



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE SERVICIOS DE SALUD
GERENCIA DE SERVICIOS MEDICOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE**

SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
PRESENTA :

Dr. JORGE CEJA DIAZ

TEMA

*“CRITERIOS DE OTTAWA APLICADOS EN
LESIONES AGUDAS DE PIE Y TOBILLO EN
URGENCIAS DEL HOSPITAL CENTRAL
NORTE PEMEX”*



México

MMX



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DIRECTOR

Dr. Adolfo Esquivel Villareal

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Dr. Roberto Londais Gómez

JEFE DEL SERVICIO ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Dr. Mauricio Sierra Pérez

ASESORES DE TESIS

Dr. Mauricio Sierra Pérez
Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología HCN PEMEX

Dr. Roberto Londais Gómez
Jefe del Servicio de Enseñanza e Investigación del HCN PEMEX

Dra. Martha Laura Cruz Islas
Jefe del Servicio de Urgencias HCN PEMEX

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios por ponerme en este lugar, a mis padres por haberme dado la vida, la educación y el ejemplo de lucha, a mis hermanos por estar siempre junto a mi y de manera muy especial a Lari mi esposa ya que con su apoyo, amor y ejemplo logramos juntos esta meta.

De igual manera la dedico a mis maestros de los cuales algunos se convirtieron en amigos entrañables, a mis compañeros de residencia y a todas aquellas personas que de alguna manera contribuyeron en mi formación personal y profesional durante mi residencia médica.

A todos ustedes GRACIAS

INDICE

1.- TITULO	1
2.- AUTORIDADES	2
3.- ASESORES	3
4.- AGRADECIMIENTOS	5
5.- INTRODUCCION	6
6.- MARCO TEORICO	10
7.- JUSTIFICACION	18
8.- HIPOTESIS	19
9.- OBJETIVOS	20
10.- MATERIAL Y METODOS	21
11.- RESULTADOS	25
12.- DISCUSION	31
13.- CONCLUSIONES	33
14.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	34

INTRODUCCION

Las lesiones agudas del tobillo y pie, resultado de actividades deportivas, de la vida diaria y de traumatismos de alta energía, se encuentran entre las causas de revisión médicas más frecuentes en los servicios de urgencias.

Diehr y colaboradores desarrollaron un protocolo en el que se evaluaron 36 parámetros clínicos de los cuales 21 estaban asociados a fracturas de tobillo. Este protocolo demostró el potencial para ahorrar 25% de las radiografías solicitadas de tobillo, diagnosticando al mismo tiempo todas las fracturas. (12)

Brand y asociados postularon criterios para realizar radiografías de extremidades que, de haberse seguido habrían ahorrado 12% de las placas de miembro superior y 19% de las de miembro inferior. A pesar de que estos protocolos demostraron que era posible reducir el número de estudios radiológicos sin pasar por alto un número significativo de fracturas, resultan poco prácticos porque involucran un número excesivo de parámetros clínicos. (9)

Las lesiones del tobillo o pie son de las causas más frecuentes de atención médica en los servicios de urgencias de los hospitales de todo el mundo, por tanto, la medicina defensiva y el aumento de la solicitud de atención médica en los servicios de urgencias, han condicionado que el médico de urgencias solicite series radiográficas en forma rutinaria sin haber valorado clínicamente al paciente. (12)

La necesidad de realizar radiografías de rutina después de cada lesión de tobillo ha sido frecuentemente cuestionada, ya que menos del 15% de los pacientes con estas lesiones tendrá una fractura significativa

Las reglas de Ottawa para el diagnóstico de lesiones del pie o tobillo son criterios de predicción o decisión clínica diseñados para reducir el número de radiografías y limitar el daño potencial por exposición a la radiación, además de disminuir costos y tiempos de espera sin decremento de la calidad en la atención de los pacientes. (6)

Los criterios de Ottawa incluyen los siguientes puntos de exploración física

-Dolor o aumento en la sensibilidad en el borde posterior de los seis últimos centímetros del maléolo lateral o peroneo

-Dolor o aumento en la sensibilidad en el borde posterior de los seis últimos centímetros del maléolo medial o tibial

-Dolor o aumento en la sensibilidad en el escafoides del tarso

-Incapacidad del paciente para soportar su peso corporal inmediatamente después de ocurrida la lesión

-Incapacidad para deambular más de cuatro pasos durante la exploración física en urgencias

Los criterios de Ottawa fueron desarrollados y validados por Steill y colaboradores y resuelven el problema de estancias prolongadas en el área de urgencias, exposición innecesaria a radiación sin demeritar esto en la atención del paciente derechohabiente. (12)

