

## Artículo original

doi: 10.35366/119388

## Evaluación funcional en fracturas de tobillo Weber B con y sin fijación transindesmótica

*Functional evaluation in Weber B ankle fractures with and without transsyndesmotoc fixation*

Camarillo-Juárez FM,<sup>\*,‡</sup> García-Ruiz MC,<sup>\*,§</sup> Negrete-Arvizu HH<sup>\*,†</sup>

Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». Ciudad de México, México.

**RESUMEN. Introducción:** el tobillo es una articulación sinovial en forma de bisagra modificada. Se han realizado múltiples estudios en los que no se observa diferencia significativa, así como evaluación funcional similar entre pacientes con reducción abierta y fijación interna de tobillo con y sin fijación transindesmótica de fracturas de tobillo Weber B. **Objetivo:** determinar una comparación mediante la evaluación funcional con base en la escala *American Orthopedic Foot and Ankle Society (AOFAS)* en aquellos pacientes con y sin fijación transindesmal. **Material y métodos:** estudio transversal y retrospectivo. Se incluyeron registros clínico-radiográficos de pacientes con diagnóstico de fracturas de tobillo tipo Weber B que han sido sometidos a procedimientos quirúrgicos y se encuentran en el período de seguimiento en la Unidad de Traumatología y Ortopedia desde el 1 de Enero del 2022 hasta el 1 de Enero del 2024. **Resultados:** se observó una media de edad de  $40.1 \pm 13.3$  años. Cuarenta y siete punto nueve por ciento ( $n = 46$ ) de los expedientes fueron del sexo femenino y 52.1% ( $n = 50$ ) del sexo masculino. A 47.9% ( $n = 46$ ) de los pacientes se les realizó fijación transindesmal, mientras que a 52.1% ( $n = 50$ ) no se les realizó fijación transindesmal. El mecanismo de lesión principal fue pronación con abducción 43.8% ( $n = 42$ ) y supinación con rotación externa con 40.6% ( $n = 39$ ). La puntuación AOFAS se reportó con 83.3% ( $n = 80$ )

**ABSTRACT. Introduction:** the ankle is a modified hinge-shaped synovial joint. Multiple studies have been performed where no significant difference has been observed, as well as similar functional evaluation between patients with open reduction and internal fixation of the ankle with and without transsyndesmotoc fixation of Weber B ankle fractures. **Objective:** to determine a comparison by means of functional evaluation based on the AOFAS scale in patients with and without transsyndesmal fixation. **Material and methods:** cross-sectional and retrospective study. Clinical-radiographic records of patients with a diagnosis of Weber B type ankle fractures who have undergone surgical procedures and are in the follow-up period in the Traumatology and Orthopedics Unit from January 1, 2022 to January 1, 2024 were included. **Results:** mean age was  $40.1 \pm 13.3$  years. 47.9% ( $n = 46$ ) of the files were female, and 52.1% ( $n = 50$ ) were male. 47.9% ( $n = 46$ ) of the patients underwent transindorsal fixation, while 52.1% ( $n = 50$ ) did not undergo transindorsal fixation. The primary mechanism of injury was pronation with abduction 43.8% ( $n = 42$ ) and supination with external rotation with 40.6% ( $n = 39$ ). The AOFAS score was reported with 83.3% ( $n = 80$ ) was excellent and the remaining 16.7% was good. **Conclusion:** patients with transsyndesmotoc fixation in patients with Weber B ankle fractures have a better

### Nivel de evidencia: III

\* Servicio de Traumatología y Ortopedia, Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». Ciudad de México, México.

‡ Jefe del Servicio.

§ Coordinadora de Investigación.

† Médico residente de cuarto año.

### Correspondencia:

Dr. Héctor Hugo N. Arvizu

Dr. Balmis No. 148, Col. Doctores,

Cuauhtémoc, CP 06720, Ciudad de México.

E-mail: sliphector@hotmail.com

Recibido: 22-08-2024. Aceptado: 30-10-2024.

Citar como: Camarillo-Juárez FM, García-Ruiz MC, Negrete-Arvizu HH. Evaluación funcional en fracturas de tobillo Weber B con y sin fijación transindesmótica. Acta Ortop Mex. 2025; 39(2): 82-86. <https://dx.doi.org/10.35366/119388>



como excelente y 16.7% restante como buena. **Conclusión:** los pacientes con fijación transindesmótica en pacientes con fracturas de tobillo Weber B tienen una mejor evaluación funcional mediante la escala AOFAS en comparación con aquellos sin fijación transindesmótica.

