



Universidad Nacional Autónoma de México



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
DELEGACIÓN DF SUR
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No 2 VILLA COAPA**

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA
2012-2016**

**“PREVALENCIA DE LESIÓN DE LA SINDESMOSIS EN FRACTURAS DE
TOBILLO TIPO B DE WEBER, EN HOSPITAL GENERAL REGIONAL 2.
MÉXICO, D.F. 2015”**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA**

PRESENTA:

Dr. RAHAL JIMÉNEZ AMIR AHMEED

ASESORES:

**DR CESAR GONZÁLEZ VARGAS
Médico especialista en Traumatología y Ortopedia**

**DRA. ERIKA JUDITH RODRÍGUEZ REYES
Médico especialista en Epidemiología**

**DR. GUILLERMO ALEJANDRO SALAS MORALES
Médico especialista en Traumatología y Ortopedia**

**DR. MIGUEL ANGEL OCEGUEDA SOSA
Médico especialista en Traumatología y Ortopedia**

Uso o abuso del tornillo situacional

MÉXICO, D. F. 7 DE JULIO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Autorización



Dr. Guillermo Alejandro Salas Morales
Coordinador de educación e investigación
Hospital General Regional No 2 Villa Coapa
Instituto Mexicano del Seguro Social



Dr. Miguel Ángel Ocegueda Sosa
Profesor Titular del Curso de Especialización de Ortopedia
Hospital General Regional No 2 Villa Coapa
Instituto Mexicano del Seguro Social



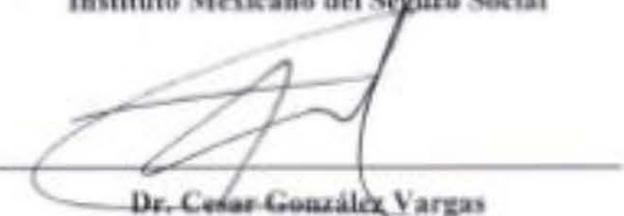
ASESORES



Dr. Guillermo Alejandro Salas Morales
Coordinador de educación e investigación
Hospital General Regional No 2 Villa Coapa
Instituto Mexicano del Seguro Social



Dra. Erika Judith Rodríguez Reyes
Médico especialista en Epidemiología
Hospital General Regional No 2 Villa Coapa
Instituto Mexicano del Seguro Social



Dr. Cesar González Vargas
Médico Especialista de Traumatología y Ortopedia
Hospital General Regional No 2 Villa Coapa
Instituto Mexicano del Seguro Social



Dr. Miguel Ángel Ocegueda Sosa
Médico Especialista de Traumatología y Ortopedia
Hospital General Regional No 2 Villa Coapa
Instituto Mexicano del Seguro Social

AGRADECIMIENTO

A mi Esposa e Hija

Por su amor incondicional, por su apoyo y aliento ante mi cansancio, por ser la luz y amor de mi vida y por hacerme entender que por ustedes no quería ser el mejor, si no que debía ser el mejor.

A mi padre y hermanos

**A ti padre porque gracias a ti hoy soy quien soy, y debo decirlo soy solo tu reflejo.
A todos por su amor, motivación, comprensión, confianza y apoyo ya que sin ustedes no podría haber completado mi sueño.**

A los Especialistas en Ortopedia de mi hospital

Por su paciencia, apoyo, enseñanzas y motivación.

A mis profesores de la Especialidad

**Por transmitirme sus enseñanzas, experiencias, dedicación y lo más valioso su
Amistad.**

A mis amigos y compañeros

**Por su apoyo, confianza, motivación y por todos los momentos vividos durante este
tiempo en la residencia.**

ÍNDICE

Autorización	II
Asesores.....	III
Agradecimientos.....	IV
I. Resumen.....	8
II. Introducción.. ..	12
III. Marco teórico.....	10
IV. Justificación.....	38
V. Planteamiento del Problema.....	40
VI. Objetivo.....	41
VII. Hipótesis.....	41
VIII. Material y Método.....	42
IX. Plan General.....	46
X. Análisis Estadístico.....	47
XI. Consideraciones Éticas.....	49
XII. Resultados.....	50
XIII. Discusión	56
XIV. Conclusiones.....	57
XV. Anexos.....	58
a. Base de datos.....	58
b. Cronograma.....	59
c. Consentimiento informado.....	60
d. Carta de responsabilidad.....	62
XVI. Bibliografía	64

IDENTIFICACION DEL LUGAR DE INVESTIGACION E INVESTIGADORES

Unidad de Realización De Proyecto

HOSPITAL GENERAL REGIONAL DOS MEXICO DISTRITO FEDERAL
DIRECCION: Avenida las Bombas sin número, zona de hospitales, ex hacienda coapa, delegación de Coyoacán.
ESTADO: Distrito Federal
TEL. 55 99 28 75

México Distrito Federal
Delegación Coyoacán



Investigador Principal

Dr. Rahal Jiménez Amir Ahmeed
Médico Residente en la especialidad de Ortopedia
Matricula. 98384118 Teléfono. 0445533965280
Correo electrónico. tragasfalto_a@yahoo.com.mx
Lugar de trabajo: hospital general regional dos villa coapa
Adscripción: Delegación Sur, D.F. IMSS Fax: sin fax

Asesor de Tesis:

DR GUILLERMO ALEJANDRO SALAS MORALES
Postgrado en traumatología y ortopedia
Matricula. 99351171 Teléfono. 5516962489
Correo electrónico. guillermo.salas@imss.gob.mx
Lugar de trabajo: hospital general regional dos villa coapa
Adscripción: Delegación Sur, D.F. IMSS Fax: sin fax

DR CESAR GONZÁLEZ VARGAS
Postgrado en traumatología y ortopedia
Matricula. 10681949 Teléfono. 56783360
Correo electrónico. cegova@yahoo.com.mx
Lugar de trabajo: hospital general regional dos villa coapa
Adscripción: Delegación Sur, D.F. IMSS Fax: sin fax

DR. MIGUEL ANGEL OCEGUEDA SOSA
Postgrado en traumatología y ortopedia
Matricula. 99149010 Teléfono. 5538582124
Correo electrónico. dr_ocequeda@yahoo.com.mx
Lugar de trabajo: hospital general regional dos villa coapa
Adscripción: Delegación Sur, D.F. IMSS Fax: sin fax

DRA. ERIKA JUDITH RODRIGUEZ REYES
Médico especialista en Epidemiología
Matricula. 99101032 Teléfono. 55992875 etx. 20472 y 20473
Correo electrónico. erika.rodriguez@imss.gob.mx
Lugar de trabajo: Hospital General Regional No2 Villa Coapa
Adscripción: Delegación Sur, D.F. IMSS Fax: sin fax

Resumen

Título: “Prevalencia de lesión de la sindesmosis en fracturas de tobillo tipo B de Weber, en Hospital General Regional 2. México, D.F. 2015”. Rahal-Jiménez A, Salas-Morales G, González-Vargas C, Ocegueda-Sosa M, Rodríguez-Reyes E.

Introducción: Estudios poblacionales sugieren que las fracturas de tobillo son las más frecuentes en extremidad pélvica. Los mecanismo de lesión que fracturan peroné, pueden romper la sindesmosis en el 50% de la fracturas b de weber. Estas necesitan tratamiento quirúrgico. La lesión sindesmal puede reconocerse clínicamente y por estudio de imagen radiográfica, cuando es positiva se debe colocar un tornillo de situación.

Objetivo: Determinar la prevalencia de lesión de la sindesmosis en fracturas de tobillo tipo B de Weber, en Hospital General Regional 2. México, D.F.

Cuerpo: Estudio, observacional, descriptivo y transversal. Incluye a pacientes tratados quirúrgicamente por fractura de tobillo tipo B de Weber en un periodo de 6 meses. El estudio se realizara en expedientes y por estudio de imagen radiográfica buscando información que determino el uso o no de tornillo situacional.

Resultados: En nuestro estudio registramos un total de 357 paciente con fracturas de tobillo de los cuales 112 no fueron candidatos para el estudio por fracturas no b de weber, y siendo excluidos del estudio otros 19 pacientes con fractura de tobillo tipo b de weber por presentar expediente incompleto, no especificación de uso de tornillos situacional, así solo 226 cumplieron el criterio de inclusión de fractura de tobillo tipo B de Weber. Del total de nuestra población de estudio encontramos que a 114 pacientes (50.4%) con fractura de tobillo tipo B de weber se les coloco

tornillo situacional, y 112 pacientes (49.55%) a los que no se les colocó tornillo situacional. De los 114 pacientes a los que se les colocó tornillos situacional el 23.6% (27 pacientes) no se encontró en el expediente la justificación de uso de tornillo situacional, mientras que en el 15.7% de estos (18 pacientes) se encontró la colocación de tornillo situacional aun con resultado de Cotton negativo y gancho negativo, sin justificación de su colocación.

Discusión: Por lo tanto consideramos que el uso del tornillo situacional en las fracturas de tobillo tipo b de weber con lesión de la sindesmosis que condicione inestabilidad se está sobre usando la colocación de tornillo situacional, dado que en nuestro estudio el tornillos situacional debía haber sido colocado estrictamente solo en 30.5% (69 pacientes de los 226) en quienes se justificó lesión sindesmal con inestabilidad secundaria que ameritara dicha colocación. Observamos que del total de 42.03% (95 pacientes de los 226) a los que se colocó tornillo situacional, en un 23.4% (53 pacientes de los 226) se colocó tornillos situacional sin justificación.

Conclusión: se debe tener mayor cuidado y minuciosidad para justificar la colocación de tornillos situacionales ya que su colocación condiciona en un paciente una recuperación total con reintegración a la sociedad de forma tardía, ya que dicho tornillo condiciona 8 semanas más de reposo sin apoyo y hasta posterior a su retiro se permite movilidad de tobillo y el inicio de su rehabilitación.

Palabras clave. Sindesmosis, tornillo situacional, Fractura tipo B Weber.

ANTECEDENTES

Introducción

La sindesmosis ha sido definida según Gray et al. como una articulación fibrosa que une huesos separados por una amplia distancia con una lámina de tejido fibroso, ya sea un ligamento o una membrana fibrosa. Constituye importantes estructuras protectoras contra movimientos excesivos^{1,2}.

Así mismo Moore et al. definen a la sindesmosis es una articulación en la que los dos huesos están unidos el uno al otro a través de ligamentos. En el caso de la articulación inferior entre la tibia y el peroné que une ambos huesos es una membrana interósea situada entre ambos. Esta membrana interósea es un haz de fibras que se extiende entre la tibia y peroné y asegura su estabilidad. Está reforzada por la presencia de ligamentos anteriores y posteriores^{1,2}.

Para motivo de esta investigación se tomara como definición de la sindesmosis a la definición dada según Moore et al.

