

# **Evaluación de conocimientos y aplicación de Reglas de Ottawa en para atención de pacientes con trauma de tobillo y medio pie y su correlación radiográfica en el servicio de emergencia**



*Knowledge assessment and application of the Ottawa Rules for the care of patients with ankle and half foot trauma and their radiographic correlation in the emergency service*

Iván Mauricio Cevallos López,<sup>1</sup> Andrés Alejandro Cruz Medina.<sup>2</sup> & Alberto Narváez Olalla.<sup>3</sup>

Recibido: 01-08-2019 / Revisado: 05-09-2019 / Aceptado: 28-09-2019 / Publicado: 04-10-2019

## **Abstract.**

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i4.960>

The present study evaluates the knowledge and application of the Ottawa Rules in physicians in the care of patients with ankle and half foot trauma and their radiographic correlation in the Emergency department. The high incidence of ankle and half foot trauma is detected in the emergency services of Ecuador. A quantitative cross-sectional observational descriptive study was carried out and has two observation units: doctors and radiographs requested in the care of patients with ankle and half foot trauma. We worked with a non-probabilistic-sequential sample, where 101 medical procedures or care and 96 requested radiographs were studied; In turn, a survey of 28 doctors working in the Emergency Service was conducted. For the universal analysis, percentages, averages, standard deviation, median, interquartile range were calculated; and for the bivariate analysis, odds ratio was calculated, Fisher's exact test was used as a statistical

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador, ivanleo16@msn.com

<sup>2</sup> Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador, andy1ppb92@gmail.com

<sup>3</sup> Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador, janarvaezo@gmail.com

significance test. The results obtained provide insight into the importance and versatility of the Ottawa Rules for acute ankle and half foot trauma in emergency services in the environment of Ecuador. In addition, by not applying them, a large number of unnecessarily requested radiographs are evidenced, increasing the waiting time of patients, radiation received and increased use of resources.

**Keywords:** Ottawa Rules; Ankle and half foot trauma; Application; Knowledge

### Resumen

El presente estudio evalúa el conocimiento y aplicación de las reglas de Ottawa en los médicos en la atención de pacientes con trauma de tobillo y medio pie y su correlación radiográfica en el servicio de emergencia. Se detecta la alta incidencia de traumatismos de tobillo y medio pie en los servicios de emergencia del Ecuador. Se realizó un estudio descriptivo observacional transversal cuantitativo y tiene dos unidades de observación: médicos y radiografías solicitadas en la atención a pacientes con trauma de tobillo y medio pie. Se trabajó con una muestra no probabilística secuencial, donde se estudiaron 101 procedimientos o atenciones médicas y 96 radiografías solicitadas; a su vez se realizó una encuesta a 28 médicos que laboran en el servicio de emergencia. Para el análisis universal se calculó porcentajes, promedios, desviación estándar, mediana, rango intercuartílico; y para el análisis bivariado se calculó razón de momios, se utilizó la prueba exacta de Fisher como prueba de significancia estadística. Los resultados obtenidos aportan una visión de la importancia y versatilidad de las Reglas de Ottawa para trauma agudo de tobillo y medio pie en los servicios de emergencia del entorno del Ecuador. Además, al no aplicarlas se evidencia un gran número de radiografías solicitadas innecesariamente, aumentándose el tiempo de espera de pacientes, radiación recibida y mayor uso de recursos.

**Palabras claves:** Reglas de Ottawa, trauma tobillo y medio pie, aplicación, conocimiento.

### Introducción

Los traumatismos de tobillo y pie se encuentran dentro de los principales motivos de consulta en los servicios de emergencia de los hospitales (Farfalli, Guala, Bonorino, & Garrido, 2002). En Estados Unidos y Canadá alrededor de dos millones de casos en el servicio de emergencia al año son traumatismos agudos de tobillo (Kane & Greenberg, 2014). En China las lesiones de este tipo representan del 6 al 12% de los pacientes que acuden a los servicios de emergencia (Wang, Chang, Yu, & Rao, 2013a). Mientras que, en Ecuador durante el año

2014 los eventos relacionados con éstas lesiones presentan tasas que van de 1.07 a 8.9, como lo detalla el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2014). En ese sentido, al reportarse gran cantidad de este tipo de lesiones, es necesario aplicar un correcto criterio clínico para diagnosticarlos, evitándose el uso innecesario de recursos.