**Palabras clave:** fractura, tobillo, Weber B, fijación transindesmótica.

functional assessment by AOFAS scale compared to those without transsyndesmotoc fixation.

**Keywords:** fracture, ankle, Weber B, transsyndesmotoc fixation.

## Introducción

El tobillo es una articulación sinovial en forma de bisagra modificada.<sup>1,2</sup> La sindesmosis se compone de cuatro ligamentos: el ligamento anteroinferior tibioperoneo, el ligamento tibiofibular posteroinferior, ligamento transverso y el ligamento interóseo.<sup>2,3,4,5</sup>

Las clasificaciones más ampliamente utilizadas para las fracturas de tobillo son la de Lauge-Hansen y la de Danis-Weber.<sup>3,6,7,8</sup> La clasificación Lauge-Hansen se fundamenta primordialmente en el mecanismo de lesión, combinando la posición del pie (supinación o pronación) y la dirección de la fuerza aplicada (abducción, aducción o rotación externa).<sup>3,6,7</sup> En contraste, la clasificación de Danis-Weber se centra en la ubicación de la fractura del peroné y se subdivide en tres tipos.<sup>5</sup> El tipo A implica una lesión infrasindesmótica, con el pie en supinación y aducción, donde se produce una rotura del ligamento lateral, una avulsión osteoligamentaria o una fractura transversal del maléolo lateral por debajo del plafón tibial. El tipo B corresponde a una lesión transindesmótica, la más común, donde se experimenta una carga axial sobre un pie en supinación, resultando en una fractura oblicua que se origina en la articulación del tobillo y se extiende hacia adelante o hacia atrás, pudiendo asociarse con la ruptura del ligamento deltoideo. El tipo C representa una lesión supra-sindesmótica.<sup>3,6,7,8,9</sup>

Las radiografías en proyección de «mortaja» (con una rotación interna de 15 a 20 grados) permiten evaluar la integridad de la sindesmosis.<sup>8,10</sup> La presencia de un desplazamiento del claro medial mayor de 4 mm o menor de 1 mm se asocia con un pronóstico no favorable.<sup>2,11</sup> Algunas mediciones radiográficas incluyen el claro medial (entre 2 y 4 mm), el ángulo talocrural (entre 75 y 87 grados), el ángulo tibioastragalino (entre 64 y 72 grados) y las líneas de Merle D'Aubigné (en una proporción de 1:2).<sup>3,11</sup> La recomendación intraoperatoria es llevar a cabo una prueba de estrés en la sindesmosis (prueba de Cotton) para evaluar su estabilidad.<sup>2</sup>

Tornetta y su equipo debaten la importancia de la posición del pie y el riesgo de compresión al colocar la fijación transindesmal. Se ha observado que un mayor número de tornillos y corticales evita la rotación y la traslación medial-lateral, mientras que un menor número de tornillos, de menor tamaño, disminuye la rigidez.<sup>3,10</sup> La fijación adecuada del tornillo transindesmal se realiza a un ángulo de 30

grados en dirección hacia la tibia a través de tres corticales atravesando tibia y peroné.<sup>12</sup> En la actualidad, existe discrepancia en cuanto al momento para la extracción del tornillo transindesmal.<sup>13</sup> No obstante, la *Orthopaedic Trauma Association* y la *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* indican uno o dos tornillos de 3.5 mm que atraviesan cuatro corticales a través de peroné y tibia, que se retiran aproximadamente a los tres meses después de la cirugía.<sup>3,10,11,14</sup> Dingemans y colegas demuestran que estudios sobre la movilización temprana de fracturas de tobillo después de la reducción abierta y fijación interna han demostrado que esta práctica no conlleva una pérdida de la fijación.<sup>13</sup> Desde el siglo XX se han creado múltiples cuestionarios que evalúan la evolución y pronóstico clínico del paciente conocido como PROMs (Patient-Reported Outcome Measures).<sup>15</sup>