Antecedentes: la palabra sindesmosis definida por diversos autores como la unión de dos huesos mediante un ligamento tiene su origen etimológico de la palabra griega “sýn” que significa “con” o “unión”, así como de la palabra griega “desmo” que significa “atadura” y finalmente “ō-sis” del griego que significa “proceso” era la forma en que los griegos desde 499 años A. C. se referían a un tipo de unión

ósea, dicha definición continua siendo usada para describir a un tipo de unión ósea anfiartrosica, hasta 1726 en donde Neol, en Inglaterra describe diferentes uniones óseas en el cuerpo humano que cumplen los requisitos para ser considerada sindesmosis. Robert Danis en 1949 realiza una clasificación de las fracturas de tobillo, basada en la lesión osea con relación a la altura de la fractura del peroné en base a la sindesmosis, dicha clasificación modificada posteriormente por Weber en 1965 al actualizarla con un criterio anatómico radiológico según la altura de la fractura del peroné en relación a la sindesmosis¹,

16 .

En la revisión bibliográfica no se encuentra un estudio en el que se compare la prevalencia de lesión de la sindesmosis en fracturas b de weber, teniendo solo la referencia de estudios realizados en cadáver.

Antecedentes generales

Epidemiología de las fracturas de tobillo

Los estudios de población sugieren que la incidencia de las fracturas de tobillo han aumentado de forma continua desde principio de los años sesenta, se a encontrado a nivel mundial en un estudio basado en el registro de altas hospitalarias del hospital nacional de Finlandia mostro que la incidencia de fracturas de tobillo en personas mayores de 60 años se incrementa de 57 por cada 1000 hasta 130 por cada mil en 1994¹. La incidencia de edad modificada de estas fracturas se incrementó también en mujeres desde 66 en 1970 a 162 en 1994 y en hombres de 38 en 1972 a 82 en 1994¹. Un incremento similar se encontró en la incidencia de las fracturas de tobillo se mostró en un estudio basado en la población de Malmo, Suecia. En los hombres la incidencia especifica por edad de fracturas se incrementaba a partir de los 60 años, mientras que en las mujeres, el incremento de incidencias especifica por edad se incrementaba por encima de los 50 años¹.

En un estudio basado en la comunidad finlandesa, se han encontrado factores de riesgo para las fracturas de tobillo. Un índice de masa corporal aumentado y un historial de tabaquismo se relacionan con un incremento de fracturas de tobillo y son factores que contribuyen de forma independiente y por separado en la incidencia de las fracturas^{1,2}.

Estos estudios y uno realizado en la unidad de traumatología y ortopedia de Edimburgo, sugieren que la epidemiología de las fracturas de tobillo continua variando como la edad de la población de países en vía de desarrollo. La incidencia más alta de fracturas de tobillo se encuentra en mujeres mayores. Por encima de todo, la mayoría de las fracturas de tobillo son fracturas maleolares, con 2/3 de las fracturas, de estas bimalleolares en una cuarta parte de los pacientes y fracturas trimaleolares que ocurren en un 7%. Las fracturas expuestas en cambio son raras, con un porcentaje de 2% del total de las fracturas de tobillo¹.

La verdadera incidencia de las fracturas de tobillo se desconoce por la diversidad de médicos que tratan las lesiones de tobillo, así como su definición imprecisa³.

Toma vital importancia las fracturas de tobillo al ser lesiones responsables de una morbilidad importante, una referencia es en estados unidos en donde se le correlaciona con actividades deportivas, tendencias de la moda por el calzado, por lo que la incidencia en mujeres va paralelo al uso de zapatos de tacón alto^{1,4}.

Referido según la AO fundación, las articulación del tobillo puede lesionarse tanto directo como también y más frecuente de forma indirecta, esto por fuerzas rotacionales, de traslación o axiales, y que de igual forma se produce subluxación o luxación del astrágalo de la mortaja⁶. Refieren que las fracturas maleolares son fracturas articulares, en las cuales su tratamiento debe buscar restablecer las relaciones anatómicas normales y procurar a la articulación estabilidad para una movilización precoz^{6,10}.

Anatomía de tobillo

El tobillo es una articulación compleja tipo bisagra, compuesta de articulaciones entre peroné, tibia y el astrágalo, en estrecha correlación con un sistema ligamentoso complejo. La superficie distal de la tibia se le denomina plafón que junto con los maléolos medial y lateral forman la mortaja, una articulación limitada por la cúpula astragalina².

El plafón es cóncavo en los planos sagital y coronal, y es más ancho en sentido anterior para permitir la congruencia del astrágalo, el cual tiene forma de cuña, esto proporciona estabilidad intrínseca, especialmente al apoyar el peso².

La cúpula astragalina es trapezoidea, siendo la cara anterior de 2.5mm más ancha que la posterior. El cuerpo del astrágalo está recubierto casi en su totalidad por cartilago articular, el maléolo medial se articula a su vez con el astrágalo y se divide en una tuberosidad anterior y otra posterior, que sirven de inserciones para los ligamentos deltoideo superficial y profundo respectivamente. El maléolo lateral, representa la superficie distal del peroné y proporciona apoyo lateral al tobillo².

No existe superficie articular entre la tibia y el peroné distales, aunque si hay cierto movimiento entre ellos. La zona distal de la tibia y el peroné inmediatamente proximales al tobillo, donde el peroné se asienta entre una tuberosidad anterior

ancha y una tuberosidad posterior pequeña de la tibia, proporciona cierta estabilidad intrínseca¹².

El peroné distal posee cartílago articular en su cara medial que se extiende distalmente desde el plafón hasta la mitad de su longitud restante⁵.

El complejo ligamentario sindesmótico, se asienta entre la tibia y el peroné distal y resiste las fuerzas axiales, rotacionales y traslacionales para así mantener la integridad funcional de la mortaja. Específicamente previenen el valgo o varo del astrágalo dentro de la mortaja del tobillo².

El complejo ligamentario sindesmal está compuesto por cuatro ligamento, el ligamento tibioperoneo anterior, el tibioperoneo posterior el cual es más grueso y fuerte que el anterior, el ligamento tibioperoneo transversal que es inferior al tibioperoneo posterior, el cuarto el ligamento interóseo que es la extensión distal de la membrana interósea².

Debido a los ligamentos sindesmales las fuerzas de torsión o traslación que rompe el ligamento tibioperoneo anterior, pueden provocar una fractura por avulsión de la tuberosidad posterior de la tibia dejando intactos el ligamento tibioperoneo posterior^{3,4}.

El ligamento deltoideo proporciona apoyo ligamentoso a la cara medial del tobillo, se divide en los componentes superficiales y profundos, el fascículo superficial es compuesto de tres ligamentos que se originan en la tuberosidad anterior pero que

añaden escasa estabilidad al tobillo, el ligamento tibionavicular que suspende el ligamento calcaneotibionavicular y evita el desplazamiento hacia dentro de la cabeza del astrágalo, otro ligamento es el tibiocalcaneo y tibioastragalino superficial que contribuye de igual forma limitando el desplazamiento de dicha región². El fascículo profundo del complejo deltoideo, es un ligamento intrarticular (tibioastragalino profundo), que se origina en el surco intertuberositario y la tuberosidad posterior de la tibia distal y que se inserta en toda la superficie medial no articular del astrágalo. Sus fibras presentan una orientación transversal y es el principal estabilizador medial frente al desplazamiento lateral del astrágalo².

Otros ligamentos del tobillo son el ligamento colateral peroneo, el cual está compuesto de tres ligamentos, que junto con el peroné distal, proporcionan apoyo lateral al tobillo, siendo el complejo medial más fuerte que el lateral. Los ligamentos colaterales peroneos son el ligamento peroneo astragalino anterior, que es el más débil de los ligamentos laterales, así como este evita la subluxación anterior del astrágalo, sobre todo en flexión plantar, y este ante lesiones del mismo desencadena una prueba de cajón anterior positivo, otro de estos ligamentos el Ligamento Peroneoastragalino posterior, el cual es el más fuerte de los ligamentos laterales y evita la subluxación posterior y rotatoria del astrágalo. El ligamento peroneo calcáneo de los ligamentos laterales del tobillo es un ligamento laxo en flexión dorsal neutra debido a la relativa orientación en valgo del calcáneo, por lo que estabiliza la articulación subastragalina y limita la inversión, su rotura provoca un prueba de inclinación astragalina positiva².

Biomecánica del tobillo

En la biomecánica normal en todos los momentos de dorsiflexión o de flexión plantar el astrágalo mantiene un estrecho contacto con la totalidad de las superficies articulares de la mortaja, lo cual es necesario para la distribución de cargas. En donde se mantiene la congruencia articular gracias al deslizamiento o rotación del astrágalo, acompañado con movimientos de translación del peroné².

En la flexión plantar del tobillo se acompaña de una rotación interna del astrágalo, mientras en la dorsiflexión se produce una rotación externa junto a una traslación posteroexterna y rotación externa del peroné. En las lesiones fracturarias de tobillo se busca reducción anatómica para una biomecánica adecuada ya que pequeñas alteraciones en dicha congruencia articular reduce la zona de la superficie de contacto y en consecuencia produce una sobrecarga del cartílago articular^{2,3,4}.

La amplitud de movimientos normal del tobillo en dorsiflexión es de 30 grados y de 45 grados en flexión plantar, los estudios de biomecánica en análisis de movimientos del tobillo, revelan que son necesarios un mínimo de 10 grados de dorsiflexión y de 20 grados de flexión plantar para tener una marcha normal^{5,9}.

El eje de flexión del tobillo discurre entre la cara distal de los dos maléolos, que están rotados 20 grados en sentido externo esto respecto al eje de la rodilla. Un desplazamiento astragalino lateral de 1mm, reduce la superficie de contacto en un

40%, un desplazamiento de 30mm provoca una reducción de más de 60%. La rotura de los ligamentos sindesmóticos, pueden provocar un solapamiento tibioperoneo reducido⁵.

La ruptura de la sindesmosis asociada a la ruptura lateral puede asociarse a un desplazamiento astragalino lateral de 2 a 3mm, así como incluso con un ligamento deltoideo profundo intacto, un desplazamiento astragalino lateral más pronunciado lo cual implicara una afectación secundaria a nivel medial^{4,6}.

Mecanismo de lesión en las fracturas de tobillo.

El patrón de lesión del tobillo depende muchos factores, como son la mecánica como la fuerza axial frente a la rotación, así como la cronicidad en donde la inestabilidad recurrente puede provocar una laxitud ligamentaria crónica y así alterar la biomecánica del tobillo². En las lesión del tobillo la edad del paciente, la calidad ósea, y otros factores coexistentes relacionado con problemas en las partes blandas, contribuyen a que la posición del pie en el momento de la lesión, así como en la magnitud, dirección y velocidad de la fuerza^{3,4,6}.

Evaluación clínica

Lo habitual es que los pacientes pueden tener una presentación variable, desde una marcha antalgica, hasta la imposibilidad para caminar con dolor espontaneo importante, tumefacción, dolor a la presión y deformidad variable.

En las lesiones de tobillo se debe poner atención durante la revisión al estado neurovascular, y comparar así con el otro lado^{1,4}.