Las Reglas de Ottawa son desarrolladas por Stiell en los años 1992 a 1993 para tratar traumas agudos de tobillo y medio pie, con el fin de ser más selectivos en la indicación y uso de métodos radiográficos; posteriormente en el año de 1994 éstas reglas se implementaron y validaron presentándose un descenso significativo en el uso de radiografías, tiempo de estancia hospitalaria, costos y exposición a radiación (Marrero Bordón, 2010a). Adicionalmente, Toscano Pardo, Alonso Pérez, & Melián Díaz (2016a), afirman que son un instrumento de decisión clínica fiable y segura para excluir fracturas de tobillo y medio pie; el uso de las mismas evita la realización de radiografías innecesarias en un 68%.

Así, su versatilidad conlleva a la aplicación por cualquier médico que labore en el servicio de emergencias y no solo por médicos traumatólogos (Runyon, 2009). Por tanto, las Reglas de Ottawa son de gran utilidad para el tamizaje de lesiones de tobillo y pie por su alta sensibilidad (alto poder de exclusión), pero con valores de especificidad variables.

De acuerdo a Bachmann, L. M. & et al. (2003) y el Consejo de Salubridad General (2013), las Reglas de Ottawa utilizan cinco criterios clínicos previo a la solicitud de una radiografía: 1.- dolor a la palpación ósea en los 6 cm distales del borde medio del maléolo lateral; 2.- dolor a la palpación ósea en los 6 cm distales del borde medio del maléolo medial; 3.- dolor a la palpación en la base del quinto metatarsiano; 4.- dolor a la palpación del escafoides; 5.- incapacidad para mantener el peso inmediatamente después de ocurrido el trauma y al consultar en la sala de emergencias, definiendo aquella como la imposibilidad de dar cuatro pasos sin ayuda. Por ello, en referencia a Wang, Chang, Yu, & Rao, (2013b), el uso de estas reglas se ha extendido a nivel mundial puesto que disminuyen el tiempo de espera en la sala de emergencia, reducen el uso exagerado de radiografías, ahorran recursos económicos y disminuyen la exposición a radiación innecesaria. En un estudio realizado por Toscano Pardo, Alonso Pérez, & Melián Díaz (2016b), se llega a la conclusión que el uso adecuado de las Reglas de Ottawa se traduce en un ahorro económico de 6,6 € en cada paciente que no cumple dichas reglas para realizar una exploración radiográfica y además un descenso significativo en el tiempo de estancia en el área de urgencias de aproximadamente 20 minutos.

Entre las lesiones de tobillo están: los esguinces y fracturas. Donde los esguinces de tobillo se encuentran entre las más comunes en los centros de atención primaria y en los servicios de emergencia (Boruta, Bishop, Braly, & Tullos, 1990); y la prevalencia de fracturas de tobillo es mayor en hombres cuando son adultos jóvenes, mientras que en los grupos de 50 a 70 años la prevalencia es mayor en las mujeres (Jensen, Andresen, Mencke, & Nielsen, 1998); asociadas con el alto índice de masa corporal y tabaquismo, mientras que la densidad ósea es un factor de riesgo (Valtola et al., 2002).

Dentro de los esguinces, están el lateral, medial y sindesmótico. El esguince lateral de acuerdo a (Nitz, Dobner, & Kersey, n.d.) es el principal mecanismo de lesión, que se produce cuando existe una supinación del tobillo, esto causa un daño a los ligamentos peroneoastragalino anterior, ligamento peroneo calcáneo y el ligamento peroneoastragalino posterior. El ligamento que se lesiona en la mayor parte de los casos es el ligamento peroneoastragalino anterior. Para que exista una lesión combinada de ligamento peroneoastragalino anterior y ligamento peroneo calcáneo se necesita de un trauma con mayor carga lo cual produce una inestabilidad de la articulación del tobillo. La lesión única del ligamento peroneo calcáneo es poco frecuente y se necesita de un trauma con mayor carga para que se lesionen los tres ligamentos antes mencionados.

El esguince medial es el principal mecanismo de lesión se produce cuando existe pronación forzada del tobillo la misma que lesiona el ligamento deltoideo, además se produce cuando existe fractura por avulsión del maléolo medial debido a la fuerza ejercida en este movimiento. Mientras que el esguince sindesmótico se produce cuando existe dorsiflexión o pronación del tobillo, donde existe daño de los ligamentos tibioperoneo anterior, tibioperoneo posterior, ligamento transverso y la membrana interósea. Cabe destacar que, éste último tiene tres grados de lesión: grado 1 ligero estiramiento de un ligamento, que presenta edema y sensibilidad leve, donde el paciente es capaz de soportar su propio peso y caminar con mínimo dolor; grado 2 desgarro incompleto de un ligamento con dolor moderado, edema, equimosis, sensibilidad e inestabilidad articular moderada, con disminución de la función y movimiento, soporta el propio peso y camina dolorosamente; grado 3 desgarro completo de un ligamento los pacientes presentan dolor intenso, edema y equimosis, existe una inestabilidad mecánica, pérdida significativa de la función y del movimiento e incapacidad para soportar el peso y caminar (Nitz, Dobner, & Kersey, n.d.); (McKay, Goldie, Payne, & Oakes, 2001).