Un instrumento utilizado para evaluar la función después de lesiones en el pie y el tobillo es el *American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) Ankle-Hindfoot Score*, la cual en los últimos años ha sido cuestionada por su falta de validación.<sup>4,16,17,18,19,20,21</sup> Este sistema, desarrollado por Kitaoka y su grupo, combina evaluaciones subjetivas de dolor y funcionalidad por parte del paciente, basadas en el examen realizado por el médico.<sup>9,16,21,22,23,24</sup> La escala consta de nueve ítems que pueden dividirse en tres subescalas (dolor, funcionalidad y alineación).<sup>20,25</sup> El ítem de dolor tiene un puntaje máximo de 40 puntos, la cual indica ausencia de dolor. La funcionalidad se compone de siete ítems con un puntaje máximo de 50 puntos, que refleja capacidad funcional.<sup>9,13,16,19,24,26,27</sup> La alineación se evalúa mediante un ítem con un puntaje máximo de 10 puntos. El puntaje total máximo es de 100 puntos.<sup>4,9,19,25,28,29</sup> Los valores de la escala se dividen en pobre (0-50 puntos), límite (51-74 puntos), bueno (75-94 puntos) y excelente (95-100 puntos).<sup>16,19,22,23,28,29</sup> En la publicación original, la escala AOFAS se describió para su aplicación en reemplazo de tobillo, artrodesis de tobillo, cirugía de inestabilidad de tobillo y subtalar, artrodesis talonavicular, artrodesis calcaneocuboidea, osteotomía de calcáneo, fractura de calcáneo, fractura de astrágalo y fracturas de tobillo, con varias publicaciones donde se evalúa la funcionalidad con resultados favorables.<sup>4,16,22,23,30</sup> Por lo tanto, la pregunta de investigación sería ¿hubo discrepancia significativa en la escala AOFAS entre pacientes con y sin fijación transindesmal en fracturas de tobillo Weber B?

La hipótesis consistió en determinar si aquellos pacientes con fracturas B de Weber a los cuales no se les realiza

fijación transindesmal presentaron una evaluación funcional AOFAS significativa ( $p < 0.05$ ) en comparación con aquellos con fijación transindesmal.

## Material y métodos

Estudio transversal y retrospectivo. Se emplea el cálculo de muestra por prevalencia de variable cuantitativa infinita con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times (1-p)}{e^2}$$

Nivel de confianza Z (1- $\alpha$ )	90%	95%	95.50%	99%
Coficiente de confianza	1.64	1.96	2	2.58

Donde n es el tamaño de la muestra a calcular.

Z: es el nivel de confianza con un valor de 95% equivalente a un coeficiente de confianza de 1.960.

p: es la probabilidad de éxito, considerando el máximo a 0.5.

q: es la probabilidad de fracaso, la cual se obtiene mediante  $(1 - p)$ .

e: equivale al error máximo admisible, el cual deseáramos de 10%.

Al conocer dichos valores y con la fórmula anterior se obtiene:

$$n = (1.96)^2 \times (0.5) \times (1 - 0.5) / 0.10^2$$

$$n = 3.8416 \times (0.5) \times (0.5) / 0.01$$

$$n = 0.9604/0.01$$

$n = 96.04$ , obteniendo así el tamaño de la muestra.

De esta población se seleccionó una muestra de 96 pacientes.

**Criterios de inclusión:** 1. Registros clínico-radiográficos de pacientes con diagnóstico de fracturas tipo Weber B que han sido sometidos a procedimientos quirúrgicos y se encuentran en el período de seguimiento. 2. Registros clínico-radiográficos de pacientes mayores de 18 años que han sido admitidos en la unidad de ortopedia.

**Criterios de exclusión:** 1. Pacientes con antecedentes de fractura cerrada de tobillo previa documentados en su historia clínica o tratados de manera conservadora y registrados en su expediente médico. 2. Pacientes con antecedentes de deterioro cognitivo registrados en su expediente clínico. 3. Pacientes cuyos expedientes clínicos y radiográficos estén incompletos y no estén registrados en el sistema del hospital.

Revisión de expedientes en físico, valoración del paciente con la escala AOFAS, sistema de estadística de la unidad por diagnóstico CIE-10, así como revisión de radiografías en sistema con diagnóstico de fractura de tobillo Weber B

que fueron tratados quirúrgicamente en el Servicio de Ortopedia y Traumatología en el Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga» en el período comprendido entre el 1 de Enero de 2022 hasta el 1 Enero de 2024. Se revisará la nota de ingreso de cada expediente, historia clínica, radiografía prequirúrgica, dictado del procedimiento quirúrgico y radiografía postquirúrgica.