Debe evaluarse la extensión de las lesiones de las partes blandas, prestando una atención particular a posibles lesiones abiertas y a la formación de flictenas, así como la calidad de los tejidos blandos periféricos³.

En las fracturas de tobillo se debe palpar el peroné en toda su longitud, esto en busca de puntos dolorosos, ya que se pueden encontrar fracturas peroneas asociadas, esto hasta en la región articular tibioperonea proximal. Dicha prueba se puede realizar al general una prueba de presión, aproximadamente de 5cm por encima del eje intermaleolar para evaluar así una posible lesión sindesmal, siendo esta la evaluación clínica de una lesión de la Sindesmosis, esta prueba se refiere en la literatura con baja sensibilidad y especificidad por el edema que se acompaña en tejidos blandos en las mayorías de lesiones de tobillo, lo que la torna difícil de evaluar^{1,4}.

Otra prueba clínica es la prueba de sobrecarga antero posterior, inversión/eversión, rotación externa, en donde al realizar dichos movimientos con carga en bipedestación se desencadenaría inestabilidad, pero en realidad esta prueba tiene un valor limitado en la fase aguda, al estar enfrente de un tobillo doloroso, tumefacto y recién lesionado³. Si es posible realizarlo, este debe comprarse con el tobillo contralateral en flexión dorsal y plantar neutra¹.

En lesión de tobillo tan severas en donde encontramos un tobillo luxado, debemos realizar una reducción y colocar una férula de forma inmediata, esto antes de las radiografías si resultara clínicamente evidente, para evitar lesiones por presión o impactación de la cúpula astragalina, y conservar la integridad neurovascular^{1,3,13,14}.

Evaluación Radiográfica.

En toda sospecha de lesión severa, o fractura de tobillo, deben solicitarse proyecciones antero posterior, lateral y de la mortaja del tobillo.

En la proyección antero posterior se puede observar un solapamiento tibioperoneo el cual se es menor de 10mm se considera patológico e implica una lesión sindesmótica. Otra de las cosas a analizar en la imagen antero posterior radiográfica es el espacio tibioperoneo transparente, el cual si es mayor de 10mm también es considerado patológico, implicando una lesión de la sindesmosis. Otra cosa a evaluar en la imagen antero posterior es la inclinación astragalina, en donde analizaremos la diferencia en la anchura de las superficies medial y lateral, del espacio articular superior, en donde se considera patológico si es mayor de 2mm indicando una ruptura medial y lateral^{4,6}.

En la imagen lateral la cúpula del astrágalo debe centrarse debajo de la tibia y debe ser congruente con el plafón tibial. En la imagen lateral pueden identificarse también fracturas de la tuberosidad tibial posterior, así como la dirección de la

lesión peronea. Otra cosa a identificar en la imagen lateral es la posible avulsión del astrágalo en la cúpula anterior⁴.

La proyección de mortaja, la cual es tomada antero posterior con rotación interna del pie de 15 a 20 grados, esto para compensar el eje intermaleolar. En esta imagen debemos encontrar el espacio medial transparente, aquí consideraremos como patológico espacio mayor a 4mm lo cual nos indica un desplazamiento astragalino lateral. En esta misma imagen se evalúa la inclinación astragalina, siendo esta una línea paralela a la superficie articular tibial distal una segunda línea paralela a la superficie astragalina, en donde debemos encontrar en normalidad las dos líneas paralelas, en estas un ángulo de más de 2° indica una inclinación astragalina. Otra posibilidad a analizar en esta proyección es al ángulo astragalino, el cual es el que existe entre la línea intermaleolar y una línea paralela a la superficie articular tibial distal, la cual debe ser de 8 a 15 grados, en esta un ángulo menor indica un acortamiento peroneo. Un solapamiento tibioperoneo menor de 1cm es indicativo de una rotura sindesmótica^{1,4,6}.

La artrografía se utilizaba en el pasado para evaluar las lesiones ligamentosas, pero en la actualidad se cuenta con mayor sensibilidad y especificidad al realizar una resonancia magnética⁴.

La tomografía computada se utiliza en la actualidad para evaluar las fracturas complejas o conminutas, esto especialmente de la porción distal de la tibia, cuando las radiografías simples no son capaces de mostrar totalmente la

extensión de las fracturas o en adolescentes para demostrar las fracturas que posiblemente afecten los tres planos⁶.

La resonancia magnética es útil para caracterizar fracturas sutiles, como son las fracturas osteocondrales o por sobrecarga, así como la extensión de las lesiones de partes blandas, como las que afectan a los tendones, los ligamentos o la capsula⁶.

La gammagrafía ósea es útil en las lesiones crónicas del tobillo, como las lesiones osteocondrales, fracturas por sobrecarga, infecciones o distrofia refleja¹.

Clasificación de Lauge-Hansen

Es una clasificación realizada según cuatro patrones, basados en secuencias de lesiones puras, las cuales son subdivididas cada una según la fase progresiva de gravedad. Esta clasificación se basa en estudios realizados en cadáveres, en quienes los patrones no siempre reflejan la realidad clínica. Esta clasificación sistemática tiene en cuenta la posición del pie en el momento de la lesión y dirección de la fuerza deformante, siendo los siguientes patrones¹¹.

Supinación rotación externa: es el mecanismo más común de lesión con un 40 a 75% de las fracturas maleolares, este en su mecanismo se divide en fases 1⁵. Se produce una rotura del ligamento tibioperoneo anterior con o sin una fractura por avulsión asociada de su inserción tibial o peronea. 2. Se provoca una fractura

espiroidea típica del peroné distal, la cual discurre de anterior e inferior hacia superior y posterior. 3. se produce una rotura del ligamento tibioperoneo posterior o una fractura del maléolo posterior. 4. Finalmente se produce una fractura transversa por avulsión del maléolo medial o una ruptura del ligamento deltoideo¹¹.

Supinación abducción: este mecanismo de lesión es el responsable del 10 al 20% de las fracturas maleolares, es el único tipo asociado a un desplazamiento medial del astrágalo, de igual forma se divide a su mecanismo en fases, siendo⁵. Se produce una fractura transversa por avulsión del peroné distal hasta la altura de la articulación o una rotura de los ligamentos colaterales laterales¹¹.

Pronación abducción: este mecanismo de lesión es responsable del 5 al 20% de las fracturas maleolares y su mecanismo se da en 3 fases de estas la 1⁵. Se provoca una fractura transversal del maléolo medial o una ruptura del ligamento deltoideo. 2. Se produce una ruptura de los ligamentos sindesmóticos o una fractura avulsión de sus zonas de inserción. 3. Finalmente se genera una fractura transversa u oblicua corta del peroné distal en o por encima de la sindesmosis, se debe a una fuerza de combado que produce una tensión medial y una compresión lateral del peroné, lo que da lugar a una conminación lateral o un fragmento en mariposa¹¹.

Pronación rotación externa: este mecanismo es el responsable del 5 al 20% de las fracturas maleolares, las fases de producción son 4 de las cuales la 1⁵. Produce una fractura transversa del maléolo medial o una ruptura del ligamento deltoideo.

2. Se provoca una ruptura del ligamento tibioperoneo anterior con o sin una fractura por avulsión en su zona de inserción. 3. Se da lugar a fractura espiroidea del peroné distal en o por encima de la sindesmosis que discurre de anterior y superior a posterior e inferior. 4. Y finalmente se produce una ruptura del ligamento tibioperoneo posterior o una fractura por avulsión de la porción posterolateral de la tibia¹¹.

Clasificación de Danis Weber de fracturas de tobillo

Esta clasificación se basa en la altura de la fractura del peroné, el riesgo de ruptura de la sindesmosis e inestabilidad asociada es mayor cuanto más proximal es la fractura, en este mecanismo se han descrito 3 tipos de fractura⁶.

Tipo A (fracturas infrasindesmales)

Fracturas del peroné por debajo del plafón tibial, lesiones por avulsión que se deben a la supinación del pie y en aducción, a la cual se le aplica una fuerza vulnerante, dando en primer lugar una lesión externa ya que es la que se encuentra sometida a tensión, causando ruptura ligamentaria, avulsión ligamentosa de la punta del maléolo peroneo o una fractura transversa de este a nivel o por debajo del plafón tibial, también puede asociarse a una fractura oblicua o vertical del maléolo medial esto si persiste la fuerza deformante causando inclinación del astrágalo. Esto es equivalente a la lesión por supinación abducción de Lauge-Hansen^{6,11}.

Tipo B (fracturas transindesmales)

Son fracturas oblicuas o espiro ideas del peroné causadas por un mecanismo de carga axial sobre un pie supinado que condiciona una inversión del retropié con rotación externa del astrágalo, así como también rotación externa que se produce en o cerca de la sindesmosis. Inicialmente se rompe el peroné causando una lesión oblicua, cuyo trayecto inicia en la articulación del tobillo y extiende a proximal de adelante hacia atrás. Si la rotación astragalina sigue se romperá la sindesmosis posterior o del maléolo posterior. Así también la subluxación posterior del astrágalo ocasionara ruptura del ligamento deltoideo o se puede observar una lesión asociada del maléolo medial^{6,11}.

El 50% se asocia a una ruptura del ligamento sindesmotico anterior, mientras que el ligamento sindesmotico posterior permanece intacto y unido al fragmento peroneo distal. Es equivalente a las lesiones por supinación-eversión de Lauge-Hansen¹¹.

Tipo C (fracturas suprasindesmales)

Se presenta por un pie en pronación mas una fuerza de rotación externa, en estas la inicia en la zona interna la cual se encuentra en tensión, pudiendo ser una lesión del ligamento deltoideo, o fractura por avulsión del maléolo medial, lo que permite al astrágalo desplazarse a delante, esto como rotación forzada externa del astrágalo, el peroné sufrirá torsión alrededor de su eje y provoca la ruptura del ligamento anterior de la sindesmosis y membrana interósea, así la tibia se desplaza internamente separándose del astrágalo forzando la diastasis

tibioperonea, esto origina la ruptura del ligamento sindesmal posterior y finalmente fractura por mecanismo indirecto de la diáfisis peronea⁹.

Fracturas del peroné por encima de la sindesmosis que provoca la rotura de esta última, casi siempre con una lesión medial asociada. Esta categoría comprende las lesiones de Maisonneuve y se corresponde con las lesiones por pronación eversión pronación abducción de Lauge-Hansen en fase II^{9, 11}.

Toda fractura del peroné producida por mecanismo indirecto y que no se produzca por debajo de los ligamentos sindesmales, implica que los ligamentos internos y los peroneos tibiales se encuentran lesionados y condicionan una grave inestabilidad¹¹.

La membrana interósea, desde la interlinea articular del tobillo hasta el nivel de la fractura del peroné y los ligamentos sindesmales se encuentran rotos o avulsionados con su inserción ósea.

En general se sabe que en las fracturas A, B o C son lesiones que no indican y representan una inestabilidad progresiva a nivel de la mortaja en orden referido⁶.

