

INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DE BAJA CALIFORNIA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

**“COMPARACIÓN EN LA EVOLUCIÓN DE LOS PACIENTES CON FRACTURA DE
TOBILLO DEL HGM A LOS CUALES SE RETIRÓ LA FIJACIÓN DE LA SINDESMOSIS
VS. LOS QUE SE MANTUVO ENERO 2016- OCTUBRE 2018”**

TRABAJO FINAL PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

PRESENTA

DR. NESTOR EDUARDO RODRIGUEZ DE LEON

DIRECTOR DE TESIS

DR. OSCAR GARCÍA TOVAR

ASESOR METODOLÓGICO

DR. MOISES RODRÍGUEZ LOMELÍ

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA

DICIEMBRE DE 2018

Registro CEI-HGM 02-01-HGMXL/TO-2016-07-27/143



HOSPITAL GENERAL
DE MEXICALI
ARTE • CIENCIA • HUMANISMO



INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DE BAJA CALIFORNIA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Dr. Caleb Cienfuegos Rascón
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI

Dr. Eduardo Vertiz Cordero
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Dra. Vanessa Marlenne Salcido Reyna
JEFE DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Dra. Yariel Araujo López
PROFESOR DEL CURSO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Dr. Oscar García Tovar
DIRECTOR DE TESIS

Dr. Moises Rodríguez Lomelí
ASESOR METODOLÓGICO

Dr. Nestor Eduardo Rodriguez de Leon
RESIDENTE DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

INDICE

RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	7
MARCO TEORICO.....	10
Anatomía.....	10
Tróclea astragalina	11
Mortaja tibioperonea.....	11
Los ligamentos.....	11
La sindesmosis	12
Complejo ligamentario colateral medial	13
Complejo ligamentario colateral lateral.....	13
Anatomía vascular del tobillo.....	14
Inervación del tobillo.....	15
Biomecánica del tobillo	16
Estabilidad anteroposterior del tobillo y factores limitantes de la flexo extensión	16
Estabilidad transversal tibiotarseana.....	17
Mecanismo de lesión:.....	17
Clasificación de POTT.....	18
Clasificación de Ashurst y Bromer	18
Clasificación de Lauge – Hansen	19
Clasificación de Danis Weber	20
Clasificación AO.....	21
Valoración radiográfica.....	25
<i>Proyección anteroposterior:</i>	25
<i>Proyección lateral:</i>	25
<i>Proyección de la mortaja:</i>	26
<i>Proyección de estrés:</i>	26
<i>Tomografía computada (TAC) y resonancia magnética (RM):</i>	26
ANTECEDENTES	28
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	31
JUSTIFICACIÓN	32
HIPÓTESIS	33

OBJETIVO GENERAL	33
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
MATERIAL Y METODOS	34
Diseño General de Estudio.....	34
Marco Muestral.....	34
Pregunta de Investigación	35
Fuente para la obtención de información	35
Tamaño de muestra:	35
Logística del muestreo	35
Criterios de Inclusión	36
Criterios de Exclusión.....	36
Instrumento	36
Procedimientos.....	37
Aspectos Éticos.....	37
RESULTADOS	38
DISCUSIÓN	59
CONCLUSIONES.....	61
BIBLIOGRAFÍA	62
ANEXOS	66

“COMPARACIÓN EN LA EVOLUCIÓN DE LOS PACIENTES CON FRACTURA DE TOBILLO DEL HGM A LOS CUALES SE RETIRÓ LA FIJACIÓN DE LA SINDESMOSIS VS. LOS QUE SE MANTUVO ENERO 2016- OCTUBRE 2018”

RESUMEN

Introducción

La fractura de tobillo se presenta con mayor frecuencia en pacientes edades de etapa productiva, su tratamiento consiste en la fijación interna con placas y tornillos, cuando hay lesión de la sindesmosis se requiere fijar y retirar esa fijación, este trabajo busca encontrar los resultados si no se retira

Objetivo general

Evaluar la evolución de los pacientes que no se les retiro y a los que se retiró el tornillo de situación en pacientes con fractura de tobillo con lesión de la sindesmosis en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero 2016 – Octubre 2018

Material y métodos

Es un estudio de tipo analítico comparativo observacional longitudinal retrospectivo y que se realizó en el Hospital General de Mexicali de Enero 2016 a Octubre 2018. Se incluyeron pacientes a partir de 15 años en adelante con diagnóstico de fractura de tobillo tipo weber B y C que cumplan criterios radiográficos con lesión de la sindesmosis. Se evaluaron al inicio. 3 y 6 meses o más postquirúrgicos con la escala AOFAS, se realizó análisis estadístico con el programa EPIINFO se calculó la OR con IC 95% y el exacto de Fisher.