## Análisis estadístico

En este estudio se evaluará la funcionalidad con base en la escala AOFAS en aquellos pacientes postoperados de fractura de tobillo B de Weber con y sin fijación transindesmal buscando hacer una comparación entre cada uno de ellos. La obtención de datos se hará de forma manual y serán transcritos a una base de datos en hoja de Excel, posteriormente se exportará al programa SPSS V.25 para Windows. Para las variables demográficas se realizará estadística descriptiva como moda, mediana y media. Se harán pruebas de Kolmogórov-Smirnov para definir pruebas paramétricas y no paramétricas, así como evaluar mediante estadística inferencial con prueba de correlación de Spearman. Se utilizarán histogramas en caso necesario.

## Resultados

Para este estudio se incluyeron 96 pacientes. Se observó una media de edad de  $40.1 \pm 13.3$  años, con una edad mínima de 20 años y una máxima de 78 años. Cuarenta y siete punto nueve por ciento ( $n = 46$ ) de los expedientes fueron del sexo femenino y 52.1% ( $n = 50$ ) del sexo masculino. Se encontró que a 47.9% ( $n = 46$ ) de los pacientes se les realizó fijación transindesmal, mientras que a 52.1% ( $n = 50$ ) no se les realizó. El mecanismo de lesión principal fue pronación con abducción en 43.8% ( $n = 42$ ), seguido de supinación con rotación externa en 40.6% ( $n = 39$ ), supinación con aducción en 9.4% ( $n = 9$ ) y, por último, pronación con rotación externa en 6.3% ( $n = 6$ ). El claro medial se dividió en dos grupos, encontrando que 57.3% ( $n = 55$ ) estuvo aumentado ( $> 4$  mm), mientras que 42.7% ( $n = 41$ ) estuvo normal (2-4 mm).

El ángulo talocrural se dividió en tres grupos, teniendo como resultado: 81.3% ( $n = 78$ ) normal ( $75-87^\circ$ ), 17.7% ( $n = 17$ ) aumentado ( $> 87^\circ$ ) y 1% ( $n = 1$ ) estuvo disminuido ( $< 75^\circ$ ). El ángulo tibioastragalino se dividió en tres grupos, teniendo como resultado: 87.5% ( $n = 84$ ) normal ( $64-72^\circ$ ), 12.5% ( $n = 12$ ) aumentado ( $> 72^\circ$ ). Con respecto a la relación de las líneas de Merle se obtuvo: 52.1% ( $n = 50$ ) fue 2:1 y 47.9% ( $n = 46$ )  $> 2:1$ .

La puntuación AOFAS se reportó con 83.3% ( $n = 80$ ) como excelente y el restante, 16.7%, como buena. Se realizaron correlaciones de Pearson, en las cuales se encontraron con significancia estadística la relación entre la fijación transindesmal y la escala AOFAS ( $p = 0.017$ ), sexo ( $p = 0.043$ ), mecanismo de lesión ( $p < 0.000$ ), claro medial ( $p < 0.000$ ), ángulo talocrural ( $p < 0.000$ ), ángulo tibioastraga-

lino ( $p < 0.000$ ) y líneas de Merle D'Aubigné ( $p < 0.000$ ), entre otros.

## Discusión

Los resultados nos demuestran que los pacientes con fijación transindesmótica tienen diferencia significativa en la escala AOFAS en comparación con aquellos sin fijación transindesmótica, por lo que la hipótesis se anula. Además, se observa que en los pacientes con fijación transindesmótica tienen diferencia significativa en mediciones radiográficas de tobillo, lo que apoya la evidencia de que en este tipo de fracturas se debe realizar la fijación con tornillo transindesmal para obtener una funcionalidad excelente con base en AOFAS.

El estudio de Boden y colaboradores menciona que en fracturas de maléolo medial y lateral que ocurren entre 3.5 y 4.5 cm de la articulación y se fijan de manera anatómica y resultan estables, no es necesario estabilizar de manera adicional la sindesmosis, sin embargo, mediante los resultados de este estudio sería una opción adecuada que nos proporcionaría una reducción anatómica y que favorecería la funcionalidad del paciente. Aquellas pacientes del sexo femenino tuvieron una mejor funcionalidad en comparación a pacientes del sexo masculino. Probablemente tenga que ver con el mecanismo de acción de la fractura o la participación de otros factores.