Clasificación de Tile

Esta clasifica en dos tipos de fractura según la altura y las características de las lesiones en la cara lateral de la articulación y tiene en cuenta la inestabilidad articular^{1,6}.

Tipo 1. Se debe a una fuerza de aducción-inversión que produce una lesión lateral por debajo de la sindesmosis. Se corresponde con el tipo de supinación-aducción de Lauge-Hausen y el tipo A de Danis Weber³. Esta se considera estable si la fractura del peroné es por debajo de la sindesmosis ruptura del complejo ligamentario lateral con una sindesmosis intacta⁴. Se considera inestable si existe ruptura de la capsula anterior, desplazamiento de la fractura por avulsión peronea y subluxación en varo del astrágalo en la mortaja, en esta la fuerza axial concomitante provoca una fractura vertical del maléolo medial con aplastamiento astragalino medial y del cartílago articular tibial, una fuerza adicional provoca una fractura tibial posteromedial^{1,6}.

Tipo 2. Se debe a una fuerza de rotación externa y abducción que produce una lesión lateral en o por encima de la sindesmosis, esta se corresponde con los tipos de supinación rotación externa, pronación abducción y pronación rotación externa de los mecanismos descritos por Lauge-Hausen y con los tipo B y C de Danis Weber^{5,8}. En estos también puede producirse una fractura aislada del maléolo medial o una ruptura del ligamento deltoideo. Se considera estable las fracturas del peroné en o por encima de la sindesmosis con ruptura del ligamento tibioperoneo anterior o su equivalente óseo anterior tibial. De igual forma se

consideran Inestables si el complejo ligamentario sindesmótico posterior se encuentra lesionado o sea inestable. Así cuando existe una ruptura de las estructuras mediales da lugar a una inestabilidad importante^{1,6}.

Clasificación de la Orthopaedic Trauma Association de las fracturas de Tobillo.

Esta clasificación se basa fundamentalmente en la altura de la fractura en relación con la sindesmosis⁶.

Tipo A: lesiones infrasindesmales (tipo A de Weber) con subdivisión a A1, con maléolo lateral infrasindesmal aislada, A2, maléolo lateral infrasindesmal con fractura del maléolo medial asociada y A3, maléolo lateral infrasindesmal con fractura tibial posteromedial asociada⁶.

Tipo B: son lesiones transindesmales (tipo B de Weber), las cuales se subdividen en B1, en donde maléolo lateral con lesión transindesmal aislada, B2, maléolo lateral transindesmal, con fractura o lesión medial asociada, B3, maléolo lateral transindesmal con lesión medial y fractura del anillo posterolateral de la tibia también llamado maléolo de Volkmann⁶.

Tipo C: estas son fracturas suprasindesmales las cuales se subdividen en C1, fracturas de peroné diafisaria simple, C2, fracturas de peroné diafisarias

multifragmentadas con lesión medial asociada, así como C3 fractura peronea proximal con lesión medial asociada⁶.

Clasificación de las Variantes de Fracturas de Tobillo.

Fracturas de Maisinneuve: este tipo de fractura del tobillo se describió originalmente como una lesión de tobillo en su maléolo medial con una fractura del tercio proximal del peroné, después se analizó que consiste en una lesión por rotación externa del tobillo, diferenciándolas de las fracturas por traumatismo directo, ya que en esta la lesión inicia desde el tobillo y recorre y lesiona la sindesmosis y toda la membrana interósea hasta peroné proximal, la mayoría se parece al tipo pronación rotación externa de Lauge-Hausen con un patrón de peroneo antero superior a posteroinferior¹.

Fracturas de Bordillo: son fracturas por avulsión de la porción posterior de la tibia producidas por un tropiezo¹.

Fractura de LeForte-Wagstaffe: son fracturas por avulsión de la tuberosidad peronea anterior por el ligamento tibioperoneo anterior, asociada habitualmente a patrones de fractura del tipo supinación rotación externa de Lauge-Hansen¹.

Fractura de Tillaux – Chaput: son fracturas por avulsión del borde tibial anterior por el ligamento tibioperoneo anterior, estas son equivalentes tibial de la fractura de Leforte-Wagstaffe¹.

Fracturas tuberositarias: es la fractura de la tuberosidad anterior, en donde el fascículo profundo del ligamento deltoideo permanece integro. O las fracturas de la tuberosidad posterior, en donde el fragmento no suele estar desplazado debido a la estabilización por los tendones tibial posterior y flexor largo de los dedos, habitualmente se ve una punta suprasindesmal, muy claramente en una proyección en rotación externa¹.

Avulsión en estilla: es una pequeña avulsión de cualquier tuberosidad.

Fractura por pronación-Flexión dorsal: es una fractura desplazada de la superficie anterior articular, la cual es considerada en realizada como una variante de las fracturas de pilón tibial, cuando existe un fragmento articular importante³.

Tratamiento

El objetivo del tratamiento es reconstruir la anatomía de la articulación del tobillo, para conseguir una reducción anatómica en dicha reconstrucción se debe restaurar la longitud y la rotación del peroné⁸.

El tratamiento inicial en el primer contacto del paciente con sospecha de fractura de tobillo, es realizar una evaluación clínica cuidadosa, y es este el momento a intentar la reducción de las fracturas desplazadas. Los tobillos luxados deben reducirse antes de planear siquiera realizar un estudio radiográfico. Las fracturas expuestas y las abrasiones deben ser limpiadas, así como posterior vendaje de

forma estéril según el grado de lesión¹⁵. Las flictenas en la zona de fractura deben dejarse intactas y deben cubrirse con un vendaje almohadillado, idealmente tipo jones suropodalico. En esta fase se realizara ahora si radiografías posteriores a la reducción para volver a evaluar la fractura. Lo recomendable ya con inmovilización de la fractura es complementar dicho cuidado con mantener elevada la extremidad pélvica lesionada con o sin el uso de frio local como antiinflamatorio^{7,8}.

Tratamiento conservador

Las indicaciones antes fracturas de tobillo para considerar la posibilidad de un tratamiento conservador es: fracturas estables no desplazadas con una sindesmosis intacta, así como fracturas desplazadas en las que se consigue una reducción anatomía estable⁷. En los paciente con lesiones inestables o politraumatizados en el que este contraindicado un tratamiento quirúrgico debido al estado general del paciente o de su extremidad podrían ser situaciones en las que se podría considerar el tratamiento conservador⁷.

Si se consigue una reducción anatómica con una manipulación cerrada, se puede utilizar un vendaje almohadillado tipo jones y una férula posterior suropodalica con un componente de férula en U, durante los primeros días, mientras se reduce la tumefacción. Una vez remitida la tumefacción se coloca un yeso largo con objeto de mantener el control rotacional durante 4 a 6 semanas realizando radiografías seriadas para asegurar que se mantiene la reducción y que se completa la

consolidación. Si se demuestra una consolidación adecuada, se puede pasar a un yeso corto o una ortesis de fractura⁷.

El apoyo en carga se limita hasta que se demuestre la consolidación de la fractura, y por otra parte, si el patrón de fractura es muy estable, puede utilizarse desde un inicio un yeso corto por 4-6 semanas en lugar de un yeso largo⁷.

Según la AO únicamente las fracturas infrasindesmales (tipo A), de la porción distal del peroné y que no afecta al lado interno, puede ser estable y susceptible de ser tratadas ortopédicamente⁶.

También podrán ser tratadas de forma ortopédica no quirúrgica aquellas fracturas transindesmales (tipo B) del maléolo peroneo sin afección del maléolo medial, una vez que se confirme que se mantiene congruente la mortaja del tobillo. Si se confirma el menor desplazamiento de la mortaja se requerirá tratamiento quirúrgico. Toda fractura desplazada se deberá considerar desplazada y ser tratada quirúrgicamente^{8,14}.

Tratamiento quirúrgico

La reducción abierta y la fijación interna están indicadas en toda fractura de tobillo con las siguientes características: imposibilidad de conseguir o mantener una reducción cerrada, así como fracturas desplazadas o inestables que provoquen un desplazamiento astragalino o un ensanchamiento de la mortaja de más de 2mm^{1,8}.

También son quirúrgicas aquellas fracturas que requieren una posición anómala del pie para mantener una reducción de la fractura, como suele pasar en la flexión plantar extrema. Otra indicación de tratamiento quirúrgico son las fracturas abiertas^{1,8}.

La reducción abierta y la fijación interna deben de realizarse en cuanto la situación médica general del paciente, como son la tumefacción del tobillo y el estado de las partes blandas lo permitan, según la AO el momento ideal es antes de la parición del edema o de flictenas, ya que la inflamación inicial suele deberse al hematoma y no al edema, así la técnica de fijación interna evacua el hematoma y permite el cierre inmediato de la herida sin tensión^{1,8}. En caso contrario de posponer la intervención quirúrgica la tumefacción del tobillo, las flictenas y las lesiones de las partes blandas suelen estabilizarse en 1 a 7 días tras la lesión con elevación de la extremidad pélvica, frío local y vendaje compresivo mas férula, en ocasiones un fractura cerrada con una lesión grave de las partes blandas o una tumefacción importante pueden requerir reducción y estabilidad con tracción en un armazón elevado o con una fijación externa para permitir el tratamiento de las partes blandas antes del a fijación definitiva^{1,8}.

Las fracturas del maléolo lateral distales a la sindesmosis pueden estabilizarse utilizando un tornillo de bloqueo o una aguja de kirschner con vendaje a tensión, en cambio en las lesiones peroneas mas proximales es esencial restaurar la longitud y la rotación peronea para obtener una reducción precisa⁸.

Esto se consigue con más frecuencia utilizando una combinación de tornillos de bloqueo y una placa tubular de un tercio de caña. Las fracturas hasta la mitad de la diáfisis deben estabilizarse, mientras las fracturas más proximales pueden ignorarse a no ser que estén muy desplazadas, en cuyo caso puede estar indicado una fijación con placa¹³.

El tratamiento de las fracturas del maléolo medial es discutido, en general en casos de ruptura del ligamento deltoideo, el astrágalo sigue al peroné. En teoría la reconstrucción anatómica del peroné devuelve el astrágalo a su posición fisiológica, lo que obvia la necesidad de hacer una reparación quirúrgica medial.

La indicación quirúrgica de la fijación del maléolo medial son la lesión concomitante de la sindesmosis, el ensanchamiento de 2mm del espacio medial transparente tras la reducción del peroné, la incapacidad para reducir el peroné de forma adecuada y la inestabilidad medial persistente a pesar de la fijación del peroné, las fracturas del maléolo medial pueden mantenerse habitualmente con tornillos de esponjosa¹³.

Las indicaciones de fijación de las fracturas del maléolo posterior es la afectación de más del 25% de la superficie articular, más de 2mm de desplazamiento o una subluxación posterior persistente del astrágalo. La reducción de dicho maléolo de Volkman puede lograrse bajo una reducción indirecta y la colocación de un tornillo de bloqueo de anterior a posterior o de posterior a anterior a través de una incisión separada¹³.