Resultados

Se reportaron 128 fracturas de tobillo de las cuales 53 presentaban lesión de la sindesmosis se excluyeron 21 pacientes por motivo que no se le localizaron. Se obtuvo un total de 32 pacientes de los cuales 14(44%) hombres y 18(56%) mujeres, 21 (66%) pacientes con fracturas tipo B y 11(34%) fracturas tipo C. Se les retiro el tornillo a 12 pacientes y se conservó en 20 pacientes. A los 6 meses los pacientes que NO se retiró el tornillo 7(35%) obtuvieron puntuación <90 puntos en escala AOFAS y 13(65%) >91, de los que SI se retiró 6(50%) obtuvieron menos de 90 puntos y 6(50%) obtuvieron >91 puntos. Se Calculó una OR de 0.538 y un IC de 0.125- 2.31 a 95% y un exacto de Fisher de 0.3199

Conclusiones

En base a los resultados obtenidos podemos concluir que no existe una diferencia significativa entre retirar o no retirar el tornillo transindesmal, a diferencia de lo que se menciona en la literatura que recomienda retirarlo entre las 8 y 12 semanas. Nosotros recomendamos no retirar el tornillo transindesmal para evitar riesgo quirúrgico y más gastos hospitalarios.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de la articulación del tobillo son las lesiones óseas que se presentan con mayor frecuencia en todas las edades, con un predominio del 75% en la etapa productiva. Su etiología es casi siempre un traumatismo indirecto de baja energía, ocasionado con frecuencia durante la práctica deportiva o en las actividades de la vida diaria (1).

Son las lesiones óseas más comunes que tratan los traumatólogos en la urgencia, e implican un desafío no solo por su complejidad, sino también por la localización yuxtapararticular y la escasa cobertura de partes blandas.² La mayoría de ellas se deben a traumatismos de baja energía, aunque también pueden ser secundarias a traumatismos de alta energía (2)

Se informa que la incidencia anual de fracturas de tobillo es de 130 por 100,000. Se ha informado que la disrupción concomitante de la articulación tibio-peronea distal, o sindesmosis, está presente en el 10% de los pacientes con fracturas de tobillo, y por lo tanto esta lesión representa un subconjunto significativo de estos pacientes

Aproximadamente una de cada siete fracturas de tobillo se acompaña de una disrupción sindesmótica tibio-peronea distal . (3).

En las últimas dos décadas se ha producido un aumento en la prevalencia e incidencia de estas fracturas, tanto en pacientes jóvenes y activos como en ancianos

También parece haber aumentado la frecuencia de lesiones complejas del pie y tobillo como resultado del uso de dispositivos de seguridad en los automóviles, como los cinturones de

seguridad y los airbags, que disminuyen la mortalidad y protegen el tronco pero no necesariamente las extremidades inferiores .

Las lesiones del tobillo representan en países como Gran Bretaña o Estados Unidos, hasta un 10% de las visitas que se efectúan a los Servicios de Urgencias , pudiendo llegar hasta el 2% de todas las solicitudes de radiografías de un Servicio de Radiodiagnóstico.

En general, las personas más jóvenes corren un mayor riesgo de fracturas de tobillo debido a un estilo de vida más activo, mientras que las personas de edad avanzada también corren riesgo debido a una peor calidad ósea, especialmente cuando se combina con una mayor actividad física. (4)

Para la evaluación del tobillo se cuenta con radiografía, ultrasonido, tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM). Las radiografías son el primer paso para la evaluación de esta articulación, las maniobras de estrés nos ayudan a evaluar la estabilidad y la integridad de los ligamentos de forma indirecta y, junto con la TC, orientan al análisis de las estructuras óseas para descartar fracturas.

Históricamente, la reducción abierta y la fijación interna cuidaban la reducción ósea sin tener tanto en cuenta el cuidado de las partes blandas. En la actualidad, se considera que la preservación de los tejidos que rodean a la fractura es un elemento fundamental para su consolidación

El tratamiento de estas fracturas requiere un total conocimiento de la anatomía de la región y de los mecanismos patológicos de la lesión, y tener claro que al tratarse de una articulación el objetivo debe ser una reducción anatómica con el fin de evitar problemas

derivados de la incongruencia articular, los cuales aparecen fundamentalmente en forma de artrosis

En los últimos años desde la fundación de la asociación del estudio de la osteosíntesis o fijación interna por sus siglas en alemán AO: (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) fundado en Suiza en 1958, se han generado diversos implantes para su fijación, y con el conocimiento obtenido han cambiado por sus principios de estabilidad, en un principio se fijaban las fracturas solo con tornillos, al ver que estos en un determinado tiempo fallaban se dieron cuenta que eran osteosíntesis insuficiente por lo que emplearon el uso de placas con tornillos para mejorar la estabilidad de la fractura, las placas que existen son: placas 1/3 de tubo, de reconstrucción, placas anatómicas, placas de bloqueo.