En cuanto a la funcionalidad, la mayoría de los pacientes obtuvo una clasificación excelente de acuerdo con AOFAS, con ello podemos establecer que el mecanismo de acción por medio de pronación abducción y supinación rotación externa son buenos predictores para un factor de pronóstico favorable para la funcionalidad en pacientes con fracturas de tobillo Weber B.

Además, en aquellos pacientes con mediciones radiográficas dentro de rango normal hay un mejor pronóstico de funcionalidad, mientras que aquellos con mediciones radiográficas alteradas tienen un pronóstico reservado, no obstante, sigue siendo favorable. Este estudio apoya la utilización de fijación transindesmótica en fracturas de tobillo Weber B.

## Conclusión

Los pacientes con fijación transindesmótica en pacientes con fracturas de tobillo Weber B tienen una mejor evaluación funcional en la escala AOFAS en comparación con aquellos sin fijación transindesmótica.

## Referencias

- Logters T, Hakimi M, Thelen S, Windolf J, Linhart W. Stabilization of ankle fragility fractures with a transibioalcaneal fusion nail. *Osteosynth Trauma Care*. 2007; 15(4): 150-4. doi: 10.1055/s-2008-1004793.
- Lin CF, Gross ML, Weinhold P. Ankle syndesmosis injuries: anatomy, biomechanics, mechanism of injury, and clinical guidelines for diagnosis and intervention. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2006; 36(6): 372-84.
- Coughlin MJ, Saltzman CL, Medycyna RBA, Mann RA, Mann's surgery of the foot and ankle. Vol. 1. Philadelphia: Saunders/Elsevier, Cop; 2014.
- de Boer AS, Tjioe RJC, Van der Sijde F, Meuffels DE, den Hoed PT, Van der Vlies CH, et al. The American Orthopaedic Foot and Ankle Society Ankle-Hindfoot Scale; translation and validation of the Dutch language version for ankle fractures. *BMJ Open*. 2017; 7(8): e017040.
- So E, Rushing CJ, Simon JE, Goss DA Jr, Prissel MA, Berlet GC. Association between bone mineral density and elderly ankle fractures: a systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Surg*. 2020; 59(5): 1049-57.
- Zaghoul A, Haddad B, Barksfield R, Davis B. Early complications of surgery in operative treatment of ankle fractures in those over 60: a review of 186 cases. *Injury*. 2014; 45(4): 780-3.
- Scheer RC, Newman JM, Zhou JJ, Oommen AJ, Naziri Q, Shah NV, et al. Ankle fracture epidemiology in the united states: patient-related trends and mechanisms of injury. *J Foot Ankle Surg*. 2020; 59(3): 479-83.
- Van Heest TJ, Lafferty PM. Injuries to the ankle syndesmosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2014; 96(7): 603-13.
- Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int*. 1994; 15(7): 349-53.
- Nguyen MQ, Dalen I, Iversen MM, Harboe K, Paulsen A. Ankle fractures: a systematic review of patient-reported outcome measures and their measurement properties. *Qual Life Res*. 2023; 32(1): 27-45.
- Egol KA, Pakh B, Walsh M, Tejwani NC, Davidovitch RI, Koval KJ. Outcome after unstable ankle fracture: effect of syndesmosis stabilization. *J Orthop Trauma*. 2010; 24(1): 7-11.
- Laflamme M, Belzile EL, Bédard L, van den Bekerom MP, Glazebrook M, Pelet S. A prospective randomized multicenter trial comparing clinical outcomes of patients treated surgically with a static or dynamic implant for acute ankle syndesmosis rupture. *J Orthop Trauma*. 2015; 29(5): 216-23.
- Dingemans SA, Birnie MFN, Sanders FRK, van den Bekerom MPJ, Backes M, van Beeck E, et al. Routine versus on demand removal of the syndesmosis screw; a protocol for an international randomised controlled trial (RODEO-trial). *BMC Musculoskeletal Disord*. 2018; 19(1): 35.
- Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Sievanen H. Declining incidence of fall-induced ankle fractures in elderly adults: Finnish statistics between 1970 and 2014. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2016; 136(9): 1243-6.
- Churrua K, Pomare C, Ellis LA, Long JC, Henderson SB, Murphy LED, et al. Patient-reported outcome measures (PROMs): A review of generic and condition-specific measures and a discussion of trends and issues. *Health Expect*. 2021; 24(4): 1015-24.
- Ibrahim T, Beiri A, Azzabi M, Best AJ, Taylor GJ, Menon DK. Reliability and validity of the subjective component of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society clinical rating scales. *J Foot Ankle Surg*. 2007; 46(2): 65-74.
- Hijji FY, Schneider AD, Pyper M, Laughlin RT. The popularity of outcome measures used in the foot and ankle literature. *Foot Ankle Spec*. 2020; 13(1): 58-68.
- Ng R, Broughton N, Williams C. Measuring recovery after ankle fractures: a systematic review of the psychometric properties of scoring systems. *J Foot Ankle Surg*. 2018; 57(1): 149-54.
- Madeley NJ, Wing KJ, Topliss C, Penner MJ, Glazebrook MA, Younger AS. Responsiveness and validity of the SF-36, Ankle Osteoarthritis scale, AOFAS Ankle Hindfoot Score, and Foot Function Index in end stage ankle arthritis. *Foot Ankle Int*. 2012; 33(1): 57-63.
- Button G, Pinney S. A meta-analysis of outcome rating scales in foot and ankle surgery: is there a valid, reliable, and responsive system? *Foot Ankle Int*. 2004; 25(8): 521-5.
- Kitaoka HB, Meeker JE, Phisitkul P, Adams SB Jr, Kaplan JR, Wagner E. AOFAS position statement regarding patient-reported outcome measures. *Foot Ankle Int*. 2018; 39(12): 1389-93.
- Analay Akbaba Y, Celik D, Ogut RT. Translation, cross-cultural adaptation, reliability, and validity of Turkish version of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society Ankle-Hindfoot scale. *J Foot Ankle Surg*. 2016; 55(6): 1139-42.
- Rodrigues RC, Masiero D, Mizusaki JM, Imoto AM, Peccin MS, Cohen M, et al. Translation, cultural adaptation and validity of the