Las fracturas peroneas por encima de la sindesmosis pueden requerir la estabilización de esta última, esto tras la fijación de los maléolo medial y lateral se debe someter la sindesmosis a una sobrecarga mediante un tracción lateral del peroné con un gancho óseo o forzando el tobillo en rotación externa¹⁴.

La inestabilidad de la sindesmosis puede reconocerse clínicamente y con un intensificador de imagen, en los casos en donde la prueba de lesión sindesmal es positiva se debe colocar un tornillo de situación, el cual se coloca de 1.5 a 2cm por encima del plafón tibial desde el peroné hacia la tibia ingresando en esta. En cuanto al tornillo de situacional colocado en lesiones de la sindesmosis existe controversia sobre el número de corticales implicadas ya sean tres o cuatro así como el tamaño del tornillo 3.5 o 4.5^{8,13,14}.

El tornillo situacional se debe colocar con el tobillo en flexión dorsal máxima y la reducción se mantiene con una pinza de reducción puntiaguda⁸.

Tras la fijación de la fractura, se coloca en la extremidad un yeso corto o un vendaje almohadillado voluminoso con una férula suropodálica¹⁴.

La progresión hasta el apoyo en carga depende del plafón de fractura, la estabilidad de la fijación, así como la tolerancia del paciente⁸.

Fracturas expuestas de tobillo

En fracturas expuestas se requiere una irrigación y un desbridamiento inmediato esto en quirófano, la fijación estable es trascendental para prevenir infección, así como ayuda a la cicatrización de las partes blandas, se pueden dejar placas y tornillos expuestos, pero hay que intentar cubrirlos¹⁵.

En las fracturas expuestas se debe evitar la colocación de torniquetes, la incisión quirúrgica en ampliación del aseo quirúrgico según los pasos descritos por Trueta deben ser cerrados con o sin drenajes, así como finalmente las heridas suturadas deben dejarse visibles para su supervisión. En las fracturas expuestas es primordial el uso de antibiótico ya protocolizado. Pueden ser necesario desbridamientos seriados para eliminar el tejido necrótico, infectado o no vitalizado¹⁵.

Complicaciones

Las complicaciones posibles ante lesiones fracturarias de tobillo son la Pseudoartrosis, la cual si bien es rara, cuando se presenta suele afectar al maléolo medial, cuando se trata de forma cerrada y se asocia a un desplazamiento fracturaria, una interposición de partes blandas, o una inestabilidad lateral que produce una sobrecarga a través del ligamento deltoideo, puede en ellos tratarse mediante la reducción abierta y fijación interna con colocación de injerto óseo en caso necesario o con una estabilidad suficiente¹³.

Otra complicación existente puede ser la consolidación viciosa, esta se presenta más cuando se deja un maléolo lateral acortado y rotado, así como un espacio medial transparente ensanchado y un gran fragmento maleolar posterior, son factores de mal pronóstico, el maléolo medial puede consolidar en una posición alargada, lo que da lugar a una inestabilidad residual. Otras de las complicaciones posibles en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente son la necrosis de la herida en sus bordes lo cual se presenta en el 3%, esto se reduce si la tumefacción es mínima, no se utilizan torniquetes y se emplea una buena técnica en las partes blandas. Las fracturas que se operan en presencia de flictenas o abrasiones, tienen una frecuencia de complicaciones dos veces superior a la media. Una complicación más son las infecciones, las cuales se presenta en menos del 2% de las fracturas cerradas¹³.

Artritis postraumática es otra complicación posible la cual es secundaria a la propia lesión, una mecánica alterada o una reducción inadecuada, esta se presenta en fracturas mal reducidas, así como una incongruencia articular⁵.

Otras de las complicaciones son la distrofia simpática refleja, síndrome compartimental en el pie o una sinostosis tibioperonea, el cual se asocia al uso de un tornillo sindesmótico, aunque dicha patología cursa asintomática¹.

Justificación

Las fracturas de pierna inclusive tobillo acorde a la clasificación internacional de enfermedades CIE10 (S82.0) fue con un 18% la principal causa de egreso hospitalario en el año 2014-2015 en el Hospital General Regional Dos Villa Coapa¹⁷.

De las patologías que requieren atención medica por primera vez (consulta externa, urgencias, egreso hospitalario), las lesiones de tobillo conforman el 37.7% de estas patologías¹⁷.

El autor Langué Hausen en 1942, publicó su trabajo acerca de las causas y mecanismos de producción de las fracturas del tobillo, dicho trabajo sirvió para realizar una clasificación de mecanismo causal en base a experimentó en cadáveres, siendo estos un total de 28, a los cuales se les aplicó fuerzas sobre el tobillo, en diferentes direcciones, permitiendo realizar dicha clasificación la cual se correlaciona con la clasificación de Denis Weber que determina la lesión según el nivel de trazo fracturaría, ambas indican que en el 50% de los pacientes con fractura tipo B de Weber de tobillo existe una lesión sindesmal, y en el 100% de la lesiones C de Weber. Dicho estudio se realizó bajo el análisis en cadáver, y al ser de las investigaciones pioneras tomó gran difusión, sin existir hasta el momento una correlación entre dicho estudio y estudio de los pacientes vivos.

Durante la evaluación clínica y quirúrgica de nuestros pacientes con fractura B de Weber de manera informal hemos observado que no hay inestabilidad o lesión de la sindesmosis en la mayoría de ellos. Por lo que creemos que las observaciones realizadas en estudios cadavéricos no necesariamente se reflejan en pacientes vivos, y en escenarios clínicos reales. Por lo que éste estudio pretende documentar cual es la cantidad real de pacientes con fractura B de weber de Tobillo que presentan lesión de la sindesmosis.

Creemos que el estudio es viable ya que durante la realización del estudio no se modificará el tratamiento o manejo de los pacientes ni en el protocolo quirúrgico habitual.

En la revisión de artículos sin bien encontramos un sin número de artículos que estudian las fracturas de tobillo como consecuencia, importancia de su manejo y tratamiento, no se encontrón estudios en donde se estudiara la prevalencia de lesiones sindesmales en nuestro hospital con nuestra población a estudia.

Sustentado en eso buscamos realizar una determinación en vivo de paciente que sufrieron lesión de la sindesmosis al compararlo con los estudios cadavéricos que son nuestra referencia actual.

Se decide el uso de clasificación de fracturas por Danis weber al ser la clasificación más usada tanto nacional como internacionalmente (siendo esta la referencia de la AO)⁶.

Planteamiento del problema

Tradicionalmente las fracturas tipo B de weber se consideran inestables en la zona de la sindesmosis en un 50%, por lo que es habitual que el tratamiento de dichas fracturas incluya la aplicación de un tornillo situacional sin indicación justificada. La evaluación clínica y quirúrgica minuciosa de nuestros pacientes con fractura B de Weber nos puede ayudar a conocer la cantidad real de paciente que presentan dicha lesión.

Ante nuestra duda de si la cantidad de pacientes que presentan lesión sindesmal es similar a la referida en estudios cadavérico, nos planteamos la siguiente pregunta:

¿En Pacientes con fractura luxación tipo B de Weber de tobillo, tratados quirúrgicamente en el Hospital General Regional No 2 Villa Coapa, Cual es la prevalencia de la lesión de la Sindesmosis?

HIPÓTESIS* ¹

La prevalencia de lesión de la sindesmosis, en pacientes con fractura luxación tipo B de Weber de tobillo, es menor que la reportada en la literatura.

OBJETIVOS

- Determinar la prevalencia de lesión de la sindesmosis en fracturas de tobillo tipo B de Weber, en Hospital General Regional 2. México, D.F.

Objetivos específicos:

- Describir fractura tipo B de Weber de Tobillo, en Hospital General Regional 2. México, D.F.
- Describir la colocación justificada de tornillo situacional acorde a la maniobra de Cotton o revisión directa de la sindesmosis.

* Por ejercicio académico.

Material y Métodos

Diseño

Se trata de un estudio descriptivo, observacional y transversal.

Se incluyen a todos los pacientes tratados quirúrgicamente por fractura luxación tipo B de Weber de tobillo, Se iniciará la recolección de los datos a partir de julio de 2015 se incluirán los Pacientes atendidos en el periodo del 1de enero al 30 de junio del 2015.

TIPO Y TAMAÑO DE MUESTREO

A partir del censo de pacientes con diagnóstico de fractura de tobillo B weber atendidos en el hospital, se realizo un muestreo no probabilístico de casos consecutivos (es decir el 100% de los pacientes con dicha lesión) del periodo 1de enero al 30 de junio del 2015. La información se obtuvo a partir de los expedientes clínicos. Los datos fueron capturados en hoja de Excel para su análisis posterior.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

- Pacientes mayores de 18 años tratados quirúrgicamente en el hospital general regional dos villa coapa por fractura luxación tipo B de Weber de tobillo
- Ambos sexos

Criterios de Exclusión

- Pacientes con fractura luxación tipo B de weber tratados de forma conservadora
- Fracturas tipo A y C de weber de tobillo.
- Pacientes con fractura expuesta de tobillo.

Criterios de Eliminación

- Pacientes en quienes no se encuentre expediente con referencia de evaluación transquirurgica de la sindesmosis
- Pacientes en quienes no sea concordante lo referido en la nota perioperatoria con sus radiografías de control postquirúrgico.

VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Operalización	Tipo de variable	Escala de medición	Indicadores
Lesión de sindesmosis	Afección de una articulación en la que los dos huesos están unidos el uno al otro a través de ligamentos.	Presencia de inestabilidad tibioperonea distal demostrada por el desplazamiento del peroné ante la tracción del mismo durante la cirugía (maniobra de Cotton positiva)	Independiente Cualitativa nominal dicotómica	si no	Con lesión Sin lesión.
Edad	Tiempo Transcurrido en años desde su nacimiento	Años	Cuantitativa	Años	Años
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Genotipo	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino	Masculino Femenino
Tornillo de situación	Tornillo situacional se le llama al tornillo aplicado a 3 cm proximal a la sindesmosis que da compresión del peroné a la tibia y genera bloqueo articular.	La aplicación de un tornillo situacional durante la cirugía corroborado en la nota posoperatoria y/o en la radiografía	Dependiente Cualitativa Nominal dicotómica	si no	Con tornillo Sin tornillo
Numero de maléolos lesionados en fractura de weber	Presencia de lesión a nivel de maléolo lateral, medial y posterior durante una fractura de tobillo	Numero de maléolos lesionados en la fractura de tobillo reportados en el expediente y/o observados en la radiografía	Dependiente Cuantitativa De razón	Unimaleolar Bimaleolar trimaleolar	1,2,3

LOGISTICA

Recursos Humanos

Personal Médico que incluye a los médicos investigadores para la recolección de datos.

Recursos materiales

Hojas de recolección de datos, bolígrafos, computadora, hojas blancas.
Expedientes clínicos.

Recursos Financieros

El trabajo no requirió de financiamiento.

Factibilidad

Debido a que se utilizó el material, instalaciones y recursos humanos con los que cuenta el Instituto Mexicano del Seguro Social, este estudio se pudo desarrollar en nuestras instalaciones.