Similarmente, está la fractura del navicular que afectan la posición y capacidad para deslizarse sobre el astrágalo lo cual afecta también la función del pie; produciéndose en

deportes de alto impacto, traumatismos y accidentes de tránsito (Bucholz & Eckman, 2003a). Se produce por fuerzas directas e indirectas las cuales producen una ruptura de la superficie del navicular, donde los golpes directos provocan avulsiones hacia la periferia o aplastamientos en plano dorsal del pie (Bucholz & Eckman, 2003b) y las fracturas de la tuberosidad son producidas en eversión forzada con contra resistencia del pie debido a la tracción del tibial posterior (Bucholz & Eckman, 2003c). Dentro de los signos y síntomas de este tipo de fractura, constan: deformidad de la bóveda plantar, pérdida de la función, dolor crónico, debilidad, dolor desaparece con el reposo, aumento de la sensibilidad incremento del dolor con la actividad (COUGHLIN, 2002).

A su vez, la fractura del quinto metatarsiano se produce por fuerzas directas mediante la caída de un objeto de gran peso sobre esta región; siendo de dos tipos de fracturas por avulsión y fractura de Jones (Bucholz & Eckman, 2003d). La fractura de Jones se produce en la unión metafisiodiafisiaria, el mecanismo de lesión se produce por un excesivo esfuerzo, esfuerzo repetitivo o trauma (Pinney & Sangeorzan, 2001). Además, deben ser tratadas con una escayola corta por un período de seis a ocho semanas y con reposo total; y en la resolución quirúrgica se debe considerar en lesiones inestables o cuando no hay alivio de la sintomatología (Bucholz & Eckman, 2003e).

En el contexto hasta aquí expuesto, se resalta que las Reglas de Ottawa han sido validadas a nivel mundial con escasa evidencia científica en sudamérica y debido a la alta incidencia de traumatismos de tobillo y medio pie en los servicios de emergencia del Ecuador es de suma importancia la valoración clínica previo a la solicitud de exámenes de imagen. Motivos por los cuales, el objetivo de esta investigación es evaluar el conocimiento y aplicación de las Reglas de Ottawa en los médicos en la atención de pacientes con trauma de tobillo y medio pie y su correlación radiográfica en el servicio de Emergencia del Hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito, Ecuador en el período de noviembre a diciembre del 2016.

## **Metodología**

Se realizó un estudio descriptivo observacional transversal cuantitativo. El estudio tiene dos unidades de observación: médicos y radiografías solicitadas en la atención a pacientes con trauma de tobillo y medio pie. Así, se trabajó con una muestra no probabilística, secuencial, donde se estudiaron 101 procedimientos o atenciones médicas y 96 radiografías solicitadas en pacientes con trauma agudo de tobillo y medio pie con evolución de hasta 48 horas, de todas las edades y todos los sexos, que acudieron en los meses de noviembre a diciembre del

año 2016 al Hospital Pablo Arturo Suárez. A su vez se realizó una encuesta a un total de 28 médicos que laboran en el servicio de Emergencia del Hospital Pablo Arturo Suárez que atendieron a pacientes con trauma de tobillo y medio pie; evaluándose el conocimiento y aplicación de las Reglas de Ottawa.

La información de las variables que fueron medidas, se obtuvieron del formulario de observación y registro de aplicación por parte de los médicos de las Reglas de Ottawa en la atención a pacientes con trauma de tobillo y medio pie y de la encuesta de conocimientos y aplicación de las Reglas de Ottawa para médicos.

Cabe agregar que, para el ingreso y análisis de datos se utilizó Microsoft Excel 2010 (hoja de cálculo) y el programa EPI INFO de la CDC, descargado de forma gratuita a través de <http://www.cdc.gov/epiinfo/> versión 7.2.0.1. Así, para el análisis universal se calculó porcentajes, promedios, desviación estándar, mediana, rango intercuartílico. Para el análisis bivariado se calculó razón de momios, con intervalo de confianza 95%. Se utilizó la prueba exacta de Fisher como prueba de significancia estadística y con un punto de corte de  $< 0,05$ .