Se excluyen de estos criterios de predicción a

Pacientes pediátricos

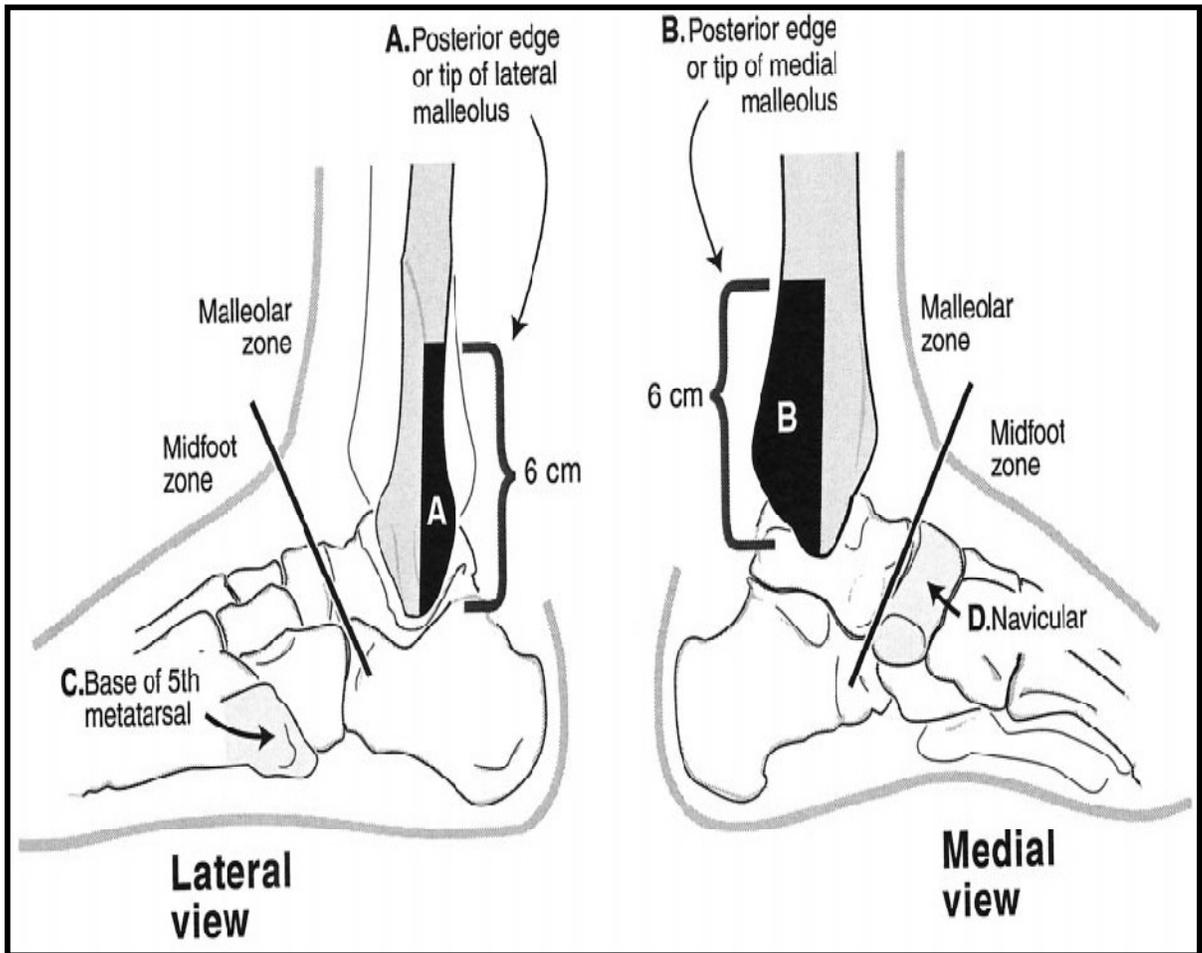
Pacientes politraumatizados o con pérdida del estado de conciencia

Mujeres embarazadas

A través de estudios realizados en diversas partes del mundo, los criterios de Ottawa han demostrado tener una alta congruencia ínter observador para tobillo y pie y afortunadamente pueden ser realizados por una amplia variedad de especialistas en medicina física y fisioterapeutas. (13)

Además múltiples estudios han comprobado que los criterios de Ottawa tienen una sensibilidad del 100% para detectar fracturas de tobillo y mediopié. La especificidad varía del 60 al 30%, el valor predictivo negativo también alcanza el 100% mientras que el valor predictivo positivo varía entre 16 y 30% para las fracturas de tobillo y reporte del 28% para las fracturas del mediopié. (12)

Diversos estudios han probado que la reducción del 18 – 46% en la petición de radiografías de tobillo y del 14 – 76% en las de pie reditúa en un ahorro significativo para el paciente en tiempo de espera y en el caso de nuestro estudio se ve reflejado en una mejor atención al paciente y secundariamente un ahorro económico para la empresa. (1)



La presencia de 1 o más de estos criterios justifica la realización de radiografías de la región afectada

MARCO TEORICO

CONSIDERACIONES ANATOMICAS Y FUNCIONALES

- La articulación del tobillo queda conformada por los extremos distales de la tibia y peroné, que estructuran una mortaja dentro de la cual encaja en forma muy ajustada, el cuerpo del astrágalo.
- La articulación es del tipo de las trócleas, en que las superficies armonizan en su diseño en forma perfecta. Cualquier desplazamiento lateral de una superficie sobre la otra, aunque sea mínima (sub-luxación), rompe la correspondencia entre ellas.
- La articulación queda sujeta por los ligamentos laterales: extremos peroneo-astragalinos y peroneo-calcáneo e interno, tibio astragalino o deltoideo, extremadamente fuerte. La mortaja tibio-peronea, por su parte, queda sujeta por los ligamentos tibio-peroneos anterior y posterior, e indirectamente por la membrana inter-ósea.
- La articulación tibio-peronea tiene fundamentalmente dos movimientos:
 - Flexión dorsal: en que el pie gira en torno a un eje transversal, se levanta y se acerca a la cara anterior de la tibia llegando a un ángulo de 20 a 30°.
 - Flexión plantar: el pie gira hacia abajo en torno al mismo eje transversal, hasta formar un ángulo de 30 a 40°.

Otros movimientos que ejecuta el pie, no son, normalmente realizados por la articulación del tobillo:

- Rotación interna, aducción o inversión: la articulación del tobillo no posee normalmente este movimiento; el pie lo ejecuta girando en torno a un eje antero-posterior: el borde interno se eleva y el externo descende. El pie realiza este movimiento a nivel de la articulación sub-astragalina. Anormalmente, la articulación del tobillo es arrastrada a este movimiento por desplazamiento exagerado (traumático) de la articulación sub-astragalina (17)

- Rotación externa, abducción o eversión: el pie gira en torno al mismo eje antero-posterior, pero en sentido inverso: el borde interno del pie desciende y el extremo se eleva.
- Pronación: resulta de un movimiento complejo: hay eversión, abducción y flexión dorsal del pie.
- Supinación: igualmente es un movimiento complejo: el antepie gira hacia medial en aducción y flexión plantar. El astrágalo es arrastrado a un verdadero movimiento de tornillo, girando en torno a un eje vertical; así le ofrece a la estrecha mortaja tibi-peronea un diámetro mayor al que ésta puede soportar y con ello provoca la diástasis de la articulación tibio-peronea y ruptura de sus ligamentos.

TIPOS DE LESIONES DEL TOBILLO

Quizás no haya lesión traumática que tenga a su haber un mayor número de clasificaciones, cada cual más compleja, que sólo han contribuido a hacer aún más confusa la comprensión del problema.

Deben distinguirse dos tipos de lesiones:

I. Lesiones de partes blandas: esguinces.

II. Lesiones esqueléticas: fracturas maleolares.

Lesiones de partes blandas

Son aquellas en las cuales el estudio radiográfico no revela lesión ósea. Sin embargo, ello no significa en modo alguno que la lesión, por este solo hecho, deje de tener gravedad. Lesiones de tipo III pueden llegar a adquirir un pronóstico peor que el de una fractura maleolar.

Corresponden a lesiones de ligamentos y cápsula articular, de magnitud variable de acuerdo con la violencia del traumatismo.

Según sea la magnitud del daño se pueden clasificar en dos grupos:

- Entorsis.
- Esguinces. (17)

Conceptos

Entorsis: corresponde a una lesión de poca magnitud, con distensión cápsulo-ligamentosa, sin ruptura de sus fibras. El cuadro es doloroso, produce edema del tobillo y generalmente no hay equimosis en el sitio de la lesión.

Es un término poco usado entre nosotros, y en la práctica se prefiere usar el término de esguince.

Es una medida de buena prudencia clínica, ya que no resulta fácil ni seguro diferenciar entre una u otra lesión, toda vez que la sintomatología no permite siempre una diferenciación diagnóstica.

En el **esguince**, en cambio, hay una lesión con desgarró de magnitud variable en el aparato cápsulo-ligamentosos de la articulación del tobillo.

Dentro del concepto "esguince", se incluyen lesiones de diverso grado de gravedad; desde aquéllas en las cuales ha habido un desgarró parcial del ligamento, hasta aquéllas en las cuales hay una destrucción completa del aparato cápsulo ligamentoso de la articulación. Hay ruptura de los ligamentos externos, internos y aun de parte de la membrana interósea.

Así, se pueden distinguir tres grados:

Grado I : leves, con ruptura parcial del ligamento externo o interno.

Grado II : de gravedad mediana, con ruptura del ligamento pero sin signos clínicos de subluxación de la articulación.

Grado III : muy graves. Con signos clínicos de desgarró de ligamento interno, externo y aun de los tibio-peroneos. Con seguridad hay desgarró capsular. Por ello la articulación ha sufrido lesión grave en su estabilidad; en lesiones de este tipo debe considerarse como seguro que ha habido en cierto grado una subluxación, sea externa o interna, de la articulación del tobillo, aun cuando el examen radiográfico no logre demostrar la lesión.

Mecanismos de acción

1. El tobillo es llevado con mayor o menor violencia en un movimiento de inversión o eversión forzada.
2. Los ligamentos internos o externos son progresivamente distendidos

3. Si el desplazamiento prosigue, la resistencia del ligamento es sobrepasada, y éste se desgarrará parcial o totalmente, sea en su continuidad o en algunas de sus zonas de inserción ósea (lo más frecuente); suele arrancar un pequeño segmento óseo de la zona de inserción, lo cual se detecta en la radiografía.

4. Si el movimiento lateral de inversión o eversión continúa, al desgarrar de los ligamentos del tobillo sigue el de la cápsula articular y de las fibras de la membrana interósea.

5. Si la inversión o eversión es llevada a un grado máximo, el astrágalo es arrastrado a un movimiento de rotación externa o interna; al girar ofrece un mayor diámetro transversal a la ajustada mortaja tibio-peronea. Como consecuencia se abre la articulación con ruptura de los ligamentos tibio-peroneos inferiores, generándose la diástasis tibio-peronea. Desde este instante debe considerarse que necesariamente hubo un grado de desplazamiento del astrágalo, con los caracteres de una sub-luxación.

6. Si el movimiento de inversión o eversión prosigue, puede ocurrir:

a. Que el astrágalo choque contra el maleolo tibial y lo fracture (inversión del pie)

b. En su movimiento de inversión y rotación, el astrágalo arrastra al maleolo peroneo al cual se encuentra sujeto por los ligamentos; le imprime un movimiento de rotación y lo fractura, generalmente por encima de la sindesmosis (fractura supra-sindesmal).

c. Si el desplazamiento es en eversión, el ligamento deltoideo es traccionado, y arranca el maleolo tibial, que generalmente se desplaza y gira sobre su eje.

d. Si la violencia del traumatismo es extrema, el astrágalo ya sin sujeción alguna, se desplaza hacia el plano dorsal del tobillo, mientras la tibia lo hace hacia el plano ventral. El pie se luxa hacia atrás, el maleolo posterior de la epífisis tibial inferior, en su desplazamiento anterior, choca con el astrágalo y se fractura (fractura trimaleolar) con luxación posterior del pie.

e. Con frecuencia ocurre además la luxación lateral interna o externa del tobillo.

f. Finalmente, se llega a producir la luxación completa y la exposición, con ruptura de la piel. Tenemos la luxofractura expuesta.

Cualquiera sea la lesión producida, desde la más simple (entorsis) hasta la más grave (luxofractura), en general tienen el mismo mecanismo de producción. La diferencia radica, dentro de ciertos límites, en la magnitud de la fuerza productora del traumatismo. (17)

Signos y síntomas

Es importante en la anamnesis averiguar antecedentes que permitan deducir datos que orienten hacia el diagnóstico, así como la magnitud de los daños:

- Peso corporal.
- Carga de peso en el momento del accidente.
- Actividad que se desarrollaba en ese instante: deambulación normal, durante una carrera, o cayó con el tobillo torcido desde cierta altura, etc.
- Intensidad del dolor.
- Rapidez del aumento de volumen; su intensidad.
- Posibilidad de caminar, etc., son sólo algunos de los antecedentes orientadores en el diagnóstico exacto.

Sin embargo, no siempre hay una relación directa en la aparente intensidad del traumatismo sufrido, con la gravedad real de la lesión. Ello debe ser tenido en cuenta en el momento de formular una hipótesis de diagnóstico en la primera atención de urgencia.

Dolor: generalmente intenso; a veces llega a tal grado que provoca una lipotimia. El enfermo logra caminar con dificultad o sencillamente no lo puede hacer.

Aumento de volumen: puede ser instantáneo, progresivo y alarmante para el enfermo. Significa la existencia de un daño orgánico, sea óseo o de partes blandas; la magnitud y rapidez en producirse y progresar suele revelar la gravedad de la lesión.

Equimosis: empieza a aparecer dentro de las primeras horas y se extiende al tobillo, borde externo del pie, hasta los dedos y pierna, si el enfermo descansa con el pie elevado.

Palpación: dolorosa en toda la extensión del tobillo. Zonas especialmente sensibles en correspondencia al cuerpo de los maleolos o en zonas en torno a ellos, inducen a identificar el sitio del daño, sea óseo o ligamentoso.

Importante es identificar la existencia de dolor intenso a la presión del área de la sindesmosis tibio-peronea inferior; señala, sin lugar a dudas, lesión de la articulación y eventual compromiso de la mortaja tibio-peronea.