Plan General

Contando con la autorización del Comité de Investigación, Ética y Bioseguridad así como del Hospital General Regional 2 “Villa Coapa”, procedimos como se refiere a continuación:

- Se realizó una evaluación de expedientes de los pacientes seleccionados postquirúrgicos con el diagnóstico de fractura de tobillo tipo B de Weber, en quienes revisamos en cuántos de ellos existió una lesión de la sindesmosis que condicionó inestabilidad y que ameritó la colocación justificada de tornillo situacional, esto a través de la evaluación de la maniobra de Cotton, maniobra de gancho, o evaluación directa de la sindesmosis.
- Se evaluó las imágenes radiológicas de los pacientes con diagnóstico de fractura de tobillo tipo B de Weber evaluando concordancia con la justificación o no de la colocación de tornillos situacional por lesión de la sindesmosis que condicionó inestabilidad.
- Se registró todos los datos obtenidos de expediente clínico y de expediente radiográfico en una base de datos previamente diseñada, así posteriormente integramos los resultados obtenidos de lesión o no de la sindesmosis y justificación o no de la colocación de tornillo situacional.

Análisis estadístico.

Las variables se sometieron a un análisis descriptivo univariado, mediante las frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central y de dispersión. Las variables categóricas fueron comparadas usando la prueba de χ^2 y para las variables cuantitativas y se usó las pruebas estadísticas paramétricas como la “t” Student usando el coeficiente de correlación de Pearson para variables con distribución normal, en las que no tiene distribución normal la prueba de Kruskal Wallis; a fin de demostrar diferencias significativas.

Se obtuvo la razón de momios de prevalencia (RMP) para cada una de las variables con sus respectivos intervalos de confianza al 95% para identificar la existencia de asociación entre las variables estudiadas.

Se procedió a desarrollar un modelo basado en aspectos de plausibilidad biológica y significancia estadística, por medio del programa Stata y se corrió el modelo de regresión logística con las variables que presenten un $p \leq 0.2$, se analizó la salida de las variables que modifique el efecto hasta obtener un modelo con una máxima verosimilitud el cual se evaluó por medio de una prueba de likelihood.

Una vez que decidimos cuál fue el modelo ajustado, en cuanto a las variables que serán incluidas, se llevó a cabo una revisión de los supuestos del modelo de regresión logística con el fin de que los procedimientos de inferencia sean válidos.

Una primera evaluación del modelo se realizó mediante el uso de la prueba χ^2 de la log verosimilitud, con el uso de la pseudo R², y la prueba de Hosmer y Lemeshow. Lo que se buscó es que nuestro modelo tenga parsimonia, esto es: que explicara el fenómeno a estudiado de la mejor manera posible.

Consideraciones éticas

Este estudio se realiza conforme a los reglamentos de la Ley General De Salud en materia de Investigaciones para la Salud de los Estados Unidos Mexicanos vigente, en las Normas y Reglamentos en materia de Investigación del IMSS. Para su realización se necesita autorización del Comité De Investigación.

Como en toda investigación médica, nuestro deber como médicos es proteger la vida, la salud la intimidad y la dignidad del ser humano.

En base al Código de Nuremberg, Declaración de Helsinki, el informe de Belmont y las normas del Consejo para la Organización Internacional de Ciencias Médicas (CIOMS) se consideraran los 3 principios éticos generales dentro de la Investigación clínica:

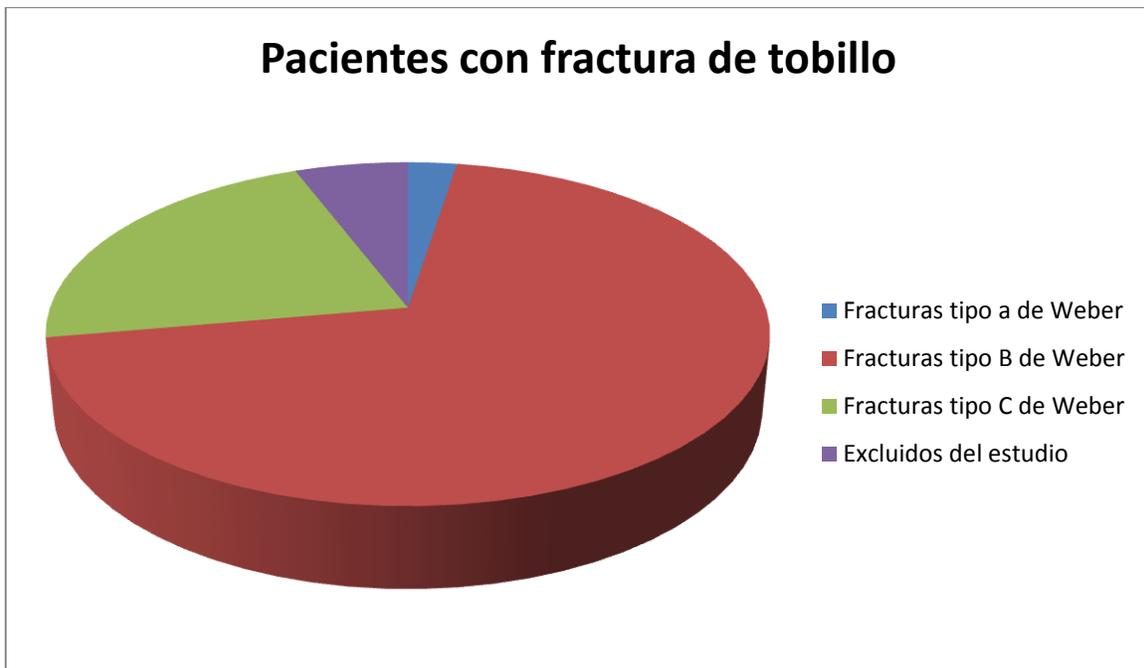
1. Principio de Respeto. Todo individuo debe ser tratado como agente autónomo.
2. Principio de Beneficencia. El individuo debe ser tratado de manera ética no solo respetando sus decisiones y protegiendo de algún daño, sino también asegurar su bienestar.
3. Principio de Justicia: La distribución de beneficios y obligaciones debe realizarse de manera equitativa.

Al ser un estudio observacional y no se intervendrá sobre el tratamiento del paciente, ni publicaran sus datos personales, no es necesaria la forma de un consentimiento informado.

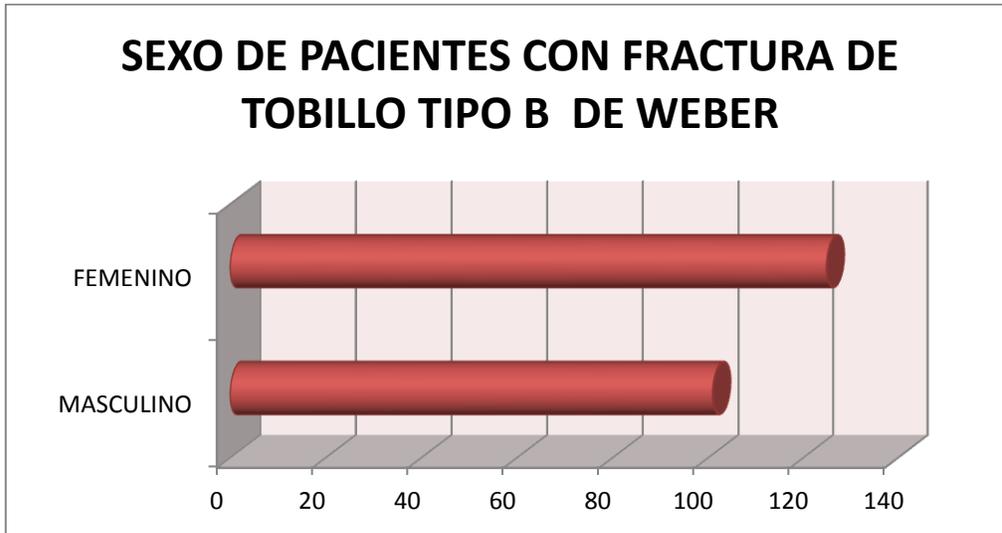
RESULTADOS

En nuestro estudio en el periodo comprendido entre el primero de enero y el treinta de junio se contó con una muestra de paciente con fractura de tobillo que ameritaron tratamiento quirúrgico de 357 pacientes.

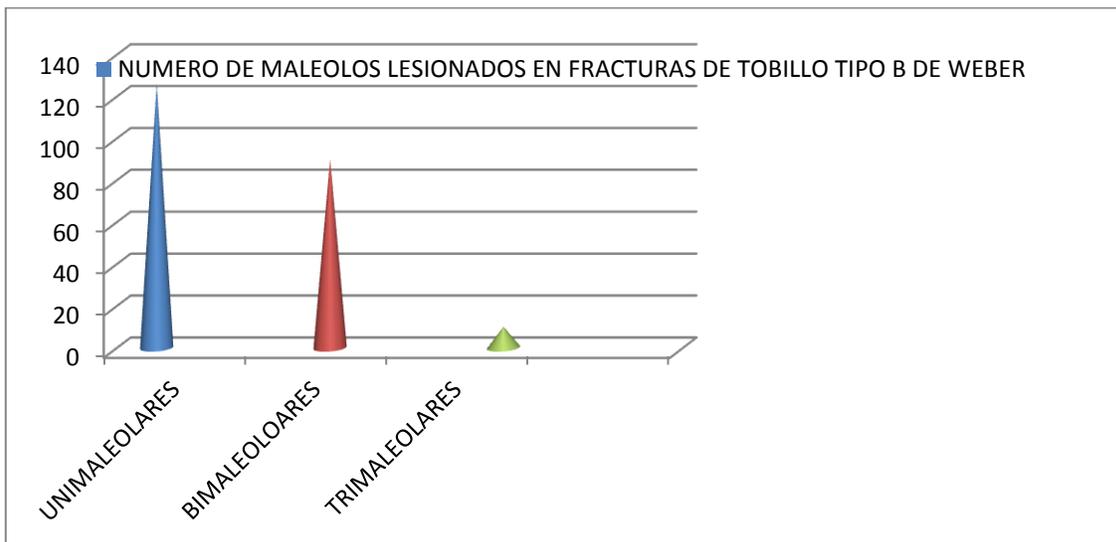
De este total 112 pacientes con fractura de tobillo no fueron candidatos para el estudio por fracturas no b de weber, y siendo excluidos del estudio otros 19 pacientes con fractura de tobillo tipo b de weber por presentar expediente clínico incompleto, así como por falta de expediente radiográfico.