La recolección de datos se realizó en dos fases. En la primera fase se evaluó si el médico de emergencia al momento de la atención del paciente aplicó las Reglas de Ottawa en el examen físico y si las registró en la historia clínica previo a la solicitud de una radiografía, se diseñó un formulario de chequeo de procedimientos. También se analizó si existió fractura en las radiografías solicitadas por los médicos del servicio de emergencia, las cuales fueron evaluadas por un médico especialista. En la segunda fase, se realizó una encuesta sobre conocimientos y aplicación de las Reglas de Ottawa a los médicos que atendieron a pacientes con trauma de tobillo y medio pie, esta encuesta se llevó a cabo al terminar la recolección de datos sobre la aplicación de dichas Reglas.

Se tomó en consideración algunos criterios de inclusión, primero que los médicos del servicio de emergencia del Hospital Pablo Arturo Suárez que atendieron a pacientes con trauma de tobillo y medio pie y se encuentren laborando en el período de noviembre a diciembre del año 2016. Segundo, que las radiografías solicitadas sean de la atención a pacientes con trauma agudo de tobillo y medio pie con evolución de hasta 48 horas, de todas las edades y todos los sexos que acuden al Hospital Pablo Arturo Suárez en el período de noviembre a diciembre del año 2016.

## Resultados

Dentro de la evaluación de atenciones se encontró que de los 101 pacientes observados, la mayoría fueron jóvenes y adultos entre 20 a 64 años (78.22%), seguido del grupo de 10 a 19 años y el grupo con menor frecuencia constan entre 5 a 9 años (1.98%). Lo cual indica, que los jóvenes y adultos son más propensas a este tipo de lesión.

De las 101 atenciones médicas, no se aplicaron las reglas de Ottawa en 96 pacientes (95.05%). Donde los criterios que más se aplican y se registran son el dolor maleolar (27.72%) y (16.83%) y la incapacidad (17.82%) y (4.95%) respectivamente; y el criterio que menos se aplica y registra es el dolor en escafoides (4.95%) y (0%). Por tanto, existe una importante brecha entre la ejecución y el registro, registrándose menos criterios de los que ejecutan (ver tabla 1).

**Tabla 1.** Evaluación y registro de las reglas de Ottawa de los médicos en la atención a pacientes con traumatismo de tobillo y medio

| Criterios de Ottawa                     | Realiza |       |    |       | Registra |       |     |       |
|---|---------|-------|----|-------|----------|-------|-----|-------|
|   | Si      |       | No |       | Si       |       | No  |       |
|   | Nº      | %     | Nº | %     | Nº       | %     | Nº  | %     |
| Dolor maleolar (n=101)                  | 28      | 27.72 | 73 | 72.28 | 17       | 16.83 | 84  | 83.17 |
| Dolor base quinto meta-tarsiano (n=101) | 8       | 7.92  | 93 | 92.08 | 0        | 0.00  | 101 | 100   |
| Dolor en escafoides (n=101)             | 5       | 4.95  | 96 | 95.05 | 0        | 0.00  | 101 | 100   |
| Incapacidad (n=101)                     | 18      | 17.82 | 83 | 82.18 | 5        | 4.95  | 96  | 95.05 |

**Fuente:** Elaboración propia

Por otro lado, el motivo de solicitud de radiografías que se registró con mayor frecuencia fue traumatismo (58.42%), seguido de fractura (20.79%) y esguince (15.84%). No solicitaron radiografía en cinco casos, que fueron en los que se aplicó las reglas de Ottawa. Además, solamente 36 solicitudes de radiografías fueron justificadas, porque presentaron al menos un



criterio positivo de Ottawa (35.64%). Un tercio de la radiografías (37.62%) presentaron fractura, como se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2.** Motivo de solicitud de radiografía, justificación por parte de los médicos y diagnóstico de fractura en la atención a pacientes con traumatismo de tobillo y medio pie

| <b>Motivo de solicitud de Rx (n=101)</b>   | <b>Nº</b> | <b>%</b> |
|--|-----------|----------|
| Esguince                                   | 16        | 15.84    |
| Fractura                                   | 21        | 20.79    |
| No solicita                                | 5         | 4.95     |
| Traumatismo                                | 59        | 58.42    |
| <b>Rx justificada (n=101)</b>              |           |          |
| Si   | 36        | 35.64    |
| No   | 65        | 64.36    |
| <b>Presencia de fractura en Rx (n=101)</b> |           |          |
| Si   | 38        | 37.62    |
| No   | 63        | 62.8     |

**Fuente:** Elaboración propia

Cabe indicar que, de 96 atenciones médicas en las que no se aplicaron las reglas de Ottawa, el 39.58% de los pacientes presentaron fracturas y de 5 atenciones médicas que si las aplicaron el 100% no solicitó radiografía y por ende no se diagnosticó fractura. Mientras que, de 65 atenciones médicas que no justificaron la radiografía, el 96.62% no presentaron fractura, pero el 3.08% si lo hizo. En contraste con 96 atenciones médicas en las que sí se solicitaron radiografías, el 60.42% no presentaron fractura y de 5 atenciones médicas que no solicitaron radiografía, el 100% no presentó fractura (ver tabla 3). Evidenciándose que al aplicar las reglas de Ottawa se disminuyen las radiografías solicitadas innecesariamente en el hospital.



