación prequirúrgica y postquirúrgica con los siguientes elementos:

- a. Escala AOFAS
- b. Parámetros radiológicos:
  - i. Ángulo tibioastragalino en varo > 8 mm

Determinar las principales complicaciones asociadas al procedimiento quirúrgico:

- a. Inmediatas (tres semanas)
  - i. Dehiscencia e infección de la herida
- b. Mediatas (un mes y tres meses)
  - i. Lesión nerviosa (peroneo superficial)
- c. Tardías (seis y 12 meses)
  - i. Inestabilidad
  - ii. Dolor

Dentro de los objetivos secundarios se encuentran documentar los resultados obtenidos con la modificación de la técnica y las complicaciones y causas de los malos resultados.

## Material y métodos

Es un estudio transversal, prospectivo y descriptivo con pacientes del INR que contaron con el diagnóstico de inestabilidad crónica lateral de tobillo manejados mediante el procedimiento de Broström-Gould modificado con anclas.

Los pacientes sometidos al procedimiento de Broström-Gould modificado del 2008-2016 cumplieron los criterios de inclusión del estudio.

Dentro de las variables independientes están: género, edad, lado afectado y ligamentos afectados. Mientras que de las variables dependientes encontramos: resultado de escala AOFAS y ángulo radiológico tibioastragalino en varo.

Los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta fueron pacientes con inestabilidad lateral crónica de tobillo confirmada por clínica y radiografías con estrés en varo; pacientes con dolor persistente a pesar de tratamiento conservador; mayores de 15 años; sin artrosis de tobillo; sin tratamiento quirúrgico previo; con tratamiento conservador mínimo por seis meses; que acepten y firmen el consentimiento informado.

Los criterios de exclusión fueron pacientes con inestabilidad crónica de tobillo con tratamiento quirúrgico previo, artrosis de tobillo y que no aceptaran el tratamiento.

Los criterios de eliminación fueron pacientes que no desearon continuar con el seguimiento y que no acudieron a sus controles después de la intervención.

Metodología: localizar a los pacientes. Se consultó la base de datos SAIH del Instituto Nacional de Rehabilitación. Una vez identificados los pacientes que cumplieran con el tiempo mínimo de tratamiento conservador (seis

meses) sin mejoría, se citaron al servicio de deformidades neuromusculares.

Cuando aceptaron participar y se firmó el consentimiento informado se procedió a la aplicación de la escala AOFAS (Anexo 1). A continuación, se realizó el análisis de estudios radiológicos prequirúrgicos de estrés en varo para determinar el ángulo tibioastragalino aumentado ( $> 8$  mm) y estadificarlo.

- Se practicó también exploración física dirigida a la valoración de los arcos de movilidad de tobillo, cajón anterior, bostezo lateral y dolor a la digitopresión y a la movilidad subastragalina.
- Los pacientes se reclutaron de Noviembre 2008 a Noviembre 2016.
- Posteriormente, se llevó a cabo el procedimiento quirúrgico.
- Se hizo el seguimiento para detectar complicaciones tempranas, medias y tardías y se aplicó la escala AOFAS, así como nuevas radiografías de estrés en varo a los seis meses después de haberse realizado el procedimiento quirúrgico, en única ocasión.

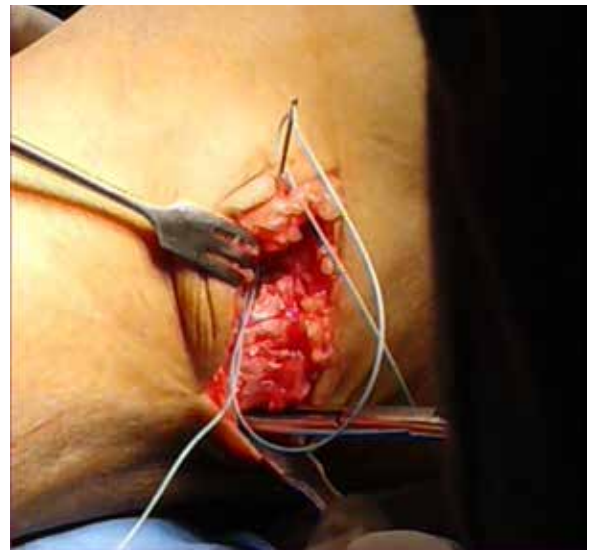
### Procedimiento quirúrgico

#### Técnica

El procedimiento se llevó a cabo en la sala quirúrgica. Se colocó isquemia en el miembro inferior que se intervino y control con manguito neumático. Se realizó un abordaje lateral oblicuo en tobillo a nivel del maléolo externo de aproximadamente 5 cm. Se disecó por planos, teniendo especial cuidado con el nervio peroneo superficial. Se identificó la articulación tibioastragalina, astrágalo y peroné distal. Se localizó el ligamento peroneoastragalino anterior y peroneocalcáneo. Se observó su integridad y se realizaron maniobras transquirúrgicas de estrés en varo y cajón anterior. Se valoró su competencia. En caso de estar lesionados, se acortaron y se unieron extremos, o bien, se insertaron en sus orígenes, dependiendo el caso. Se procedió a la colocación del ancla. Se fijó la misma a la región anterior del astrágalo o bien al calcáneo en caso de estar lesionado, también el ligamento peroneocalcáneo, con otra ancla. Se realizó un túnel en el extremo distal del peroné de anterior a posterior con una broca 2.5. Se