Pero las placas sirven para fijar fracturas, las lesiones de la sindesmosis requieren un paso adicional a la fijación y también en los últimos años se han desarrollado implantes para realizar una fijación lo más anatómica posible. En la manera convencional ha sido con tornillos, pero recientemente está el uso de anclas con suturas tight rope. Pero sin duda esto aumenta los costos del material en gran medida.

En este trabajo se habla sobre la fijación de las fracturas de tobillo con lesión de la sindesmosis, y si es realmente necesario retirar los tornillos que fijan esta articulación como esta descrito en la literatura, para obtener una recuperación rápida y buenos resultados funcionales

MARCO TEORICO

Anatomía

El tobillo está conformado por la tibia, peroné, astrágalo y calcáneo, divididos en dos articulaciones la tibioastragalina y la subastragalina, que permiten la dorsiflexión, flexión plantar, inversión y eversión. La articulación tibioastragalina está compuesta por tibia, peroné y astrágalo. La articulación subastragalina está formada por el astrágalo y el calcáneo, que están separados del escafoides tarsal, cuboides y cuñas por la articulación mediotarsiana o de Chopart. La tibia y el peroné están unidos por una membrana interósea y la sindesmosis; ésta última estabiliza la articulación tibioperoneoastragalina también llamada mortaja (5).

En la parte posterior del astrágalo se identifica el tubérculo del astrágalo o proceso posterior, se divide en dos tubérculos, uno medial y otro lateral; son un buen marcador anatómico porque entre ellos transcurre el tendón flexor del primer dedo y, justo en el tubérculo lateral, se inserta el ligamento peroneoastragalino posterior. El cuello del astrágalo forma el techo del seno tarsiano y el piso el calcáneo, aquí se localizan los

ligamentos astragalocalcáneo y cervical. El calcáneo es el hueso más grande, largo y fuerte del pie. En la cara medial se identifica el sustentaculum tali, es el sitio de inserción de uno de los fascículos del ligamento deltoideo y por debajo de éste se localiza el tendón flexor del primer dedo en los cortes coronales (5).

Tróclea astragalina

La tróclea astragalina tiene forma de un segmento de cilindro de unos 105° . En el plano horizontal es de 4 a 6 mm más ancha por delante que por detrás. Debido a esta forma en cuña, los planos que pasan por sus bordes laterales son convergentes hacia atrás formando un ángulo abierto hacia adelante de unos 5° . Vista por su parte superior, la superficie de la tróclea es ligeramente acanalada, lo que contribuye a su estabilidad dentro de la mortaja.

Mortaja tibioperonea

Está formada por la parte más distal de los huesos de la pierna. Por parte de la tibia intervienen 2 superficies articulares: la cara inferior de su extremidad distal, que, al igual que la tróclea astragalina, es más ancha por delante que por detrás, y la cara externa del maleolotibial para articularse con la cara interna del astrágalo. Por parte del peroné interviene la parte interna del maleoloperoneal, que se articula con la carilla correspondiente del astrágalo. Los 2 maléolos son ligeramente divergentes en su porción anterior para adaptarse a la parte anterior de la tróclea astragalina; también los planos que pasan por las carillas articulares de ambos maléolos son convergentes hacia atrás. (6).

Los ligamentos

Los ligamentos son fibras densas de tejido conectivo especializado que unen dos huesos entre sí, varían en tamaño, forma, orientación y localización. Las fibras están compuestas

de colágeno tipo I en 85%, dispuestas en forma paralela y el resto está compuesto por otros tipos (III, VI, V, XI y XIV)

La sindesmosis

La sindesmosis tibioperonea es una formación cápsuloligamentosa que une la superficie convexa del peroné a la cóncava tibial. Tiene cinco porciones: membrana tibioperonea interósea, ligamento interóseo, ligamento tibioperoneo anteroinferior, ligamento tibioperoneo posteroinferior y ligamento tibioperoneo transversal inferior (Imagen 1)

Esta sindesmosis o articulación tibioperoneal distal está reforzada por dos potentes ligamentos (anterior y posterior), que parecen continuar la membrana interósea