**Tabla 3.** Relación de la aplicación de las reglas de Ottawa, justificación y solicitud de radiografía con presencia de fracturas a pacientes con traumatismo de tobillo y medio pie

| Aplicación reglas (n=101)      | Presencia de fractura en Rx |       |           |       | OR (IC95%)         | Valor P |
|--------------------------------|-----------------------------|-------|-----------|-------|--------------------|---------|
|                                | Si (n= 38)                  |       | No (n=63) |       |                    |         |
|                                | Nº                          | %     | Nº        | %     |                    |         |
| Si (n=5)                       | 0                           | 0     | 5         | 100   | 0.13* (0 – 1.3243) | 0.088   |
| No (n=96)                      | 38                          | 39.58 | 58        | 60.42 |                    |         |
| <b>Rx justificada (n=101)</b>  |                             |       |           |       |                    |         |
| Si (n=36)                      | 36                          | 100   | 0         | 0     | 1854,2* (177.8-ND) | <0.001  |
| No (n=65)                      | 2                           | 3.08  | 63        | 96.92 |                    |         |
| <b>Solicitud de rx (n=101)</b> |                             |       |           |       |                    |         |
| Si (n=96)                      | 38                          | 39.58 | 58        | 60.42 | 7.23* (0.7551 -ND) | 0.0887  |
| No (n=5)                       | 0                           | 0     | 5         | 100   |                    |         |

**Nota:** \*OR con corrección de Yates; ND: no determinado

**Fuente:** Elaboración propia

Dentro de la evaluación a los médicos se encontró que presentan una edad promedio de  $32.7 \pm 10.14$  años y una mediana de 30. En relación al sexo hay un predominio de mujeres (64.29%). Mientras que, respecto al nivel de especialidad existe predominio de médicos generales (96.43%). Evidenciándose que, la mayor parte de médicos son de género femenino quienes atienden pacientes con traumatismo de tobillo y medio pie.

En relación a la evaluación de conocimientos que tienen los médicos entrevistados sobre las reglas de Ottawa, la mitad posee un “conocimiento moderado” es decir conoce 3 a 4 criterios, el 42.86%, un “conocimiento limitado”, uno a dos criterios. En contraste con un solo médico que presentó “conocimiento extenso” y otro “conocimiento nulo”. Por consiguiente, el conocimiento de los médicos respecto a estas reglas no es representativo ni permite un adecuado diagnóstico de las lesiones.

Respecto a la aplicación de las reglas de Ottawa, el 71% no las aplican y entre los médicos que refieren aplicar las reglas de Ottawa solamente 1 médico tiene un conocimiento extenso de dichas reglas. Por otra parte, 20 de los médicos observados (71.43%) “nunca” aplican dichas reglas, el 14.29% las aplican “a veces”, y bajo esta misma frecuencia (14.29%) equivalente a tan solo 4 médicos, están los que “siempre” las aplican. Por ello, el porcentaje de aplicación de estas reglas es casi nulo, puesto que sólo un médico tiene conocimiento y las aplica en labores diarias.

Por otra parte, los argumentos dados por los médicos encuestados respecto a los motivos por los cuales aplican “a veces” o “nunca” las reglas de Ottawa en orden de importancia son: “falta de tiempo” (37.5%), “falta de capacitación” (25%) “fácil acceso a radiografías” (20.8%), “problemas médico legales” (12.5%), y por último, el 4.17% que argumenta no hacerlo por la “satisfacción del paciente”, (ver tabla 4).

**Tabla 4.** Motivos de no aplicación de las reglas de Ottawa por parte de médicos en la atención a pacientes con traumatismo de tobillo y medio pie

| <b>Motivos de no aplicación (n=24)</b> | <b>Nº</b> | <b>%</b> |
|--|-----------|----------|
| Problemas médico legales               | 3         | 12.5     |
| Falta de capacitación                  | 6         | 25       |
| Fácil acceso a Rx                      | 5         | 20.83    |
| Falta de tiempo                        | 9         | 37.5     |
| Satisfacción del paciente              | 1         | 4.17     |

**Fuente:** Elaboración propia

Finalmente, el criterio más importante para la solicitud de RX es la “limitación” (67.86%), seguido del “edema” (60.71%); “dolor” sin especificar el lugar (50%) y “hematoma” (32.14%). Con frecuencias menores “deformidad”, “mecanismo de trauma” y “crepitación”, como se muestra en tabla 5.