- American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) ankle-hindfoot scale. *Acta Ortop Bras.* 2008; 16(2): 107-11.
24. Paget LDA, Sierevelt IN, Tol JL, Kerkhoffs GMMJ, Reurink G. The completely patient-reported version of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) score: a valid and reliable measurement for ankle osteoarthritis. *JISAKOS.* 2023; 8(5): 345-51.
  25. Coster MC, Rosengren BE, Bremander A, Brudin L, Karlsson MK. Comparison of the Self-reported Foot and Ankle Score (SEFAS) and the American Orthopedic Foot and Ankle Society Score (AOFAS). *Foot Ankle Int.* 2014; 35(10): 1031-6.
  26. Sayyed-Hosseini SH, Hassankhani GG, Bagheri F, Alavi N, Shojaie B, Mousavian A. Validation of the Persian version of the American Orthopedic Foot and Ankle Society Score (AOFAS) questionnaire. *Arch Bone Jt Surg.* 2018; 6(3): 233-9.
  27. SooHoo NF, Vyas R, Samimi D. Responsiveness of the foot function index, AOFAS clinical rating systems, and SF-36 after foot and ankle surgery. *Foot Ankle Int.* 2006; 27(11): 930-4.
  28. Shazadeh Safavi P, Janney C, Jupiter D, Kunzler D, Bui R, Panchbhavi VK. A systematic review of the outcome evaluation tools for the foot and ankle. *Foot Ankle Spec.* 2019; 12(5): 461-70.
  29. Pinsker E, Daniels TR. AOFAS position statement regarding the future of the AOFAS Clinical Rating Systems. *Foot Ankle Int.* 2011; 32(9): 841-2.
  30. Pinsker E, Inrig T, Daniels TR, Warmington K, Beaton DE. Reliability and validity of 6 measures of pain, function, and disability for ankle arthroplasty and arthrodesis. *Foot Ankle Int.* 2015; 36(6): 617-25.

**Financiamiento/Apoyo:** este estudio fue apoyado por el Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga».