

Análisis prospectivo de las reglas de Ottawa para el tobillo

Con la modificación realizada por Leddy y cols.
para aumentar su especificidad

GERMÁN FARFALLI, AGUSTÍN GUALA, JUAN ASTOUL BONORINO, CECILIA PASCUAL GARRIDO,
MARINA CARRASCO y ATILIO MIGUES

Hospital Italiano, Buenos Aires

RESUMEN

Introducción: El objetivo de este trabajo fue analizar, en forma prospectiva, la validez de las reglas de Ottawa para el tobillo con la modificación realizada por Leddy (ROTm), como reglas de decisión en la indicación de radiografías en los traumatismos de tobillo y/o mediopié.

Materiales y métodos: Se les aplicó la regla y se les realizaron radiografías a todos los pacientes adultos que acudieron al servicio de guardia de ortopedia del Hospital Italiano de Buenos Aires por traumatismos del tobillo o del mediopié desde el 1 de diciembre de 2002 hasta el 1 de abril de 2003. Fueron criterios de exclusión: edad inferior a 18 años, embarazo, politraumatismos, alteraciones graves del sensorio y/o de la conciencia, lesión de más de 10 días de evolución, quemaduras por insolación y lesiones cutáneas secundarias al trauma en la zona por palpar, presencia de gran inflamación o edema que impidiera la palpación de los relieves óseos y en caso de que no fuera esta la primera consulta.

Se calculó: sensibilidad, valor predictivo negativo, especificidad y valor predictivo positivo.

Resultados: De una muestra de 123 pacientes, 27 presentaron fractura (21,95%), 9 de la zona maleolar (7,31%) y 18 de la zona del mediopié (14,63%). La sensibilidad global de las ROTm fue del 0,98 (IC 95% 0,85-0,99), el valor predictivo negativo fue del 0,98 (IC 95% 0,86-0,99). La especificidad fue del 0,31 (IC 95% 0,23-0,41) y el valor predictivo positivo fue del 0,29 (IC 95% 0,21-0,39).

Conclusiones: Las ROTm son válidas en nuestro medio como reglas de decisión a la hora de solicitar radiografías en los pacientes con traumatismo del tobillo y del mediopié.

PALABRAS CLAVE: Ottawa. Tobillo. Reglas.

PROSPECTIVE EVALUATION OF THE OTTAWA ANKLE RULES. WITH THE LEDDY, ET AL. MODIFICATION TO INCREASE SPECIFICITY

ABSTRACT

Background: The goal of this paper was to prospectively analyze the validity of the Ottawa ankle guidelines with Leddy modification (OARm) as clinical decision tools for ankle and/or midfoot trauma X-ray indications in primary care.

Methods: All adult patients who attended spontaneously the Italian Hospital (Buenos Aires) for ankle or midfoot traumas between December 1, 2002 and April 1, 2003. Exclusion criteria were: younger than 18, pregnancy, sunstroke skin burns, injuries older than 10 days, polytrauma, second evaluation for the same injury, an obviously deformed ankle or foot, altered sensory system and/or conscience, or local skin injuries due to trauma.

All patients received OARm and X-rays, regardless of the OARm results. Sensitivity, negative predictive value, specificity and positive predictive value were calculated.

Results: Twenty-seven of 123 patients had a fracture (21.95%), 9 in the malleolar area (7.31%) and 18 in the midfoot area (14.63%). OARm total sensitivity was 0.98 (CI 95% 0.85-0.99). Negative predictive value was 0.98 (CI 95% 0.86-0.99). Specificity was 0.31 (CI 95% 0.23-0.41) and positive predictive value was 0.29 (CI 95% 0.21-0.39).

Recibido el 17-8-2004. Aceptado luego de la evaluación el 28-6-2005.

Correspondencia:

Dr. GERMÁN FARFALLI

Potosí 4215

(C1199ACK) Buenos Aires

Tel./Fax: 4959-0200 int. 8246

german.farfalli@hospitalitaliano.org.ar

Conclusions: The OARm are valid in primary care as guidelines to decide whether to request X-rays for patients with ankle or midfoot traumas.

KEY WORDS: Ottawa. Ankle. Rules.

Los traumatismos del tobillo y/o del mediopié (TTM) son un motivo de consulta frecuente en los servicios de urgencias.^{1,2,10}

Aunque en la mayor parte de las ocasiones se trata de una patología banal, el 95% de los pacientes que consultan con TTM son sometidos a exámenes radiológicos.^{3,4} El porcentaje de fracturas existentes respecto del número de pacientes atendidos es pequeño y oscila entre 13-20%,⁵ lo cual contrasta con el elevado número de estudios solicitados.⁵ No hay criterios objetivos que sustenten la realización de radiografías en tan alta proporción de casos.

En nuestro hospital, se solicitan imágenes radiográficas de pie y/o tobillo a casi el 100% de los pacientes que consultan con TTM. Debido a la ausencia de protocolos, reglas o guías de decisión clínica estos estudios se indican en forma excesiva sin una causa clínica que los justifique.

Algunos de los criterios por los cuales se piden estudios son en cambio: disminuir los tiempos de espera, el contacto breve y transitorio con el paciente y la exigencia expresa de la radiografía por parte de éste.

Con la implementación de protocolos o normas aplicables por los médicos (no sólo traumatólogos) se podría reducir la sobreindicación de radiografías y, por consiguiente, disminuirían los costos, los tiempos de espera y la radiación recibida por los pacientes.

En 1992 un grupo de investigadores canadienses liderados por Stiell publicó un estudio prospectivo realizado sobre pacientes que consultaron con TTM a los servicios de urgencias de dos hospitales universitarios en Cana-

dá.¹³ Estos autores registraron y analizaron múltiples variables clínicas antes de solicitar estudios radiográficos. Los resultados de esos estudios condujeron al desarrollo de las "Reglas del tobillo de Ottawa".¹² Más tarde, los mismos autores las aplicaron en su centro^{14,15} y por último las implementaron en un ensayo multicéntrico llevado a cabo en ocho hospitales públicos.¹⁶

En 1998, Leddy y cols.⁶ realizaron una leve modificación a las reglas de Ottawa descritas por Stiell, con lo cual aumentaron la especificidad de esas reglas para la detección de fracturas maleolares. Este cambio se basa en trasladar el área de exploración clínica desde la parte posterior de los últimos 6 cm de ambos maléolos a su parte central, aumentando así la especificidad del 30-40% hasta el 59%, sin disminuir la sensibilidad. La explicación a este hecho es la presencia de menor número de inserciones ligamentarias en esa región, lo que disminuye los positivos falsos.

Según las reglas de Ottawa modificadas por Leddy se recomienda solicitar estudios radiográficos del tobillo y/o del pie en los siguientes casos:

- Se realizará radiografía de tobillo si existe dolor en la zona maleolar y alguna o algunas de las siguientes circunstancias:
 - a. Dolor a la palpación ósea en los 6 cm distales del borde medio del maléolo lateral (Fig. 1).
 - b. Dolor en una localización similar pero referido al maléolo medial (Fig. 2).
 - c. Incapacidad para mantener el peso inmediatamente de ocurrida la lesión y al consultar en la sala de urgencias, definiendo aquella como la imposibilidad de dar cuatro pasos sin ayuda.
- Se realizará radiografía del pie si existe dolor en la zona del mediopié y alguna o algunas de las siguientes circunstancias:
 - a. Dolor a la palpación en la base del quinto metatarsiano (Fig. 1).



Figura 1. Localización de los relieves óseos por palpar (cara externa).



Figura 2. Localización de los relieves óseos por palpar (cara interna).

- b. Dolor a la palpación del escafoides tarsiano (Fig. 2).
- c. Incapacidad para mantener el peso inmediatamente de ocurrido el trauma y en la sala de urgencias.

El objetivo de nuestro trabajo es validar las ROT (con la modificación de Leddy) en nuestra institución, calculando su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

Materiales y métodos

El estudio se efectuó en el servicio de urgencias traumatológicas de nuestro hospital entre el 1 de diciembre de 2002 y el 1 de abril de 2003. La exploración clínica y la recolección de datos fueron realizadas durante las guardias por residentes de segundo año de la especialidad. Los pacientes fueron controlados nuevamente por especialistas en los consultorios externos (dentro de los 10 días posteriores al traumatismo).

Se diseñó una base de datos en la que se registraron todas las variables para recolectar: nombre, teléfono, edad, sexo, lado, mecanismo de lesión, tiempo de evolución, examen físico, radiografías, diagnóstico presuntivo, criterios de exclusión y observaciones, la cual contaba también con un gráfico de las ROTm a modo de recordatorio.

Se aplicaron las ROTm a pacientes que acudieron a la guardia por traumatismos directos o indirectos en la zona maleolar o del mediopié y que obedecieron a distintos mecanismos (inversión, eversión, flexión plantar, flexión dorsal o traumatismo directo). La zona maleolar incluye el astrágalo y los 6 cm distales de la tibia y el peroné. El mediopié está constituido por los huesos escafoides y cuboides, las cuñas, el proceso anterior del calcáneo y la base del quinto metatarsiano.

La evaluación clínica del paciente, la aplicación de las ROTm y el registro de los hallazgos se hicieron antes de la realización de la radiografía, la cual se indicó a la totalidad de los pacientes independientemente de los resultados del examen clínico. El resultado de la radiografía se adjuntó a la base de datos.

Se solicitaron radiografías de tobillo frente y perfil en caso de trauma en la zona maleolar y radiografías de pie frente, perfil y oblicua en caso de trauma del mediopié.

Se consideró fractura clínicamente significativa la de más de tres milímetros de separación entre los fragmentos óseos.⁶

Se excluyeron del estudio los pacientes que cumplían algunos de los siguientes criterios: edad inferior a 18 años, embarazo, politraumatismos, alteraciones graves del sensorio y/o de la conciencia, lesión de más de 10 días de evolución, quemaduras por insolación y lesiones cutáneas secundarias al trauma en la zona por palpar, presencia de gran inflamación o edema que impidiera la palpación de los relieves óseos y en caso de que no fuera esta la primera consulta.⁶

El costo de las radiografías en nuestro hospital es de 46 pesos (16,4 dólares), incluidos los honorarios administrativos y de los técnicos y el valor de las películas radiográficas.

Para analizar la validez de las ROTm como guía de ayuda para el uso racional de radiografías, se calculó sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

Resultados

Se incluyeron en este trabajo 123 pacientes, de los cuales 74 (60,1%) eran mujeres y 49 (39,8%) varones, con una edad promedio de 41,15 años (18–81 años).

Veintisiete pacientes (21,95%) presentaban fracturas, 12 de las cuales eran de la base del quinto metatarsiano, 8 del maléolo lateral, una del maléolo medial, una del cuarto y quinto metatarsianos, una del maléolo tibial posterior y 4 por avulsión del escafoides. En este grupo de pacientes las ROTm dieron positivas para fracturas. La edad promedio de los que se fracturaron fue de 51,81 (levemente superior al promedio de edad general).

El mecanismo de lesión más común fue el de inversión con 88 casos (71,54%), seguido por los traumatismos directos con 13 casos (10,56%), 12 en flexión plantar (9,75%) y 10 en eversión (8,13%).

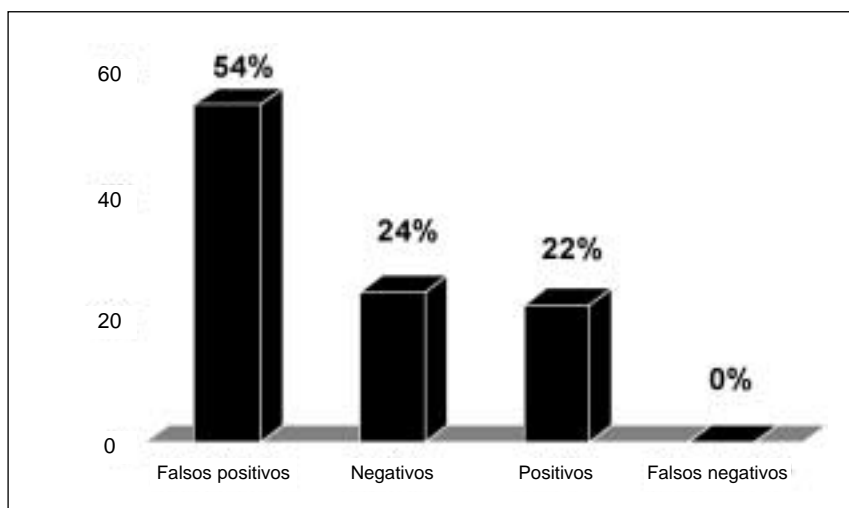


Figura 3. Porcentajes de positivos y negativos falsos.

Treinta pacientes (24,39%) no tenían indicación de radiografías según las ROTm e igual se le solicitaron los estudios por imágenes, que resultaron normales (negativos).

En 66 pacientes (53,65%) las ROTm fueron positivas y los estudios radiográficos no demostraron lesión (positivos falsos) (Fig. 3).

La sensibilidad global de las ROTm fue del 0,98 (IC 95% 0,85–0,99), el valor predictivo negativo fue del 0,98 (IC 95% 0,86–0,99).

La especificidad fue del 0,31 (IC 95% 0,23–0,41) y el valor predictivo positivo fue del 0,29 (IC 95% 0,21–0,39).

Con la aplicación de las ROTm se detectaron todas las fracturas, pero en un caso, con la palpación de los relieves óseos no se pudo detectar la fractura ya que era marginal del maléolo tibial posterior. Este paciente no podía cargar el peso en el momento de la consulta por lo que igualmente se hubiese pedido una radiografía según lo que indican las ROTm.

El porcentaje potencial de reducción de radiografías con las ROTm fue del 24,39%.

Discusión

Los resultados obtenidos en nuestro estudio fueron comparados con otros trabajos, principalmente el realizado por Leddy,⁶ que introdujo la modificación en la región maleolar para aumentar la especificidad de las reglas de Ottawa y en el que nosotros nos basamos.

Se obtuvo una sensibilidad del 98%, comparable con las publicaciones realizadas por Stiell,¹⁵ Leddy,⁶ Springer¹¹ y Auleley.²

Algunos autores obtuvieron sensibilidades más bajas, como Markert,⁸ Lucchesi⁷ y Perry,⁹ las cuales oscilaron entre el 97 y el 93%, a pesar de lo cual los tres autores reconocieron su utilidad a la hora de aplicar las reglas de Ottawa para el tobillo. Un estudio realizado por Tay¹⁷ refiere una sensibilidad del 90% no considerando las reglas de Ottawa válidas en su medio.

Con respecto a la especificidad, la mayoría de los estudios muestran una especificidad baja que varía entre el 13,5% obtenido por Lucchesi⁷ y el 40,1% detectado por Stiell.¹⁵

En nuestro estudio la especificidad fue del 31%, la cual es similar a los resultados observados en otras publicaciones (Lucchesi,⁷ Stiell,¹⁵ Auleley²), pero no tan elevada como la que presentó Leddy en su estudio (59%).⁶

El porcentaje de reducción de radiografías en nuestro estudio fue del 24,39%, levemente inferior a los estudios realizados por Stiell,¹⁵ Springer,¹¹ Leddy⁶ y Auleley² pero superior a los efectuados por Lucchesi.⁷ Cabe destacar que en ninguno de los estudios nombrados se utilizó la modificación realizada por Leddy,⁶ que aumenta la especificidad del examen sin modificar la sensibilidad y al no

encontrar estudios que validen las ROTm con la modificación en el examen físico, se comparó el estudio con series que utilizaron las reglas originales de Ottawa.

Aunque no se evaluó la actitud de los médicos con respecto a la aplicación de las ROTm, al ser entrevistados se pudo apreciar que la utilización de estas reglas no produjo rechazo por parte de ellos ni aumentó el tiempo de consulta, ya que son simples de comprender y de aplicar (similar a lo que publicaron Graham y cols. con respecto a la actitud de los médicos canadienses en el momento de aplicarlas).⁵

La disminución del número de radiografías solicitadas con la aplicación de las ROTm puede generar una reducción de los costos sin modificar la calidad del diagnóstico. Tomando en cuenta la situación económica por la que atraviesa toda Latinoamérica, creemos que la aplicación de estas reglas permitiría una racionalización adecuada de los recursos disponibles sin afectar la calidad de la atención.

Según este estudio, a 30 pacientes (24,39%) de los 123 estudiados no se les hubiese solicitado los estudios radiográficos (ROM negativas). Si cada par de radiografías tienen un costo de 16,4 dólares, se podrían haber ahorrado 492,8 dólares. Con respecto a este punto, en 1995 Anis¹ realizó un análisis de la relación costo-eficacia de la implementación de las reglas de Ottawa que mostró un ahorro significativo a pesar de los gastos que pudieran ocasionar los litigios secundarios por no haber diagnosticado alguna eventual fractura inadvertida.

Conclusiones

Las ROTm son útiles y válidas en nuestro medio como guías para el uso racional de las radiografías en los traumatismos de tobillo y mediopié, ya que al tener una sensibilidad y un valor predictivo negativo de más del 98% es muy difícil pasar por alto una lesión.

Pensamos que su especificidad es baja (31%) y no logramos aumentarla con la modificación propuesta por Leddy. En nuestra opinión, a pesar de ello las ROTm tienen validez a la hora de solicitar estudios radiológicos.

Su aplicación puede significar una reducción en la indicación de radiografías, lo cual representa una disminución de los tiempos de espera, de la radiación recibida por los pacientes y de los costos, con la consiguiente racionalización de los recursos.

Creemos que las ROTm pueden ser utilizadas no sólo por ortopedistas sino por cualquier médico que se desempeñe en emergencias debido a su fácil aplicación.

Consideramos necesaria la realización de mayor número de estudios de implementación en nuestro país que analicen la reducción en la solicitud de estudios radiográficos y, por ende, el potencial ahorro económico que ello pudiera suponer.

Referencias bibliográficas

1. **Anis AH, Stiell IG, Stewart DG, et al.** Cost-effectiveness analysis of the Ottawa ankle rules. *Ann Emerg Med*;26(4):422-428;1995.
2. **Auleley GR, Kerboul L, Durieux P, et al.** Validation of the Ottawa ankle rules in France: a study in the surgical emergency department of a teaching hospital. *Ann Emerg Med*;32(1):14-18;1998.
3. **Dunlop MG, Beattie TF, White GK, et al.** Guidelines for selective radiological assessment of inversion ankle injuries. *Br Med J (Clin Res Ed)*;293(6547):603-605;1986.
4. **Garrick JG.** The frequency of injury, mechanism of injury, and epidemiology of ankle sprains. *Am J Sports Med*;5(6):241-242;1977.
5. **Graham ID, Stiell IG, Laupacis A, et al.** Emergency physicians' attitudes toward and use of clinical decision rules for radiography. *Acad Emerg Med*;5(2):134-140;1998.
6. **Leddy JJ, Smolinski RJ, Lawrence J, et al.** Prospective evaluation of the Ottawa Ankle Rules in a university sports medicine center with a modification to increase specificity for identifying malleolar fractures. *Am J Sports Med*;26(2):158-165;1998.
7. **Lucchesi GM, Jackson RE, Peacock WF, et al.** Sensitivity of the Ottawa rules. *Ann Emerg Med*;26(1):1-5;1995.
8. **Markert RJ, Walley ME, Guttman TG, et al.** A pooled analysis of the Ottawa ankle rules used on adults in the emergency department. *Am J Emerg Med*;16(6):564-567;1998.
9. **Perry S, Raby N, Grant PT.** Prospective survey to verify the Ottawa ankle rules. *J Accid Emerg Med*;16(4):258-260;1999.
10. **Sondergaard L, Konradsen L, Holmer P, et al.** Acute midtarsal sprains: frequency and course of recovery. *Foot Ankle Int*;17(4):195-199;1996.
11. **Springer BA, Arciero RA, Tenuta JJ, et al.** A prospective study of modified Ottawa Ankle Rules in a military population. *Am J Sports Med*;28(6):864-868;2000.
12. **Stiell IG.** Ottawa ankle rules. *Can Fam Physician*;42:478-480;1996.
13. **Stiell IG, Greenberg GH, Mcknight RD, et al.** A study to develop clinical decision rules for the use of radiography in acute ankle injuries. *Ann Emerg Med*;21(4):384-390;1992.
14. **Stiell IG, Greenberg GH, Mcknight RD, et al.** Decision rules for the use of radiography in the acute ankle injuries: refinement and prospective validation. *JAMA*;269(9):1127-1132;1993.
15. **Stiell IG, Mcknight RD, Greenberg GH, et al.** Implementation of the Ottawa ankle rules. *JAMA*;271(11):827-832;1994.
16. **Stiell I, Wells G, Laupacis A, et al.** Multicentre trial to introduce the Ottawa ankle rules for use of radiography in acute ankle injuries. Multicentre Ankle Rule Study Group. *BMJ*;311(7005):594-597;1995.
17. **Tay SY, Thoo FL, Sitoh YY, et al.** The Ottawa ankle rules in Asia: validating a clinical decision rule for requesting X-rays in twisting ankle and foot injuries. *J Emerg Med*;17(6):945-947;1999.