**Tabla 10.** Criterios personales para la solicitud de radiografía por parte de los médicos en la atención a pacientes con traumatismo de tobillo y medio pie en Emergencia del Hospital Pablo Arturo Suárez. Quito, noviembre a diciembre 2016.

| <b>Criterios personales utilizados (n=28)</b> | <b>Si</b> |          | <b>No</b> |          |
|---|-----------|----------|-----------|----------|
|   | <b>Nº</b> | <b>%</b> | <b>Nº</b> | <b>%</b> |
| Dolor (n=28)                                  | 14        | 50       | 14        | 50       |
| Edema (n=28)                                  | 17        | 60.71    | 11        | 39.29    |
| Hematoma (n=28)                               | 9         | 32.14    | 19        | 67.86    |
| Limitación (n=28)                             | 19        | 67.86    | 9         | 32.14    |
| Deformidad (n=28)                             | 7         | 25       | 21        | 75       |
| Crepitación (n=28)                            | 2         | 7.14     | 26        | 92.86    |
| Mecanismo de trauma (n=28)                    | 6         | 21.43    | 22        | 78.57    |

**Fuente:** Elaboración propia

Después de las consideraciones anteriores, se deduce que existe un bajo conocimiento de las Reglas de Ottawa lo cual conlleva a una limitada aplicación de las mismas; otras razones por las cuales no son aplicadas cabe resaltar satisfacción del paciente y problemas médico legales lo cual refleja una práctica defensiva por parte de los médicos, esto se relaciona a la falta de conocimiento sobre las mismas. Por lo cual, se el pñsun de los estudiantes de pregrado debe incluirlas, así como las capacitaciones a los médicos encargados del triaje en los hospitales e incluir su aplicación en las atenciones médicas.

### **Discusión.**

En los estudios de Meena & Gangari (2015) y Broomhead & Stuart (2003), las Reglas de Ottawa poseen sensibilidad del 100% y una especificidad del 15.8% para fractura de tobillo y 20.7% para fractura de pie, excluyéndose a pacientes que no necesitan un estudio complementario. Así en esta investigación, de las atenciones médicas en las cuales se aplicó dichas reglas, el 100% no solicitó radiografía.

Los autores Aginaga Badiola & Emparanza Knörr (2000a) reportaron frecuencias mayores de aplicación de las Reglas de Ottawa (48%), pero porcentajes menores de fractura (27%). Sin embargo, en ésta investigación de las 96 radiografías solicitadas se evidenció que el 60.42% no presentó fractura, siendo innecesarias las radiografías. Entonces, no se aplicaron las Reglas de Ottawa y no existió una adecuada justificación al momento de solicitar una radiografía por parte del médico que valoró al paciente.

En ese sentido, Papacostas (2001) menciona que al aplicar las Reglas de Ottawa hay una reducción de hasta 28.7% de radiografías innecesarias, lo cual es menor a lo encontrado en éste estudio puesto que en hospitales de otros países hay un adecuado conocimiento y aplicación de las Reglas de Ottawa. Así, la implementación de las Reglas de Ottawa en la valoración de pacientes con trauma de tobillo y medio pie disminuyen el número de radiografías solicitadas innecesariamente que a la vez generan gastos de recursos, exposición a radiación y tiempo de espera del paciente.

Por otro lado, Aginaga Badiola & Emparanza Knörr (2000b) entrevistaron a 270 médicos, de los cuales el 21% de ellos conocían las reglas de Ottawa y de estos el 82% las aplican en la atención de pacientes que acuden a emergencia. Similarmente, Ashurst et al. (2014a) detallan que de una muestra de 399 médicos, el 89.6% aplica las reglas de Ottawa siempre o la mayor parte de tiempo y el 30.9% tenía un amplio conocimiento de dichas reglas. Sin embargo, en el presente estudio se observó que solamente un médico conocía y aplicaba todos los criterios de las Reglas de Ottawa, por ello no solicitó radiografías.

Los datos de éste estudio y de la investigación de Aginaga Badiola & Emparanza Knörr (2000c) son similares en el nivel de conocimientos de las reglas, puesto que los médicos no las conocen y no las aplican; ya que existe una inexistente capacitación de las mismas. Aunque, en el estudio de Ashurst et al. (2014b) señala que la mayoría de médicos aplican las Reglas de Ottawa.

