

Experiencia con test de artrografía intraoperatoria para valorar la rotura de la sindesmosis tibioperonea.

J. C. AGUILAR GONZÁLEZ, I. COPETE GONZÁLEZ, A. BALFAGÓN FERRER, M. BARRÉS CARSI.

HOSPITAL UNIVERSITARIO Y POLITÉCNICO LA FE, VALENCIA.

Resumen. Las fracturas de tobillo asocian frecuentemente lesiones de la sindesmosis tibioperonea, cuyo diagnóstico permite un tratamiento intraoperatorio que puede evitar complicaciones a medio y largo plazo. Existen varias pruebas diagnósticas clínicas y proyecciones específicas, pero son difíciles de interpretar y estandarizar. El objetivo del estudio es evaluar un test diagnóstico intraoperatorio descrito recientemente. Se realizó el test mediante inyección de contraste intraarticular en diez pacientes con fracturas tipo Weber B o C. El test fue valorable en 8 casos, y en todos, el resultado coincidió con el del otro test clínico utilizado. En un caso se diagnosticó una fractura que había pasado desapercibida y supuso un cambio de tratamiento. No hubo complicaciones. Mediante un test reproducible, seguro y de bajo coste, podemos obtener una imagen fácilmente interpretable que complementa al resto de pruebas clínicas para apoyar al cirujano en la decisión de fijar la sindesmosis en las fracturas de tobillo.

Our experience with intraoperative arthrography test for the evaluation of syndesmotic injuries.

Summary. Ankle fractures frequently associate tibiofibular syndesmosis injuries, whose diagnosis allows intraoperative treatment that can prevent mid-long term complications. There are several clinical diagnostic tests and specific projections but they are difficult to interpret and standardize. The objective of the study is to evaluate a recently described intraoperative diagnostic test. We conducted the test by intraarticular contrast injection in ten patients with fractures type Weber B or C. The test was valuable in 8 cases and the result coincided with the other clinical test used. We detected a fracture in one case that had gone undetected and resulted in a change of treatment. There were no complications. Using a reproducible, cheap and safe test, we can obtain an easily interpretable image that complements the rest of clinical tests to support the surgeon in the decision to fix the syndesmosis in ankle fractures.

Correspondencia:

Juan Cristóbal Aguilar González
Hospital Universitario y Politécnico La Fe
Avda. Fernando Abril Martorell, 106.
46026 Valencia,
España.
Correo electrónico: juanaguilar.cot@gmail.com

Introducción

La sindesmosis tibioperonea distal es una articulación fibrosa estabilizada por cuatro ligamentos: ligamento tibiofibular distal anterior y posterior, ligamento transverso y ligamento interóseo¹. Estos ligamentos forman un complejo que se puede ver afectado en ma-

yor o menor medida cuando existe una lesión traumática del tobillo. El espectro de lesión abarca desde desgarros parciales o esguinces hasta roturas completas de varios ligamentos que provocan inestabilidad en la articulación tibioperonea distal. Para evitar confusión terminológica es importante clarificar que a este último escenario es al que nos referimos cuando hablamos de lesión o rotura de la sindesmosis en el contexto de fractura de tobillo. Estas fracturas son muy frecuentes en traumatología y, en general, hasta en un 10% de los casos asocian rotura de la sindesmosis², sobre todo en mecanismos traumáticos rotacionales. Característicamente se ha asociado con la rotación externa y la fractura tipo C de Weber³.

La estabilidad articular que aporta la sindesmosis es fundamental para un funcionamiento adecuado durante el movimiento del tobillo⁴. Sabemos que cuando existe una alteración de este sistema, originada a raíz de lesiones no tratadas de la sindesmosis, da lugar a un proceso patológico que conduce indefectiblemente hacia artrosis dolorosa de tobillo⁵. Normalmente la ausencia de tratamiento de esta patología se debe a que no se diagnostica adecuadamente cuando se realiza el tratamiento quirúrgico de un tobillo y se centran todos los esfuerzos en osteosintetizar la tibia y el peroné por separado.

Existen varios test clínicos descritos para el diagnóstico de las lesiones sindesmóticas tales como el “*Squeeze test*”, el test de rotación externa o el “*Cotton test*”. Todos ellos han demostrado ser muy inespecíficos⁶ y no tienen valor en el momento de lesión aguda para decidir si está indicado realizar un gesto quirúrgico sobre sindesmosis. Para ello se han utilizado proyecciones radiográficas específicas y tomografía computerizada, sin embargo, a menudo estos estudios tampoco son completamente fiables⁷. Destaca por lo tanto la importancia de evaluar la competencia de la sindesmosis comprobando intraoperatoriamente la estabilidad de la articulación tibioperonea distal. El método preferido para ello es el conocido “*Hook test*” intraoperatorio y el test de rotación externa bajo control fluoroscópico. Estas maniobras son las que en la práctica finalmente determinan si se realiza la reducción y fijación de la sindesmosis. El problema de estos test es que son difíciles de interpretar y estandarizar, por ello se han propuesto nuevos test diagnósticos publicados recientemente en la literatura con el fin de intentar estandarizar el diagnóstico de la rotura de la sindesmosis de una manera sencilla y demostrable⁸.