Movilidad anormal del astrágalo: si el daño de la mortaja tibo-peronea es importante, con diástasis articular, puede llegar a pesquisarse el desplazamiento del astrágalo en sentido lateral medial o externo (peloteo astragalino).

Fracturas y luxofracturas del tobillo

Constituyen una de las lesiones más frecuentes en la vida civil, deportiva, laboral, etc.

Quizás más que en ninguna otra, en estas lesiones se requiere, de parte del médico que recibe a uno de estos enfermos, un conocimiento claro y preciso de la naturaleza de la lesión, de su mayor o menor gravedad, y del tratamiento que en ese momento deberá realizar.

Principios básicos que deben considerarse en el manejo de estos enfermos

- La aparente magnitud, mayor o menor del traumatismo, no siempre está en relación directa con la gravedad de los daños sufridos en la articulación del tobillo. Por ello, deducir de la magnitud del accidente la gravedad mayor o menor de las lesiones, constituye un error y es causa de muchos diagnósticos equivocados.

- De ello se deduce que en toda lesión traumática del tobillo, por simple que parezca, el estudio radiográfico completo es imperativo.

- Frente a toda lesión traumática del tobillo, la posibilidad de una subluxación externa, anterior o posterior al astrágalo debe ser cuidadosamente considerada, aunque la radiografía no lo demuestre así. El desplazamiento astragalino pudo haberse reducido en forma espontánea, pero el daño articular existe. Ello es determinante en el pronóstico y tratamiento.

- Si la radiografía muestra la existencia de fracturas maleolares, la posibilidad de que hubo una subluxación es inminente. Si la fractura del maleolo peroneo coincide con el plano de la articulación tibio-peroneo inferior (fractura sindesmal) o se encuentra por encima de ella (fractura supra-sindesmal), debe considerarse que la subluxación del astrágalo es una realidad.

- Cuanto más alta sea la fractura del peroné, en relación a la sindesmosis, más intensa debe ser considerada la lesión ligamentosa tibio-peronea: ruptura de los ligamentos peroneos externos, tibio-peroneo anterior y posterior y de la membrana interósea. Por ello, la insuficiencia de la mortaja tibio-peronea debe ser considerada como un hecho evidente (18)

- La configuración anátomo-funcional de la mortaja tibio-peronea en relación al astrágalo exige una correspondencia exacta. El tratamiento de una luxofractura del tobillo obliga a una reposición exacta de la relación mortaja y astrágalo.

Clasificación

Resulta extremadamente difícil establecer una clasificación de las luxofracturas del tobillo. Prueba de ello es que se han ido sucediendo una tras otra por lo menos 4 ó 5 clasificaciones distintas, todas ellas basadas en puntos de vista diferentes y que, en general, no han logrado aclarar el problema, pero sí han conseguido hacerlo más confuso e incomprensible.

Clasificación de Laugen-Hansen: basada en el mecanismo de acción del traumatismo, deduciendo de éste el tipo de lesión y su magnitud.

- a. Fracturas por abducción.
- b. Fracturas por aducción.
- c. Fracturas por rotación externa con diástasis tibio-peronea inferior, en que hay pronación del pie (las más frecuentes).
- d. Fracturas por rotación interna, con supinación del pie.

Clasificación de Wiles-Adams: está basada en el tipo de daños anatómicos sufridos por la articulación:

- a. Desgarro de los ligamentos del tobillo, secundarios a una subluxación astragalina momentánea, que se ha reducido en forma espontánea.
- b. Desgarro de los ligamentos del tobillo, asociado a fracturas maleolares.
- c. Fracturas maleolares sin desplazamiento de fragmentos.
- d. Fractura del tobillo con subluxación externa o postero-externa.
- e. Fractura del tobillo con subluxación interna o postero-interna.
- f. Fractura del tobillo con luxación anterior de la pierna.

Clasificación de Willeneger y Weber: es, de todas, la más simple. Se basa fundamentalmente en las características de la fractura del maleolo peroneo: nivel, grado de desplazamiento, orientación de la superficie de la fractura. De estos aspectos se deduce la gravedad de la lesión articular, del compromiso de partes blandas, integridad de la articulación tibio peronea inferior, considerada como esencial en la función del tobillo.

Así, se clasifican las luxofracturas en tres tipos:

- **Tipo A:** la fractura del peroné se encuentra a nivel o por debajo de la sindesmosis; puede ir acompañada de fractura del maleolo interno. No hay lesión ligamentosa importante. Hay integridad de los ligamentos tibio-peroneos inferiores, de la membrana interósea, así como del ligamento deltoideo.
- **Tipo B:** corresponde a una fractura espiroidea del peroné, a nivel de la sindesmosis; puede ir acompañada de fractura por arrancamiento del maleolo tibial o ruptura del ligamento deltoideo. Debe considerarse la posible ruptura del ligamento tibio-peroneo inferior, con la correspondiente subluxación del astrágalo e inestabilidad de la articulación.
- **Tipo C:** fractura del peroné por encima de la sindesmosis; la fractura puede encontrarse en el 1/3 inferior, en el 1/3 medio de la diáfisis o aun a nivel del cuello del peroné (fractura de Maisonneuve). Debe contemplarse esta posibilidad, sobre todo cuando se acompaña de fractura del maleolo interno; el estudio radiográfico debe abarcar todo el esqueleto de la pierna. (18),(19)

JUSTIFICACION

Se justifica el empleo de las reglas de Ottawa para

- Diagnosticar lesiones agudas de pie/tobillo sin el uso indiscriminado de estudios radiográficos mediante una exploración física dirigida
- Secundariamente, se disminuirá el tiempo de espera de los pacientes en el área de urgencias
- Asimismo se reducirá la exposición innecesaria a radiación

Todo con el fin de mejorar la calidad de la atención que se brinda en el área de urgencias

HIPOTESIS

Al aplicar los criterios de Ottawa se diagnosticara de una manera pronta las lesiones agudas del pie y/o tobillo de los pacientes que acuden al servicio de urgencias del HCN se evitara el uso indiscriminado de estudios radiográficos para el diagnostico de lesiones en pie y /o tobillo, así como la exposición innecesaria a radiación y con ello se disminuirá de manera importante el tiempo de espera de los pacientes en el área de urgencias

HIPOTESIS DE NULIDAD

Los criterios de Ottawa no son aplicables en pacientes con traumatismos múltiples, con perdida del estado de conciencia, población pediátrica así como mujeres embarazadas