Cabe agregar que, Marrero Bordón (2010b) especifica que los motivos por los cuales los médicos no aplican las reglas de Ottawa son la falta de criterios explícitos, ausencia de protocolos, diferente experiencia clínica, presión asistencial, miedo a demandas legales, requerimientos expectativas del paciente y fácil acceso a radiografía. En donde, tres de estas razones coinciden con las del presente estudio: fácil acceso a radiografía, evitar problemas médico legales, y por la satisfacción del paciente.

Un aspecto a destacar es la solicitud de radiografías, donde Crosswell, Leaman & Phung (2014), establece que el motivo principal es la disuación del paciente por la sospecha de una fractura; así como, las consecuencias médico legales, y otros síntomas y signos clínicos como el dolor y el edema; coincidiéndose en ésta investigación con los últimos.

### **Conclusiones.**

- Se concluye que las reglas de Ottawa para trauma agudo de tobillo y medio pie no son aplicadas por parte de los médicos de emergencia previa a la solicitud de una radiografía. Y al no aplicarlas se evidencia un gran número de radiografías solicitadas innecesariamente, aumentándose el tiempo de espera de pacientes, radiación recibida y mayor uso de recursos.
- Por ello, las reglas de Ottawa permiten que los médicos y estudiantes de pregrado puedan valorar a los pacientes con trauma agudo de tobillo y medio pie para obtener un criterio óptimo antes de solicitar una radiografía, economizando los recursos y optimizando el tiempo.
- Entre las lesiones de tobillo están: los esguinces y fracturas. Así, dentro de los esguinces, están: el lateral, medial y sindesmótico; dentro de las fracturas, constan: del navicular, del quinto metatarsiano; siendo ésta última de dos tipos de fracturas por avulsión y fractura de Jones. Por consiguiente, se debe considerar los signos y síntomas de cada uno de ellos para su tratamiento óptimo.
- Además, el conocimiento de la reglas de Ottawa en los médicos es moderado, de los cuales la mayoría no aplican debido a diversas razones entre las principales mencionadas cabe resaltar falta de tiempo y capacitación.

### Referencias Bibliográficas.

- Aginaga Badiola, J. R., & Emparanza Knörr, J. I. (2000). Actitudes de los médicos de urgencias hacia las reglas de decisión clínica. *Revista Científica de La Sociedad Española de Medicina de Urgencias Y Emergencias*, 12, 300–306. Retrieved from [www.emergencias.portalsemes.org/.../actitudes-de...medicos...reglas/force\\_download/](http://www.emergencias.portalsemes.org/.../actitudes-de...medicos...reglas/force_download/)
- Ashurst, J. V, Nappe, T., Digiambattista, S., Kambhampati, A., Alam, S., Ortiz, M., ... Greenberg, M. R. (2014). Effect of triage-based use of the Ottawa foot and ankle rules on the number of orders for radiographic imaging. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 114(12), 890–7. <http://doi.org/10.7556/jaoa.2014.184>
- Bachmann, L. M., Kolb, E., Koller, M. T., Steurer, J., Riet, G. (2003). Accuracy of Ottawa ankle rules to exclude fractures of the ankle and mid-foot: systematic review. *BMJ : British Medical Journal*, 327(7405), 17. <http://doi.org/10.1136/bmj.326.7386.417>
- Boruta, P. M., Bishop, J. O., Braly, W. G., & Tullos, H. S. (1990). Acute lateral ankle ligament injuries: a literature review. *Foot & Ankle*, 11(2), 107–13. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2125020>
- Broomhead, A., & Stuart, P. (2003). Validation of the Ottawa Ankle Rules in Australia. *Emergency Medicine Australasia*, 15(2), 126–132. <http://doi.org/10.1046/j.1442-2026.2003.00430.x>
- Bucholz, R. W., & Eckman, J. D. (2003). *Rockwood & Green's Fracturas en el adulto* (5o Edición). España: Marban Libros S. L.
- Consejo de Salubridad General (2013). *Guía de práctica clínica de Diagnóstico y Manejo del E S G U I N C E D E T O B I L L O en la Fase Aguda en el Primer Nivel de Atención.*
- COUGHLIN, M. J. (2002). Tarsal Navicular Stress Fractures. *Techniques in Foot & Ankle Surgery*, 1(2), 112–122. <http://doi.org/10.1097/00132587-200212000-00005>
- Crosswell, S., Leaman, A., & Phung, W. (2014). Minimising negative ankle and foot X-rays in the Emergency Department-Are the Ottawa ankle rules good enough? *Injury*, 45(12), 2002–2004. <http://doi.org/10.1016/j.injury.2014.09.001>
- Farfalli, G., Guala, A., Bonorino, J. A., & Garrido, C. P. (2002). Análisis prospectivo de las reglas de Ottawa para el tobillo Con la modificación realizada por Leddy y cols . *Revista Asociación Argentina de Ortopedia Y Traumatología*, 98, 150–154. Retrieved from