**Figura 2:** Colocación de anclas.



**Figura 3:** Paso de suturas para la reconstrucción ligamentaria.



**Figura 1:** Abordaje quirúrgico.

colocó la sutura a través de dicho túnel y se fijó mediante nudos simples dando tensión a manera de reforzar la reparación. De nuevo se comprueba la competencia ligamentaria. Por último, se anteriorizó el retináculo extensor (*Figuras 1 a 4*).

#### Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los datos se registraron las variables demográficas mediante porcentajes para variables dicotómicas y promedios con desviación estándar para las variables cuantitativas. Se compararon variables como edad, sexo, ligamentos afectados con respecto a su angulación tibioastragalina en varo y sus resultados a la escala AOFAS.

## Resultados

Descripción demográfica. Fueron intervenidos 15 pacientes, de los cuales dos fueron excluidos por falta de seguimiento. Trece mostraron seguimiento, un hombre y 12 mujeres, con promedio de edad de 38 años ( $\pm 13$ ), con predominio del tobillo izquierdo siete (54%) sobre el derecho seis (46%).

Encontramos más frecuente la lesión de ligamento peroneoastragalino anterior aislada, ocho pacientes (62%) en comparación con la lesión de ambos ligamentos, cinco pacientes (38%).

En la escala AOFAS el promedio prequirúrgico obtenido fue de  $39.3 (\pm 13.1)$  en comparación con el postquirúrgico a seis meses de  $73.4 (\pm 18)$  (Figura 5).

Radiográficamente, obtuvimos una angulación tibioastragalina en varo prequirúrgica de  $14.6 (\pm 1.9)$  contra una angulación postquirúrgica a los seis meses de  $5.6 (\pm 0.8)$  (Figuras 6 a 8).

## Discusión

La inestabilidad constituye una incapacidad funcional en especial en personas con altos niveles de actividad que limita la vida diaria. Existe gran controversia acerca del tratamiento conservador contraquirúrgico. Se han establecido indicaciones precisas para la realización de éste. En un estudio de 39 voluntarios con diagnóstico de inestabilidad mecánica crónica, 20 de ellos se manejaron mediante reconstrucción ligamentaria con la técnica de Chrisman-Snook y los 19 restantes con ejercicios de rehabilitación. Se hizo una valoración a todos ellos, aplicando la escala AOFAS previo a su manejo y en un plazo entre seis a 18 meses. Se concluyó que la reparación quirúrgica ha resultado más efectiva que el manejo conservador basado en rehabilitación.<sup>14</sup>

Cabe mencionar que nuestro estudio sobre el tratamiento quirúrgico de la inestabilidad está basado en pacientes seden-



Figura 4: Cierre final de la reconstrucción.

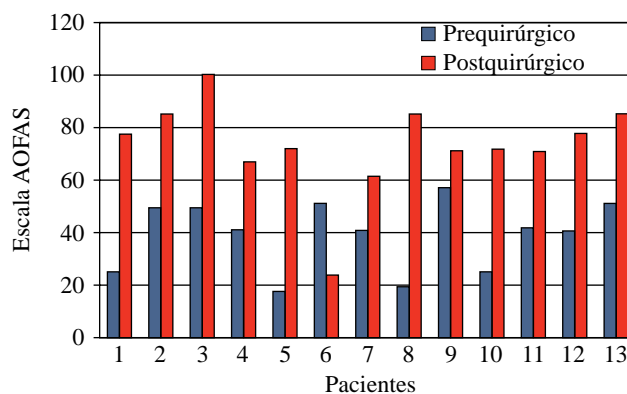


Figura 5: Valores pre- y postoperatorios de la escala funcional AOFAS.