OBJETIVO GENERAL

Determinar la utilidad de los criterios de Ottawa en el diagnóstico de lesiones agudas de pie/tobillo en pacientes que acudan al servicio de urgencias del Hospital Central Norte de Pemex en el periodo comprendido del 01 de mayo al 01 de junio del 2009,

OBJETIVOS ESPECIFICOS

-Poder diagnosticar de una manera rápida y fiable lesiones agudas en pie y tobillo mediante una exploración física dirigida utilizando los criterios de Ottawa

-Demostrar que en la gran mayoría de las ocasiones no esta justificada la realización de estudios radiográficos en pacientes que acuden con lesiones de pie / tobillo al servicio de urgencias

-Secundariamente esto se verá reflejado en disminución de costos de estudios radiográficos así como en tiempos de espera prolongados en el área de urgencias

MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio prospectivo, transversal, observacional el cual se realizo en pacientes de entre 18 – 60 años que acudieron al servicio de urgencias del HCN con lesiones agudas del pie y/o tobillo del 01 de mayo al 01 de junio del año en curso

En primer lugar el médico del área de urgencias (primer contacto) evalúa clínicamente al paciente y en base a su criterio solicita series radiográficas del área afectada.

Posteriormente el paciente es atendido por el médico adscrito / residente de la especialidad de Ortopedia. Mediante la exploración clínica y correlacionando la aplicación de los criterios de Ottawa registrara

- Sexo del paciente
- Edad
- Número de criterios de Ottawa presentes
- Diagnóstico final

En base a los resultados se determino el número de pacientes atendidos, la prevalencia del sexo, el número de criterios que se encontraron a la exploración clínica y los mas importante el diagnóstico final, ya fuese este apoyado mediante la radiografía solicitada por el médico de urgencias o simplemente por los datos de exploración física aplicado por el médico ortopedista.

UNIVERSO

Pacientes entre 18 y 60 años que acuden al servicio de urgencias del HCN con lesiones agudas de pie y/o tobillo

DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

1. Sexo.- variable nominal la cual se representa mediante los valores 1 y 2 correspondientemente
2. Edad.- Variable nominal que se representa en valores de 18 a 60 años
3. Criterios de Ottawa.- Son variables representadas mediante parámetros clínicos de exploración física.
4. Diagnostico.- Variables resultado de la exploración física las cuales se representan en valores de 1 al 22

METODOS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCION DE DATOS

A todos los pacientes de entre 18 y 60 años con lesiones agudas de pie / tobillo se les toman series radiográficas por el médico de urgencias, posteriormente en el servicio de Ortopedia se les aplican los criterios de Ottawa y se registran los datos siguientes

- Edad del paciente
- Sexo
- Número de criterios de Ottawa encontrados
- Diagnóstico final

ANALISIS DE DATOS

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 17.0

CONSIDERACIONES ETICAS

(Previa valoración de este estudio por el comité de ética)

Se trata de un estudio observacional descriptivo, no invasivo, basándonos en la declaración de Helsinki así como la normatividad de la institución el cual no pone en riesgo la confidencialidad ni integridad física del paciente

AMBITO GEOGRAFICO

El estudio se desarrolló en el servicio de urgencias del Hospital Central Norte PEMEX, así como en el consultorio de ortopedia y Traumatología de dicha área

RECURSOS HUMANOS MATERIALES Y FINANCIEROS

Los inherentes propios a la atención médica del paciente en el área de urgencias

- Médico de Urgencias, técnico radiólogo y médico ortopedista
- Radiografías de la región afectada
- Uso de una computadora donde se recaban los datos obtenidos de la exploración física

LIMITE TEMPORAL PARA LA REALIZACION DEL PROTOCOLO

Del día 01 de mayo al 20 de julio del 2009

CRONOGRAMA

- A partir del día 01 de mayo al 01 de junio del 2009 se registraron los datos de los pacientes que se atendieron en el área de urgencias por lesiones agudas de pie y/o tobillo y a los cuales se les aplicaron los criterios de Ottawa
- Del 02 al 20 de julio se inicio el vaciamiento de datos al programa Excel y se realiza el análisis estadístico con el programa SPSS
- Posteriormente la interpretación de los datos estadísticos obtenidos y se plasmaron los resultados, discusión y conclusiones del tema.

RESULTADOS

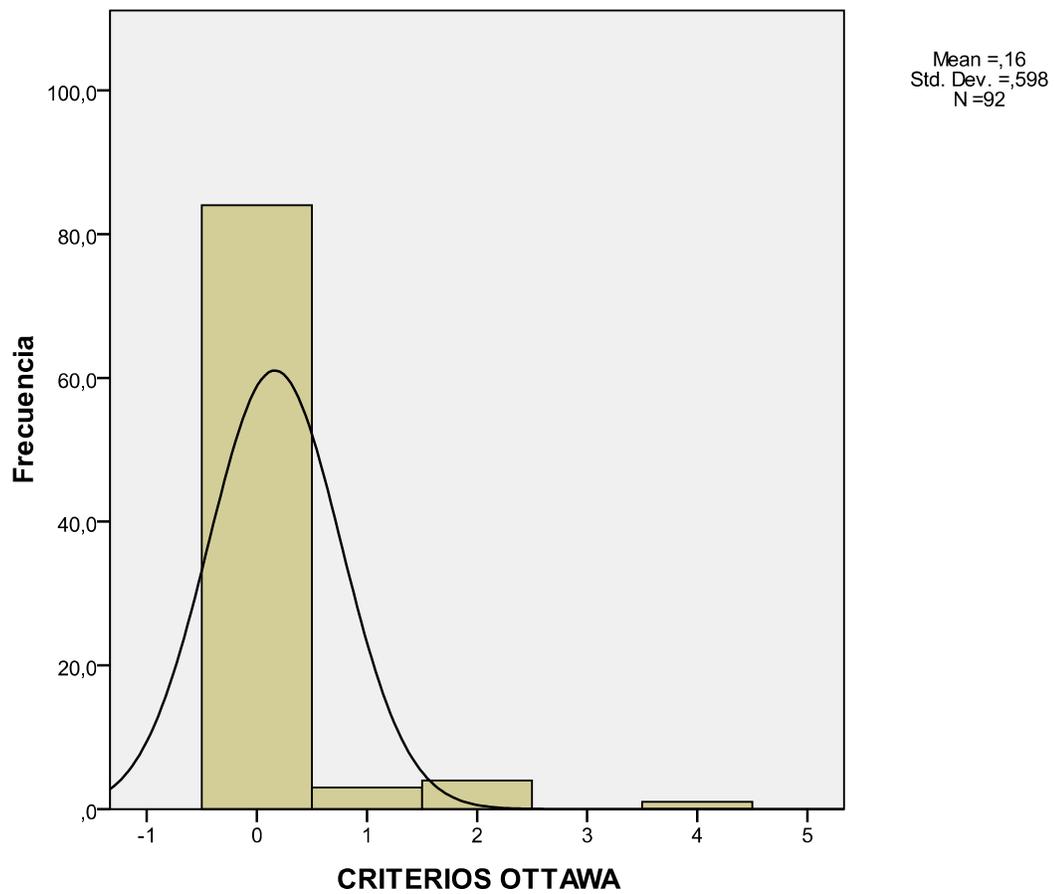
De acuerdo a los datos obtenidos podemos observar que del 100% de los pacientes atendidos, el 91.3% que corresponde a 84 pacientes no presentaron criterio de Ottawa alguno, el 3.3% que corresponde a 3 pacientes presentaron 1 criterio lo cual justificaba la realización del estudio radiográfico.