El objetivo del estudio fue evaluar en una serie de pacientes con fractura de tobillo un test diagnóstico recientemente descrito en la literatura⁸. El test consiste en realizar perioperatoriamente una artrografía de tobillo con contraste intraarticular, tanto para determinar si existe rotura de la sindesmosis tibioperonea distal, como para demostrar una adecuada reducción de la misma a posteriori en los casos en los que se realiza fijación quirúrgica.

Material y métodos

Se incluyeron en el estudio aquellos pacientes con fractura de tobillo tipo B o C de Weber con criterios para intervención quirúrgica que fueron operados por un mismo cirujano en un periodo de tiempo de un año. Todos los pacientes fueron sometidos al menos a un estudio de imagen mediante 2 proyecciones radiográficas simples previamente a la intervención. En la mesa quirúrgica fueron colocados en posición decúbito supino para realizar el test artrográfico antes de la primera in-

cisión cutánea. El test se realizó mediante el siguiente procedimiento: Se utilizaron 2-4 mililitros de contraste intraarticular opaco inyectado con una aguja estéril 21G (0,8mm x 40mm) bajo control fluoroscópico. La punción se realizó en todos los casos través de uno de los portales clásicos descritos para la artroscopia de tobillo: anteromedial o anterolateral. En los casos en los que se consideró que la fijación de la sindesmosis estaba indicada, se realizó con un tornillo tricortical de posición, previa reducción de la articulación (Figs. 1 y 2).



Figura 1. Fijación con tornillo tricortical de posición.



Figura 2. Test positivo para rotura sindesmosis.

A continuación, se repitió el test artrográfico mediante el mismo procedimiento. El test se consideró positivo cuando apareció fuga del contraste hacia proximal a través de la sindesmosis y se evidenció en dos proyecciones anteroposterior y lateral de tobillo. Se consideró negativo cuando el contraste no fugaba, dibujando únicamente la articulación del tobillo (Fig. 3).

Resultados

Se intervinieron quirúrgicamente diez fracturas de tobillo en las que se realizó el test artrográfico intraoperatorio para valorar la rotura de la sindesmosis.

En dos casos consideramos que el test no era valorable ya que existía fuga de contraste a través de localizaciones diferentes a la sindesmosis, lo que dificultaba la interpretación del test.

En ninguno de los casos existieron complicaciones en relación con el procedimiento artrográfico ni el uso de contraste.

No apareció en ningún caso disociación clínico-radiográfica para el resultado del test; siempre que la artrografía fue positiva o negativa para la rotura de la sindesmosis, coincidió con el resultado de los test clínicos intraoperatorios.

Tras el procedimiento quirúrgico de fijación de la sindesmosis, no tuvimos ningún caso con fuga de contraste a través de la misma.

En un caso se pudo diagnosticar una fractura de maléolo tibial medial mediante artrografía (Fig. 4). Esta fractura había pasado desapercibida previamente con los estudios de imagen realizados y la artrografía supuso un cambio en el tratamiento quirúrgico planificado.

Discusión

El test artrográfico intraoperatorio⁸ representa una prueba más dentro del abanico de posibilidades disponibles para apoyar el diagnóstico de rotura de la sindesmosis en fracturas de tobillo. Existen varios pilares básicos para llegar al diagnóstico mencionado. Por un lado, la sospecha clínica según el mecanismo de lesión, así como los trazos de fractura característicos definidos por la clasificación de Lauge-Hansen, nos deben orientar hacia el diagnóstico, aunque la clasificación mencionada ha demostrado tener limitaciones a la hora de predecir lesiones de partes blandas⁹. Por otro lado, cobran gran importancia los test intraoperatorios clásicos. Hasta el momento no se ha descrito ningún test que por sí solo sea capaz de cuantificar la inestabilidad de la articulación tibioperonea con el fin de detectar cuáles son las roturas de la sindesmosis que presumiblemente causarán patología del tobillo si no se reparan. Son test no cuantitativos y con cierto grado de subjetividad que finalmente aportan una respuesta dicotómica sobre la que se basa la decisión de tratamiento: estable o inestable. Quizá en este aspecto la artrografía puede ayudar a tomar la decisión de tratamiento



Figura 3. Test negativo para rotura de la sindesmosis en fractura transsindesmal peroné.



Figura 4. Test negativo para rotura de la sindesmosis en fractura transsindesmal que evidencia fractura de maléolo tibial medial.

de una manera objetiva gracias a una imagen fácilmente interpretable y registrable mediante fluoroscopia. En nuestra serie, la sensibilidad del test artrográfico fue del cien por cien si lo comparamos con los test clínicos intraoperatorios, sin embargo, se trata de una serie muy corta y por lo tanto no podemos considerar este test como una prueba aislada para el diagnóstico de estas lesiones. Un estudio reciente que ha evaluado este test en 39 pacientes ha destacado su utilidad, encontrando una relación significativa entre el resultado del mismo y las medidas radiográficas obtenidas mediante tomografía computerizada¹⁰.

En dos de nuestros casos el test no fue útil debido a que se produjo una extravasación del contraste al es-

pacio subcutáneo, lo cual atribuimos a la destrucción extensa existente en la cápsula articular del tobillo. Esta es una posible limitación del test que no se había mencionado hasta la fecha en la literatura. Además, en varios casos y bajo el punto de vista de los cirujanos principales, el test dificultó el control fluoroscópico durante la osteosíntesis debido a remanentes de contraste de la artrografía previa. Consideramos recomendable para ello, diluir siempre el contraste de suero fisiológico y siempre realizar la artrografía una vez se ha realizado la osteosíntesis en tibia y peroné, antes de decidir si utilizar un tornillo transindesmal.

Creemos que el test artrográfico post-fijación demuestra, al igual que el resto de test clínicos, que se ha reducido y estabilizado el espacio producido por la rotura de la sindesmosis. Sin embargo, no creemos que sea posible comprobar el grado de calidad de la reducción de la sindesmosis en base a la artrografía. La malreducción de la articulación tibiperonea distal es una complicación frecuente y para diagnosticarla a menudo es necesario el estudio mediante tomografía computerizada prestando especial atención a los cortes axiales y comparando con el miembro contralateral¹⁰.

En base a uno de nuestros casos en el que encontramos una fractura de maléolo tibial medial no diagnosticada hasta el momento, pensamos que la artrografía puede ser útil para el diagnóstico de lesiones que de lo contrario pueden pasar desapercibidas, como pueden ser también algunas lesiones osteocondrales. Sin embargo, se trata de una prueba de diagnóstico indirecto y, probablemente, el creciente uso de la artroscopia¹¹ en fracturas de tobillo juegue un papel cada vez más potente en el diagnóstico y tratamiento de estas lesiones intraarticulares mediante visualización directa.

Como conclusión, pensamos que se trata de un test fácilmente reproducible y que debe considerarse, por el momento, como una prueba complementaria más a la hora apoyar al cirujano en la decisión de si fijar la sindesmosis en las fracturas de tobillo, aunque sin añadir ninguna información adicional. Nos aporta la ventaja de obtener, de manera barata y segura, una imagen radioscópica fácilmente interpretable que puede quedar registrada para complementar la información subjetiva que el cirujano percibe a través de los test clínicos intraoperatorios.

Bibliografía

1. **Hermans J.J., Beumer A., de Jong T.A., Kleinrensink G.J.** Anatomy of the distal tibiofibular syndesmosis in adults: A pictorial essay with a multimodality approach. *J. Anat* 2010; 217(6):633-45.
2. **Court-Brown CM, McBirnie J, Wilson G.** Adult ankle fractures: an increasing problem? *Acta Orthop Scand* 1998; 69(1):43-7.
3. **Riegels-Nielsen P., Christensen J., Greiff J.** The stability of the tibio-fibular syndesmosis following rigid internal fixation for type C malleolar fractures: an experimental and clinical study. *Injury* 1983; 14(4):357-60.
4. **Burns W.C., II, Prakash K., Adelaar R., Beaudoin A., Krause W.** Tibiotalar joint dynamics: indications for the syndesmotic screw--a cadaver study. *Foot Ankle* 1993; 14(3):153-8.
5. **Van den Bekerom MPJ, De Leeuw PAJ, Van Dijk CN.** Delayed operative treatment of syndesmotic instability: current concepts review. *Injury* 2009; 40(11):1137-42.
6. **Beumer A., Swierstra B.A., Mulder P.G.** Clinical diagnosis of syndesmotic ankle instability: Evaluation of stress tests behind the curtains. *Acta Orthop. Scand* 2002; 73(6):667-9.
7. **Yeung TW, Chan CYG, Chan WCS, Yeung YN, Yuen MK.** Can pre-operative axial CT imaging predict syndesmosis instability in patients sustaining ankle fractures? Seven years' experience in a tertiary trauma center. *Skeletal Radiol* 2015; 44(6):823-9.
8. **Boyd RPR, Nawaz SZ, Khaleel A.** A new assessment for syndesmosis injury: the 'Chertsey test'. *Injury* 2016;47(6):1293- 1296.
9. **Gardner MJ, Demetrakopoulos D, Briggs SM, Helfet DL, Lorich DG.** The ability of the Lauge-Hansen classification to predict ligament injury and mechanism in ankle fractures: an MRI study. *J Orthop Trauma* 2006; 20:267-72.
10. **Pepe M, Kocadal O, Gunes Z, Calisal E, Ceritoglu K, Aktekin CN.** A Radiographic Dye Method for Intraoperative Evaluation of Syndesmotic Injuries. *Foot Ankle Int* 2017; 38(12):1380-6.
11. **Sagi HC, Shah AR, Sanders RW.** The functional consequence of syndesmotic joint malreduction at a minimum 2 year follow-up. *J Orthop Trauma* 2012; 26:439-43.
12. **Chen X.Z., Chen Y., Liu C.G., Yang H., Xu X.D., Lin P.** Arthroscopy-assisted surgery for acute ankle fractures: A systematic review. *Arthroscopy* 2015;31:2224-31.