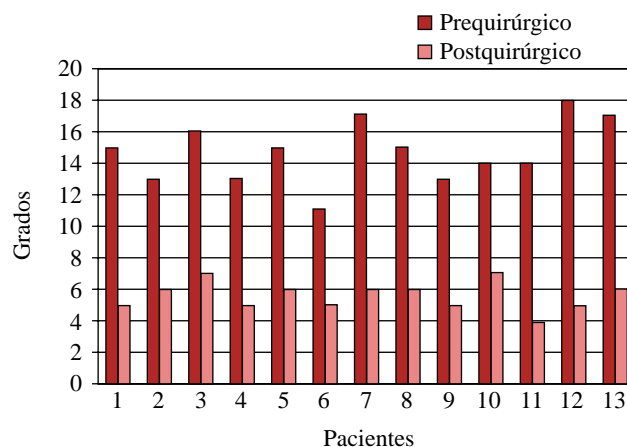


Figura 6: Ángulo tibioastragalino en varo.

tarios. Ningún paciente es deportista, pues nuestra población no tiene estas características. La inestabilidad lateral en los atletas es en extremo inestable y el tratamiento conservador falla.<sup>15,16</sup> Un estudio evaluó 39 pacientes, de los cuales 11 eran atletas de alto rendimiento y 28 atletas recreacionales. El resultado fue excelente en 26 y bueno en ocho.<sup>16</sup>

Diferentes procedimientos existen para la inestabilidad; sin embargo, la mayoría requiere grandes abordajes, comprometen al peroneo corto y a la biomecánica del pie.<sup>17</sup> En comparación con otros procedimientos, éste permite respetar la movilidad subastragalina. Veintisiete pacientes con inestabilidad crónica fueron tratados con el procedimiento de Evans y seguidos durante un período de 10 años. Una restricción moderada en la inversión fue vista en nueve pacientes (34.61%), tres (11.5%) tuvieron un cajón anterior positivo y cinco (19.2%) presentaron cambios degenerativos.<sup>18</sup> En un seguimiento de 18 años basado en la técnica de Chisman-Snook, 18% experimentó inestabilidad; es asociado con un alto riesgo de complicaciones comparado con la reparación anatómica.<sup>19</sup> En nuestro estudio, ningún paciente experimentó inestabilidad residual y la movilidad subastragalina únicamente se vio alterada en uno (7.6%), al mostrar rigidez tras la reparación.



El presente estudio muestra que el procedimiento de Broström-Gould modificado con ancla tiene resultados comparables a series publicadas. En un estudio la reparación de Broström-Gould produjo resultados excelentes y buenos en 91% de pacientes en un estudio a largo plazo en 26 años. También obtuvo mejores resultados en comparación con el procedimiento Chrisman-Snook.<sup>20</sup> En un estudio 148 pacientes (85%) de 176 mostraron resultados excelentes y buenos en un seguimiento de seis años.<sup>9</sup>

A dicho procedimiento, además, se añadió el uso de anclas para reforzar la reparación. Un estudio evaluó a 22 pacientes con inestabilidad crónica que fueron intervenidos utilizando anclas como parte del procedimiento de Broström. Hubo una media de 34.5 meses de seguimiento, 20 pacientes reportaron resultados excelentes y buenos valorados con escala de Karlsson y escala funcional de tobillo de Peterson. ( $p = 0.013$ ).<sup>21</sup> En nuestro estudio, valorados mediante la escala AOFAS a seis meses del procedimien-

to, mostraron mejoría para el dolor, alineación, movilidad subastragalina y estabilidad previamente mencionadas. Las radiografías con estrés en varo postquirúrgicas mostraron resultados satisfactorios. Demostraron una reducción de la angulación tibiastragalina en varo y con esto, la corrección de la inestabilidad prequirúrgica.

Encontramos que la reconstrucción de ambos ligamentos tuvo peores resultados, comparado con la reconstrucción de uno solo. Esto tomando en consideración que el grado de inestabilidad era mayor cuando los dos ligamentos estaban lesionados a diferencia de uno solo. En contraste en un estudio previo, la reconstrucción de ambos ligamentos tuvo mejores resultados que cuando fue uno solo.<sup>9</sup>

Los resultados fueron mejores en hombres que en mujeres. Esto lo relacionamos con el mayor fortalecimiento muscular presente en estos pacientes previo a la cirugía. Sin embargo, no es significativamente estadístico, pues sólo se trató de un paciente.



**Figura 7:**

Fotografías clínicas de algunos pacientes, todos con buena alineación.



**Figura 8:** Controles radiológicos de algunos casos.

El sexo femenino tuvo predominio con 92% de la muestra. Encontramos que a menor edad es mejor el resultado. Los pacientes que tenían mayor tiempo con la inestabilidad experimentaron peores resultados (dolor).

No se utilizó ningún método artroscópico prequirúrgico para valoración. El método artroscópico terapéutico puede tener las ventajas de una rehabilitación más rápida y menor daño de tejidos; sin embargo, no hay aún resultados funcionales a largo plazo de esta forma de tratamiento.<sup>13,22</sup> En una revisión retrospectiva, Maiotti refleja resultados excelentes para 86.3% de pacientes en un plazo de 42 meses.