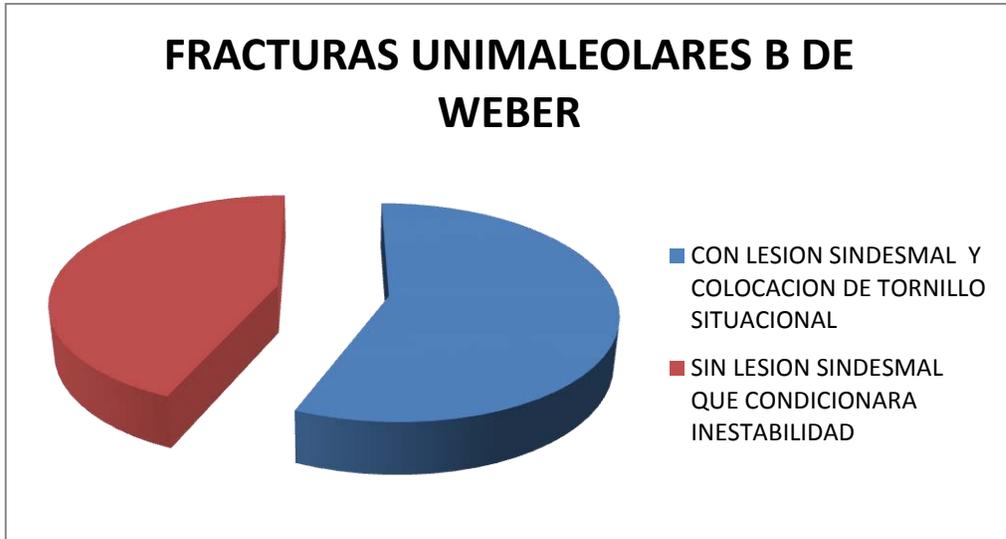
Cumplieron criterio de selección con fractura de tobillo tipo b de weber para nuestro estudio un total de 226 pacientes, siendo de estos pacientes del sexo femenino 125 y del sexo masculino 101 pacientes.



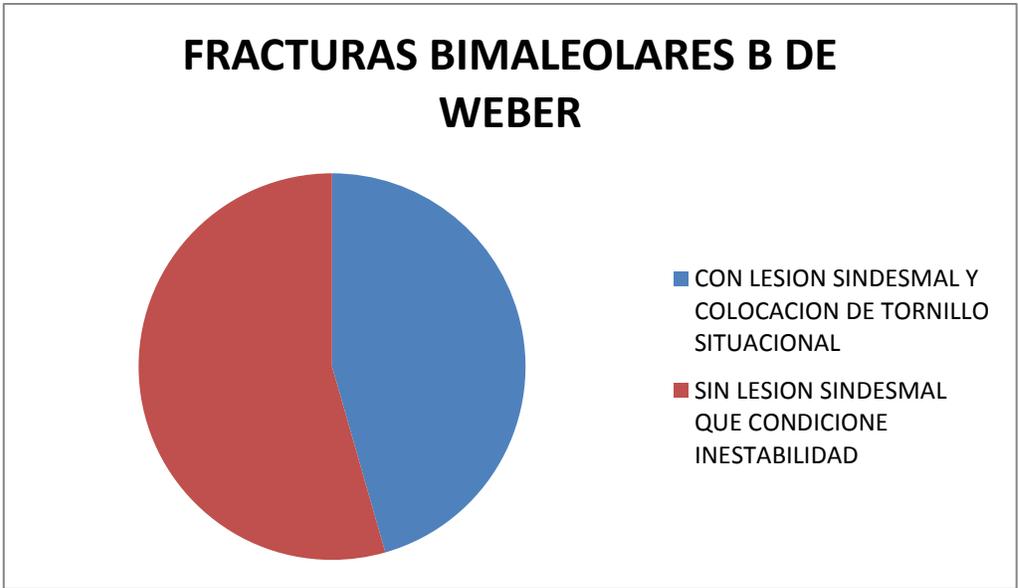
Acorde al el número de maléolos fracturados encontramos que de los 226 pacientes con fractura de tobillo tipo b de weber se encontró que fueron fracturas unimaleolares un total de 126 (55.7%), así mismo fueron lesiones con afección de dos maleolar un total de 90 (39.8%) y finalmente con tres maléolos lesionados un total de 10 pacientes (4.4%).



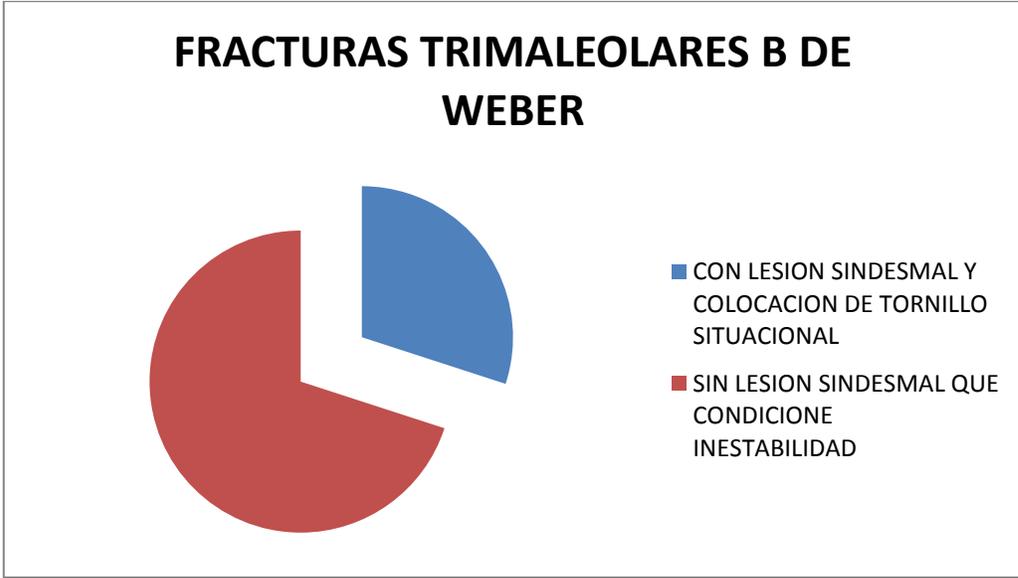
De estas en las fracturas con afección solo del maléolo peroné de las cuales fueron el 55.7% (126 pacientes), se encontró que en 71 (56.3% de los 126 pacientes) se les colocó tornillo situacional, mientras que en 55 (43.7% de los 126 pacientes) se realizó osteosíntesis sin colocación de tornillos situacional.



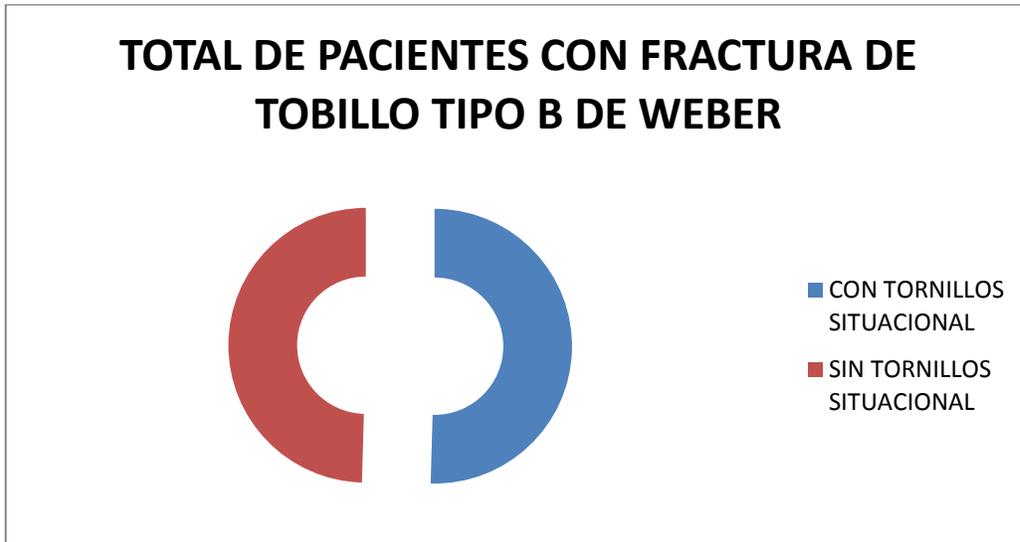
Del total de las fracturas con afección de dos maléolos siendo este peroneo y maléolo medial o peroneo y maléolo posterior, se encontró como se señaló previamente que fueron el 39.8% del total de pacientes con fractura de tobillo tipo b de weber (90 pacientes), se encontró que en 41 (47.7% de los 90 pacientes) se les colocó tornillo situacional, mientras que en 49 (52.3% de los 90 pacientes) se realizó osteosíntesis sin colocación de tornillos situacional.



Finalmente en el análisis de fracturas de tobillo tipo b de weber se encontró que las fracturas con afección de tres maléolos siendo este peroneo, maléolo medial y maléolo posterior, se encontró como se señalo previamente que fueron el 4.4% (10 pacientes), se encontró que en 3 (30% de los 10 pacientes) se les colocó tornillo situacional, mientras que en 7 (70% de los 10 pacientes) pacientes se realizó osteosíntesis sin colocación de tornillos situacional.

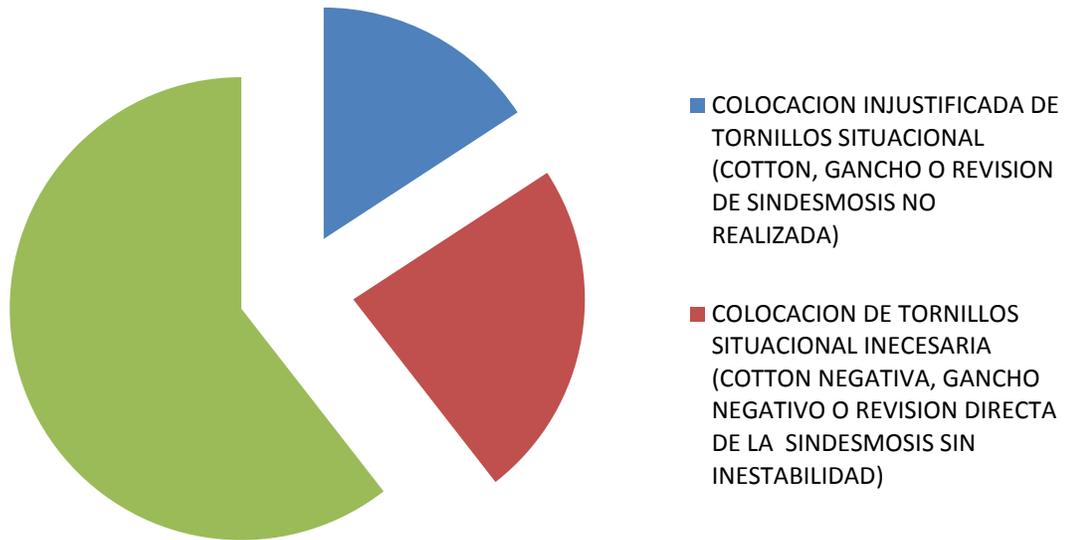


Del total de nuestra población de estudio encontramos que a 114 pacientes (50.4%) con fractura de tobillo tipo B de weber se les coloco tornillo situacional, y 112 pacientes (49.55%) a los que no se les coloco tornillo situacional.