[http://www.hospitalitaliano.org.ar/personas/conf\\_contenido/con\\_articulos\\_descripcion.php?idpersona=4270&id\\_trabajo=6865&titulo=Analisis prospectivo de las reglas de Ottawa para el tobillo: con la modificacion realizada por Leddy y colaboradores para aumen](http://www.hospitalitaliano.org.ar/personas/conf_contenido/con_articulos_descripcion.php?idpersona=4270&id_trabajo=6865&titulo=Analisis prospectivo de las reglas de Ottawa para el tobillo: con la modificacion realizada por Leddy y colaboradores para aumen)

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC. (2014). Anuario de Estadísticas Hospitalarias: Egresos y Camas. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- Jensen, S. L., Andresen, B. K., Mencke, S., & Nielsen, P. T. (1998). Epidemiology of ankle fractures. A prospective population-based study of 212 cases in Aalborg, Denmark. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 69(1), 48–50. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9524518>
- Kane, B. G., & Greenberg, M. R. (2014). Effect of Triage-Based Use of the Ottawa Foot and Ankle Rules on the Number of Orders for Radiographic Imaging, 114(12), 890–897. <http://doi.org/10.7556/jaoa.2014.176>
- McKay, G. D., Goldie, P. A., Payne, W. R., & Oakes, B. W. (2001). Ankle injuries in basketball: injury rate and risk factors. *British Journal of Sports Medicine*, 35(2), 103–8. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11273971>
- Marrero Bordón, H. del R. (2010). *Validación de las reglas del tobillo de Ottawa: repercusión en los costes y calidad asistencial*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Virtual. Retrieved from <http://www.tdx.cat/handle/10803/19314>
- Meena, S., & Gangari, S. K. (2015). Validation of the Ottawa Ankle Rules in Indian Scenario. *Archives of Trauma Research*, 4(2), 20–22. [http://doi.org/10.5812/at.4\(2\)2015.20969](http://doi.org/10.5812/at.4(2)2015.20969)
- Nitz, A. J., Dobner, J. J., & Kersey, D. (n.d.). Nerve injury and grades II and III ankle sprains. *The American Journal of Sports Medicine*, 13(3), 177–82. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4014532>
- Papacostas, E. (2001). Validation of Ottawa ankle rules protocol in Greek athletes: study in the emergency departments of a district general hospital and a sports injuries clinic. *British Journal of Sports Medicine*, 35(6), 445–447. <http://doi.org/10.1136/bjism.35.6.445>
- Pinney, S. J., & Sangeorzan, B. J. (2001). Fractures of the. *American College of Foot and Ankle Surgeons*, 32(1), 21–33. Retrieved from <https://www.evergreenhealth.com/documents/Foot-Ankle-Care/FOOT-fractures-5th-metatarsal.pdf>

- Runyon, M. S. (2009). Can we safely apply the Ottawa Ankle Rules to children? *Academic Emergency Medicine*, 16(4), 352–354. <http://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2009.00370.x>
- Toscano Pardo, J. M., Alonso Pérez, Y., & Melián Díaz, J. (2016). Utilidad de las reglas de Ottawa para el tobillo y el medio pie en Atención Primaria (II): análisis económico. *Medicina General y de Familia*.
- Valtola, A., Honkanen, R., Kröger, H., Tuppurainen, M., Saarikoski, S., & Alhava, E. (2002). Lifestyle and other factors predict ankle fractures in perimenopausal women: a population-based prospective cohort study. *Bone*, 30(1), 238–42. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11792591>
- Wang, X., Chang, S., Yu, G., & Rao, Z. (2013). Clinical Value of the Ottawa Ankle Rules for Diagnosis of Fractures in Acute Ankle Injuries, 8(4), 8–11. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0063228>



**PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.**

Cevallos López, I. M., Cruz Medina, A. A., & Olalla, A. N. (2019). Evaluación de conocimientos y aplicación de Reglas de Ottawa en para atención de pacientes con trauma de tobillo y medio pie y su correlación radiográfica en el servicio de emergencia. *Ciencia Digital*, 3(4), 156-171. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i4.960>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.