No quedaron tobillos inestables al valorarse clínica y radiográficamente. No hubo pacientes postoperados con prueba de cajón anterior o bostezo lateral positivo.

La única complicación que se presentó fue rigidez de la articulación subastragalina en un paciente. Ninguno cursó con problemas relacionados con la sutura, no hubo casos de falla de implante, lesión nerviosa ni tampoco de infección.

## Conclusiones

La técnica de Broström-Gould modificado con anclas es una alternativa simple y efectiva que permite la sustitución y/o

reparación de los ligamentos peroneoastragalino anterior y peroneocalcáneo, así como el uso de ligamento peroneo corto que es un inversor secundario.

## Bibliografía

1. Ferran NA, Oliva F, Maffulli N. Ankle instability. *Sports Med Arthosc Rev.* 2009; 17(2): 139-45. doi: 10.1097/JSA.0b013e3181a3d790.
2. Hanney WJ. Proprioceptive training for ankle instability. *Strength and Conditioning Journal.* 2000; 22(5): 63-8.
3. Hubbard TJ, Kaminski TW, Vander RG, Kovaleski JE. Quantitative assessment of mechanical laxity in the functionally unstable ankle. *Med Sci Sports Exerc.* 2004; 36(5): 760-6.
4. Hiller CE, Refshauge KM, Herbert RD, Kilbreath SL. Balance and recovery from a perturbation are impaired in people with functional ankle instability. *Clin J Sport Med.* 2007; 17(4): 269-75.
5. Mitchell A, Dyson R, Hale T, Abraham C. Biomechanics of ankle instability. Part 2: Postural sway-reaction time relationship. *Med Sci Sports Exerc.* 2008; 40(8): 1522-28.
6. Taghavi CE, Soohoo NF. Lateral ankle instability. *Current Orthopaedic Practice.* 2009; 20(2): 117-22.
7. Gribble PA, Robinson RH. An examination of ankle, knee and hip torque production in individuals with chronic ankle instability. *J Strength Cond Res.* 2009; 23(2): 395-400.
8. Karlsson J, Lansinger O. Chronic lateral instability of the ankle in athletes. *Sports Med.* 1993; 16(5): 355-65.
9. Karlsson J, Bergsten T, Lansinger O, Peterson L. Reconstruction of the lateral ligaments of the ankle for chronic lateral instability. *J Bone Joint Surg.* 1998; 70(4): 581-8.
10. Su EP, Healey JH. Salvage reconstruction for lateral ankle instability using a tendon allograft. *Clin Orthop Relat Res.* 2003; (415): 232-8.
11. Coughlin MJ, Schenck RC Jr, Grebing BR, Treme G. Comprehensive reconstruction of the lateral ankle for chronic instability using a free gracilis graft. *Foot Ankle Int.* 2004; 25(4): 231-41.
12. Corte-Real NM, Moreira RM. Arthroscopic repair of chronic lateral ankle instability. *Foot & Ankle Int.* 2009; 30(3): 213-7.
13. Hawkins RB. Arthroscopic stapling repair of the lateral ligaments of the ankle. *Clin Podiatr Med Surg.* 1987; 4(4): 875-83.
14. Romero-Cruz JA, Ramírez-Salgado CU, De la Cruz-Honorato E, Acosta RR. Estudio comparativo entre el tratamiento quirúrgico vs conservador en la inestabilidad crónica de tobillo. *Acta Ortop Mex.* 2003; 17(5): 237-42.
15. Letts M, Davidson D, Mukhtar I. Surgical management of chronic lateral ankle instability in adolescents. *J Pediatr Orthop.* 2003; 23(3): 392-7.
16. Liu SH, Jacobson KE. A new operation for chronic lateral ankle instability. *J Bone Joint Surg.* 1995; 77(1): 55-9.
17. Horstman JK, Kantor GS, Samuelson KM. Investigation of lateral ankle ligament reconstruction. *Foot Ankle.* 1981; 1(6): 338-42.
18. Baltopoulos P, Tzagarakis GP, Kaseta MA. Midterm results of a modified evans repair for chronic lateral ankle instability. *Clin Orthop Rel Res.* 2004; 422: 180-5.
19. 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 Sport Med.* 1996; 24(4): 400-4.
20. Bell SJ, Mologne TS, Sitler DF, Cox JS. Twenty-six year results after Broström procedure for chronic lateral ankle instability. *Am J Sports Med.* 2006; 34(6): 975-8.
21. 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.
22. Hintermann B, Boss A, Schäfer D. Arthroscopic findings in patients with chronic ankle instability. *Am J Sports Med.* 2002; 30(3): 402-7.