De los 114 pacientes a los que se les coloco tornillos situacional el 23.6% (27 pacientes) no se encontró en el expediente la justificación de uso de tornillo situacional, mientras que en el 15.7% de estos (18 pacientes) se encontró la colocación de tornillo situacional aun con resultado de Cotton negativo y gancho negativo, sin justificación de su colocación.

PACIENTES CON COLOCACION DE TORNILLO DE SITUACION POR FRACTURA DE TOBILLO B DE WEBER



DISCUSION

En la bibliografía se refiere que las lesiones de tobillo tipo b de weber en los que la lesión sindesmal ocasiona una inestabilidad llega a ser de hasta el 50%, en cuyos casos se debería utilizar un tornillo situacional que estabilice dicha lesión. Dicha referencia se establecían por estudios realizados en cadáver. A través de este estudio encontramos que esta información dista de la realidad en paciente vivos ya que consideramos que los mecanismos así como el intercambio de energía es diferente en cada biomecánica de trauma que desencadena en cada paciente una fractura de tobillo tipo b de weber diferente, y por lo tanto una lesión de la sindesmosis diferente a la referida en la bibliografía.

Por lo tanto consideramos que el uso del tornillo situacional en las fracturas de tobillo tipo b de weber con lesión de la sindesmosis que condicione inestabilidad se está sobre usando la colocación de tornillo situacional, dado que en nuestro estudio el tornillos situacional debía haber sido colocado estrictamente solo en 30.5% (69 pacientes de los 226) en quienes se justificó lesión sindesmal con inestabilidad secundaria que ameritara dicha colocación. Observamos que del total de 42.03% (95 pacientes de los 226) a los que se colocó tornillo situacional, en un 23.4% (53 pacientes de los 226) se colocó tornillos situacional sin justificación

Se debe tener mayor cuidado y minuciosidad para justificar la colocación de tornillos situacionales ya que su colocación condiciona en un paciente una

recuperación total con reintegración a la sociedad de forma tardía, ya que dicho tornillo condiciona 8 semanas más de reposo sin apoyo y hasta posterior a su retiro se permite movilidad de tobillo y el inicio de su rehabilitación.

CONCLUSIONES

La prevalencia de lesión de la sindesmosis, en pacientes con fractura luxación tipo B de Weber de tobillo, es menor que la reportada en la literatura.

Anexos

Base de datos. Se realizó una base de datos digital que no se graficó dado que por su magnitud no caben todos los datos en el espacio de esta hoja, por tanto se mencionan como apartados todos los puntos que se vaciaron de dicha base y que sirvieron para el análisis y presentación de resultados:

Titulo: registro de participantes que cumplieron criterios de selección.

- I. Numero consecutivo asignado: en base de datos en donde se encuentra nombres de los paciente y su número de seguridad social (datos obtenidos para acceder a el expediente clínico y expediente radiológico) que para fines de protocolo y presentación de resultados únicamente se mencionan numero consecutivo asignado.
- II. Sexo de los pacientes
- III. Numero de maléolos fracturados
- IV. Colocación de tornillo situacional
- V. Realización transquirúrgica de maniobra de exploración de estabilidad de la sindesmosis con test de Cotton o maniobra de gancho
- VI. Revisión directa de la sindesmosis transquirúrgica

Cronograma

“Prevalencia de lesión de la sindesmosis en fracturas de tobillo tipo B de Weber, en Hospital General Regional 2. México, D.F. 2015”
Cronograma de actividades

	2015										
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
1.Revision bibliográfica	R										
2.Elaboracion de protocolo		R	R	R							
3.Revision de protocolo					R	R	R				
4.Registro de protocolo							R				
5.Recoleccion de datos							R				
6.Analisis de resultados							R				
7.Escritura de los resultados							R				
8.Redaccion de la investigación							R				
9.Presentacion de tesis											P

R: Realizado

P: Programado

Consentimiento informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	"Prevalencia de lesión de la sindesmosis en fracturas de tobillo tipo B de Weber, en Hospital General Regional 2. México, D.F. 2015"	
Patrocinador externo:	No	
Lugar y fecha:	México Distrito Federal a 30.07.2015	
Número de registro:	-	
Justificación y objetivo del estudio:	No necesario.	
Procedimientos:	Revisión postquirúrgica en expediente e imagenología sobre la colocación o no de tornillos situacional y justificación del uso del mismo	
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno, ya que no intervendremos en el tratamiento quirúrgico con aplicación o no de tornillo situacional, solo se realizara una revisión postquirúrgica de expediente e Imagenología.	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno, ya que no intervendremos en el tratamiento quirúrgico con aplicación o no de tornillo situacional, solo se realizara una revisión postquirúrgica de expediente e Imagenología.	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica.	
Participación o retiro:	No aplica.	
Privacidad y confidencialidad:	No aplica	
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes:	No aplica.	
Beneficios al término del estudio:	No aplica.	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:		
Investigador Responsable:	DR GUILLERMO ALEJANDRO SALAS MORALES Médico especialista en traumatología y ortopedia Matricula. 99351171 Teléfono. 5516962489 Correo electrónico. guillermo.salas@imss.gob.mx	
Colaboradores:	DR CESAR GONZÁLEZ VARGAS. Médico especialista en traumatología y ortopedia, Alta Especialidad en cirugía de Columna. Teléfono. 56783360 Correo electrónico. Cegova@yahoo.com.mx DR. MIGUEL ANGEL OCEGUEDA SOSA. Médico especialista en traumatología y ortopedia Teléfono. 5538582124 Correo electrónico. Dr_ocegueda@yahoo.com.mx Dr. RAHAL JIMÉNEZ AMIR AHMEED Médico Residente en la especialidad de Ortopedia	

Matricula. 98384118 Teléfono. 0445533965280 Correo electrónico.

tragasfalto_a@yahoo.com.mx

DRA. ERIKA JUDITH RODRIGUEZ REYES

Médico especialista en Epidemiología

Matricula. 99101032 Teléfono. 55992875 ext. 20472 y 20473

Correo electrónico. erika.rodriguez@imss.gob.mx

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

No necesario

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

No necesario

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



Hospital General Regional No. 2 "Villa Coapa"
"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".



México, D.F., a 16 de Julio 2015

Asunto: Carta de responsabilidad.

Dr. Gabriel Chavez Covarrubias
Director Hospital General
Regional No. 2



Por medio de la presente quien suscribe, **RAHAL JIMENEZ AMIR AHMEED**, residente del curso de especialización de Ortopedia, generación 2012-2016 del Instituto Mexicano del Seguro Social con adscripción al Hospital General Regional No 2 Villa Coapa, me responsabilizo a garantizar el uso adecuado de los expedientes del periodo correspondiente del primero de enero al treinta junio de 2015.

Así mismo me comprometo a guardar la confidencialidad de la información proporcionada siguiendo las normas y lineamientos Éticos del IMSS.

La información proporcionada será utilizada para el desarrollo la tesis "Prevalencia de lesión de la sindesmosis en fracturas de tobillo tipo B de Weber, en Hospital General Regional 2. México, D.F. 2015".

Sin más por el momento agradezco su atención.

Atentamente

RAHAL JIMENEZ AMIR AHMEED
Residente cuarto año traumatología y ortopedia

c.c.p. Interesado.



Hospital General Regional No. 2 "Villa Coapa"
"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"



Para: C. Lourdes Cruz Jiménez
Jefe de Servicio de AR/ MAC

Fecha: 16 de Julio 2015.

De: Dr. Guillermo Alejandro Salas
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud
Del Hospital General Regional No. 2 "Villa Coapa"

Por medio del presente se le solicita el apoyo para el alumno Amir Ahmeed Rahal Jimenez del curso de especialización de Ortopedia del HGR No. 2 Villa Coapa, con número de matrícula 98384118 del Instituto Mexicano del Seguro Social, con tesis "Prevalencia de lesión de la sindesmosis en fracturas de tobillo tipo B de Weber, en Hospital General Regional 2. México, D.F., 2015". Para la facilidad de realizar su estudio de tesis, así como el acceso a la lectura de los expedientes en el servicio de archivo.

Sin más por el momento, le reitero mi agradecimiento.

Atentamente
Seguridad y solidaridad social



Dr. Guillermo Alejandro Salas
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud
Del Hospital General Regional No. 2 "Villa Coapa"

c.c.p. Interesado:

BIBLIOGRAFIA

1. Bucholz R, Heckman J.. Fracturas en el Adulto, Rockwood and Green's, 2000; 47: 2001-2090
2. Kapandi A, Judet T. Tobillo anatomia y biomecanica, Fisiologia articular, 2010; 6: 156-177.
3. Calhoun JH, Li F, Ledbetter BR, et al, A comprehensive study of pressure distribution in the ankle joint with inversion and eversion foot ankle int, 1994; 15:125-133.
4. Michelson JD, Fractures about the ankle. J Bone Joint Surg (Am), 1995; 77: 142-152.
5. Riede UN, Schenk RK, Willenegger H, Joint mechanical studies on posttraumatic arthrosis in the ankle joint. I. The intra-articular model fracture. Langenbeck's Arch Chir, 1971; 328: 258-271.
6. Müller M, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H, AO Muller Electronic Long Bone Fracture Classification AO publishing/thieme, 2000; (in preparation)
7. Kristensen KD, Hansen T, Closed treatment of ankle fractures followed for 20 years. Acta Orthop Scand, 1985; 56: 107-109
8. Thomas P. Principios de la AO en el tratamiento de las Fracturas, 2002; 4.9: 562-585
9. Wanders L, Oliver CW Fibular malreduction in AO/Weber type C ankle fractures. Injury, 1998;29: 144-146.

10. Hendtrom M, Ahl T, Dalen N, Early Postoperative ankle exercise. A study of postoperative lateral malleolar fractures. Clin Orthop, 1994; 300: 193-196.
11. Lundber A, Goldie I, Kalin B, Et al. kinematics of the ankle/foot complex: plantarflexion and dorsiflexion. Foot Ankle, 1989; 9: 194-200.
12. Ramsey PI, Hamilton W, Changes in tibiotalar area of contact causes by lateral talar shift. J Bone Joint Surg, 1976; 58: 356-357.
13. Bauer M, Bergstrom B, Hemborg A, Et al, Malleolar fractures: nonoperative versus operative treatment. Clin Orthop, 1985; 199: 17-27
14. Stuart PR, Brumby C, Smith SR, Comparative study of functional bracing and plaster cast treatment of stable lateral malleolar fractures. Injury, 1989; 20: 323-326.
15. Wiss DA, Gilbert P, Merritt PO, Et al. Immediate internal fixation of open ankle fractures. J Orthop Trauma, 1988; 2: 256-271.
16. Sous JO, Navarro R, Brito E, Clasificación de las fracturas de tobillo. Canarias Medica y Quirurgica, 2011; 9: 49-53
17. Instituto Mexicano del Seguro social, Diagnóstico de Salud 2014-2015, del Hospital General Regional Dos, Villa coapa. México D.F.