El 4.3% que corresponde a 4 pacientes presentaron 2 criterios y el 1.1% correspondiente a 1 paciente presento 4 criterios. Con lo cual demostramos que en el 91.3% de los casos no estaba justificada la realización de un estudio radiográfico previo a la exploración, y solo el 8.7% de los pacientes reunieron 1 o más criterios de Ottawa, lo que justifico la realización de un estudio radiográfico, con el que se corrobora el diagnostico clínico de fractura en pie y/o tobillo

Criterios de OTTAWA

Conteo de criterios	Frecuencia	Porcentaje
0	84	91,3
1	3	3,3
2	4	4,3
4	1	1,1
Total	92	100,0

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de presentación de los Criterios de Ottawa



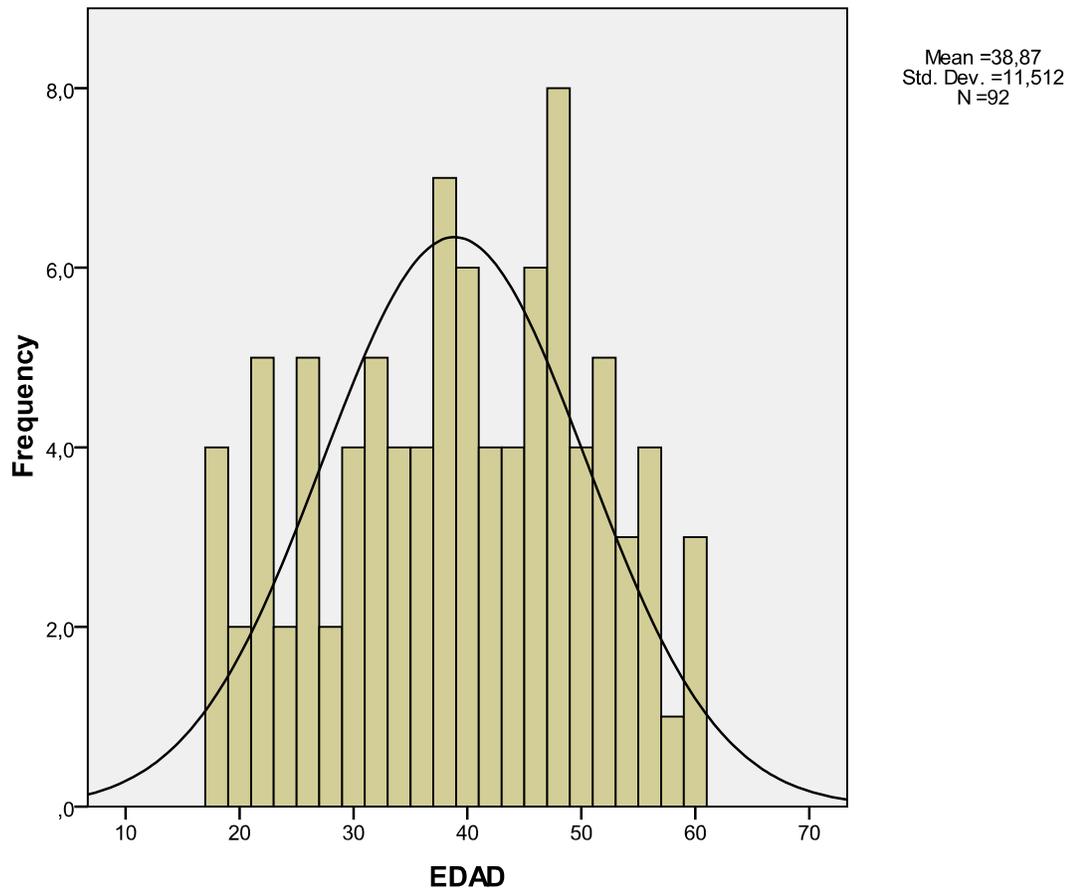
Grafica 1.1 Frecuencia y porcentaje de presentación de los Criterios de Ottawa

También podemos observar que la edad media de presentación de lesiones agudas del pie y/o tobillo fluctúa entre los 35 y 42 años con una media de 38.57, una mediana de 40.00 y una moda de 46 de entre un universo de 18 a 60 años

Tabla de frecuencias por Edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
18	4	4,3
20	2	2,2
21	2	2,2
22	3	3,3
24	2	2,2
25	1	1,1
26	4	4,3
27	1	1,1
28	1	1,1
29	3	3,3
30	1	1,1
31	3	3,3
32	2	2,2
33	2	2,2
34	2	2,2
36	4	4,3
37	4	4,3
38	3	3,3
39	1	1,1
40	5	5,4
41	3	3,3
42	1	1,1
43	3	3,3
44	1	1,1
46	6	6,5
47	5	5,4
48	3	3,3
49	2	2,2
50	2	2,2
51	2	2,2
52	3	3,3
54	3	3,3
56	4	4,3
58	1	1,1
59	2	2,2
60	1	1,1
Total	92	100,0

Tabla 1.2 Tabla de frecuencia y porcentaje de lesiones de pie y/o tobillo por edades.



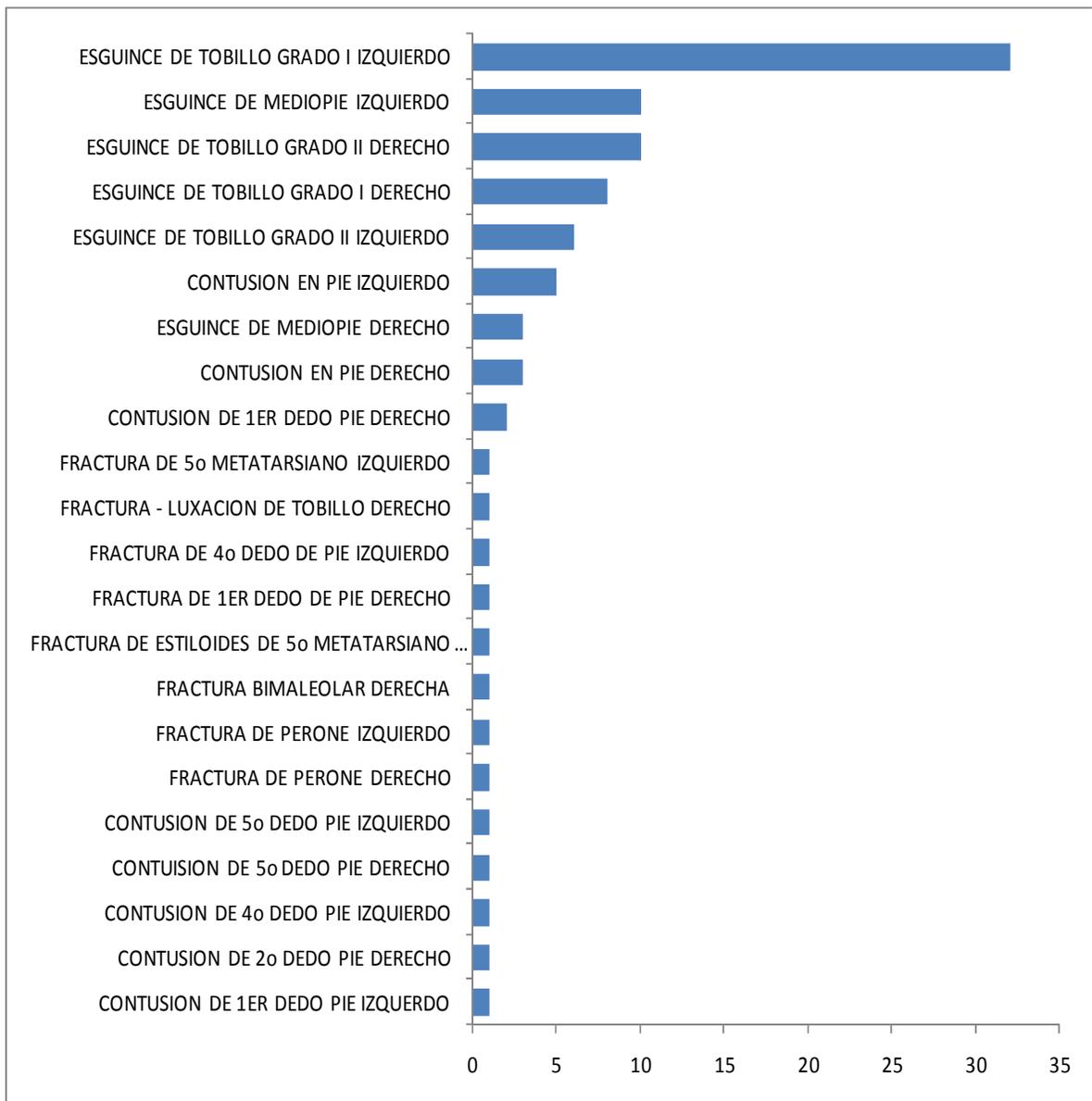
Gráfica 1.3 Se observa la frecuencia de lesiones de pie y/o tobillo por edades

Dentro de los diagnósticos más frecuentes encontramos al esguince de tobillo de 1er grado de predominio izquierdo, seguidos por el esguince de mediopie izquierdo así como por el esguince de II grado de tobillo derecho.

Frecuencia de Diagnóstico

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
ESGUINCE DE TOBILLO GRADO I DERECHO	8	8,7
ESGUINCE DE TOBILLO GRADO I IZQUIERDO	32	34,8
ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II DERECHO	10	10,9
ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II IZQUIERDO	6	6,5
CONTUSION EN PIE DERECHO	3	3,3
CONTUSION EN PIE IZQUIERDO	5	5,4
ESGUINCE DE MEDIOPIE DERECHO	3	3,3
ESGUINCE DE MEDIOPIE IZQUIERDO	10	10,9
CONTUSION DE 1ER DEDO PIE DERECHO	2	2,2
CONTUSION DE 1ER DEDO PIE IZQUIERDO	1	1,1
CONTUSION DE 2o DEDO PIE DERECHO	1	1,1
CONTUSION DE 4o DEDO PIE IZQUIERDO	1	1,1
CONTUSION DE 5o DEDO PIE DERECHO	1	1,1
CONTUSION DE 5o DEDO PIE IZQUIERDO	1	1,1
FRACTURA DE PERONE DERECHO	1	1,1
FRACTURA DE PERONE IZQUIERDO	1	1,1
FRACTURA BIMALEOLAR DERECHA	1	1,1
FRACTURA DE ESTILOIDES DE 5o METATARSIANO IZQUIERDO	1	1,1
FRACTURA DE 1ER DEDO DE PIE DERECHO	1	1,1
FRACTURA DE 4o DEDO DE PIE IZQUIERDO	1	1,1
FRACTURA - LUXACION DE TOBILLO DERECHO	1	1,1
FRACTURA DE 5o METATARSIANO IZQUIERDO	1	1,1
Total	92	100,0

Tabla 1.4 Frecuencia y porcentaje de diagnósticos



Grafica 1.5 Se observa la frecuencia de diagnósticos

DISCUSION

En base a los resultados obtenidos en este estudio, se pudo determinar la utilidad de los criterios de Ottawa aplicados en el área de urgencias a los pacientes que acuden con lesiones agudas de pie y/o tobillo, repercutiendo esto en la eliminación de estudios radiográficos innecesarios para diagnosticar lesiones en tobillo y pie así como en tiempos de espera prolongados de los pacientes.

A través del tiempo se han realizado diversos estudios intrahospitalarios en los que se realizó un análisis comparativo entre los criterios del médico de urgencias (primer contacto del paciente) y los empleados por el médico especialista en Ortopedia para determinar la necesidad o no de solicitar series radiográficas, En el estudio realizado por Romo y Cols. **“Análisis comparativo de los criterios utilizados en el servicio de urgencias del centro médico ABC frente a los de Ottawa para la toma de radiografía de tobillo y pie”**(6) se comprobó la veracidad, alta especificidad y sensibilidad en la aplicación de los Criterios de Ottawa de manera muy similar que en esta institución, ya que demostraron que en la mayoría de los pacientes no estaba justificada la realización de series radiográficas. De igual manera, se pudieron bien fundar nuestros resultados en el estudio realizado en el 2005 por el Dr. Palapa García y Cols. el cual lleva por nombre **“ Utilidad de las reglas de Ottawa en el diagnóstico de las lesiones agudas del tobillo o pie”** (12), realizado en el IMSS Unidad Medica de Alta Especialidad “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Considero de importancia este estudio ya que de una manera sencilla mediante una exploración física dirigida se puede realiza el diagnostico de lesiones agudas de pie y tobillo, confirmado los resultados con estudios que se han llevado a cabo en diversas instituciones hospitalarias en los cuales se pretendía también demostrar de una manera fiable y veraz la utilidad de los Criterios de Ottawa.

La importancia de este estudio va mas allá del aspecto médico, ya que si consideramos que se pueden reducir de una manera importante la realización de estudios radiográficos innecesarios, esto se vera reflejado en disminución importante de costos a nivel hospitalario y secundariamente se brindara una mejor atención a nuestra derechohabencia

CONCLUSIONES

Mediante la realización de este estudio se pudo demostrar la eficacia y veracidad en el empleo de las Reglas de Ottawa, ya que se pudieron diagnosticar de una manera rápida y fiable lesiones agudas en pie y tobillo mediante una exploración física dirigida

Se demostró que en la gran mayoría de las ocasiones no esta justificada la realización de estudios radiográficos en pacientes que acuden con lesiones de pie / tobillo al servicio de urgencias, con lo que secundariamente se disminuirán tiempos de espera en el área de urgencias, exposición a radiación innecesaria así como disminución en los costos de insumos relacionados con la toma de radiografías para los pacientes que acuden con este tipo de lesiones, por lo que la importancia de este estudio no solo se centra en un aspecto médico sino también económico-administrativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1- **Prospective evaluation of the Ottawa Ankle Rules in a University Sport Medicine Center with a modification to increase Specificity for identifying Malleolar fractures.** John J. Leddy, Robert J. Smolinski, James Lawrence, Jody L. Snyder and Roger L. Priore Am J Sports Med 1998; 26;158

2- **Use of the Ottawa Ankle Rules by nurse practitioners.** CJ Mann, I Grant, H Guly, P Hughes. F. Accid Emerg Med 1998;15:315-316

3- **Accuracy of the Ottawa Ankle Rules to exclude fractures of the ankle and mid-foot: systematic review.** Lucas M Bachmann. Esther Kolb, Michael T Koller, Johann Steurer and Gerben Ter Riet. BMJ 2008,326,417.
oi:10.1136/bmj.326.7386.417

4- **Primary survey Ottawa Ankle Rules.** Simon Carley Emerg. Med. J. 2008; 25,709

5- **Validation of the Ottawa Ankle Rules in Iran: A prospective Survey.** MC Emergency medicine 2006, 6:3Shahram Yazdani, Hesam Jahandideh and Hossein Ghofrani

6- **Utilidad de las reglas de Ottawa en el diagnóstico de las lesiones agudas del tobillo o pie.** Leobardo Roberto Palapa García et al.
Rev Med IMSS 2005; 43 (4): 293 – 298

- 7- Uptake of validated Clinical practice Guidelines : Experience with implementing the Ottawa Ankle Rules.** Brian. R. Holroyd, MD, Deborah Wilson, Min & Brian H. Rowe MD, Damon C Mayes
American Journal of Emergency Medicine, Volume 22, number 3, May 2004
- 8- Ottawa Ankle Rules for the injured ankle.** John Heyworth
BMJ 2004; 326; 405-406
- 9-Clinical application of he Ottawa Ankle rules for the use of radiography in acute ankle injuries.** An independent Site Assesmente
S. Verna, K. Hamilton, H.H. Hawkins, R. Kothari, B. Singal, R. Buncher
AJR:169 september 1997
- 10- Safety and Efficiency of the Ottawa Ankle Rules in a Swiss population with ankle sprains.** Unal Can, Rolf Ruckert, Ulrike Held, Peter Buchman, Andreas Platz, Lucas M. Bachman
Swiss Med Wkly 2008; 138 (19-20); 292-296
- 11-Validation of Ottawa Ankle rules protocol in Greek athletes: study in the emergency departments of a district general hospital and a sports injuries clinic.** E. Papacostas, N. Malliaropoulos, A. Papadopoulos, C. Liouliakis
Br F. Sports med. 2007; 35:445-447
- 12-Analisis comparativo de los criterios utilizados en el servicio de urgencias del centro medico ABC frente a los de Ottawa para la toma de radiografia de tobillo y pie.** Ranulfo Romo Rodriguez. Jose Antonio Velutini Kochen. Ruben Dario Orrico Galvez. Jimena Quinzaños Fresnedo
- 13- Interobserver agreement in the examination of acute ankle injury patients.** Ann Emerg Med 1992;21:384-90
Steill IG, Mcnight RD, Greenberg GH, Nair RC, McDowell I, Wallace GJ

14- **Guidelines for selective radiological assessment of inversion ankle injuries.** BMJ 1986;293: 603-605

Dunlop MG, Beattie TF, White GK, Raab GM, Doul RI

15- **Implementation of Ottawa ankle rules.** JAMA 1994;271 (11): 827-832

Steill I., McKnight R, Greenberg G, McDowell I, Nair R, Well S Johns C,
Worthington J.

16- **Prediction of fracture in patients with acute musculoskeletal ankle trauma.** Med. Decis Mak 1988; 8: 4-47

Diehr P, Highley R, Dehkordi F, Wood R, Krueger L, Tietz C.

17- **Master Techniques in Orthopaedic Surgery.** Johnson, Keneth A. Ian J.

Alexander M.D.F.R. James A. Amis M.D.

18- **Radiología de Pie y Tobillo,** Thomas H Berquist, John M Landsen, Omer L. Burnett

19- **Técnicas en Cirugía Ortopédica PIE y TOBILLO.** Thomas J. Chang.

DPM; William J Yerkey.