Imagen 1

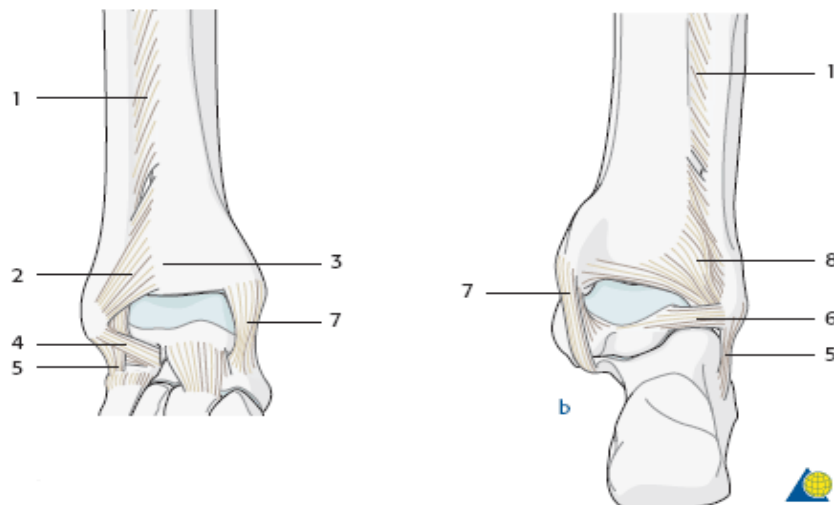


Imagen 1. Vista anterior (izquierda) y posterior (derecha) del tobillo. 1. Membrana interósea. 2. Ligamento tibioperoneo anterior. 3. Tubérculo tibial anterior (Tubérculo de Tillaux-Chaput). 4. Ligamento peroneoastragalino anterior. 5. Ligamento peroneocalcáneo. 6. Ligamento peroneoastragalino posterior. 7. Ligamento deltoides. 8. Ligamento tibioperoneo posterior.

Complejo ligamentario colateral medial

El ligamento medial o deltoideo es un fuerte ligamento triangular fijo a sus bordes anterior y posterior y a la punta del maléolo medial. Tiene dos porciones: una superficial y otra profunda. La porción superficial se inserta en la parte más anterior del maléolo tibial y, desde ese punto, forma una banda que sigue el plano sagital hasta insertarse distalmente en el escafoides, el calcáneo (a nivel del sustentáculo) y el astrágalo; su función estabilizadora es pequeña. La porción profunda es el elemento estabilizador primario más importante; tiene un trayecto horizontal discurriendo desde la parte posterior del maléolo tibial (Imagen 2)

Complejo ligamentario colateral lateral

El ligamento colateral lateral está constituido por tres bandas separadas que forman un ligamento no tan fuerte como es el ligamento deltoideo en la parte medial. El ligamento peroneoastragalino anterior pasa desde el borde anterior y la punta del maléolo lateral hasta el cuello del astrágalo. El ligamento peroneocalcáneo es un cordón delgado redondo que desciende desde la punta del maléolo lateral hasta un tubérculo en el medio de la cara lateral del calcáneo; queda recubierto por los tendones de los músculos peroneos y en íntima cohesión con la porción profunda de su vaina sinovial y retináculo. El casi horizontal ligamento peroneoastragalino posterior es fuerte y grueso. Sale de la fosa maleolar del maléolo lateral y pasa medialmente y hacia atrás hasta la cara superior de la apófisis posterior del astrágalo (7).

Imagen 2

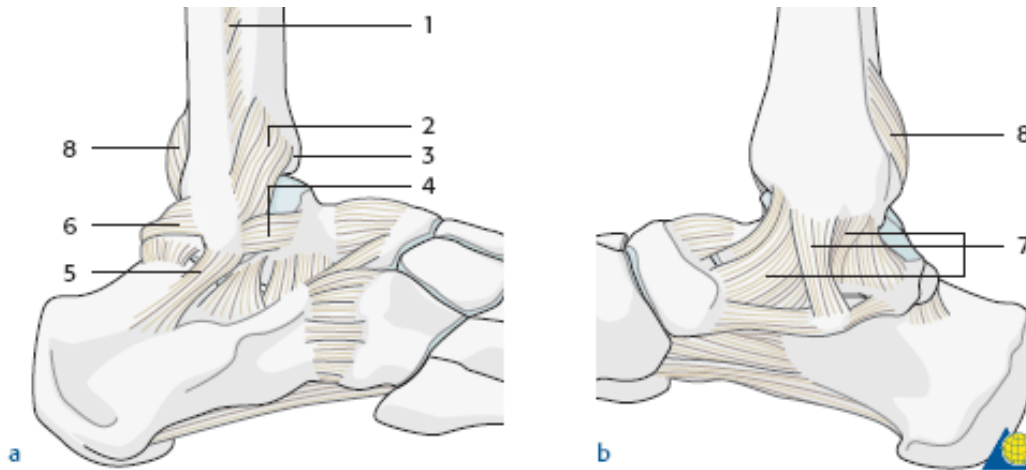
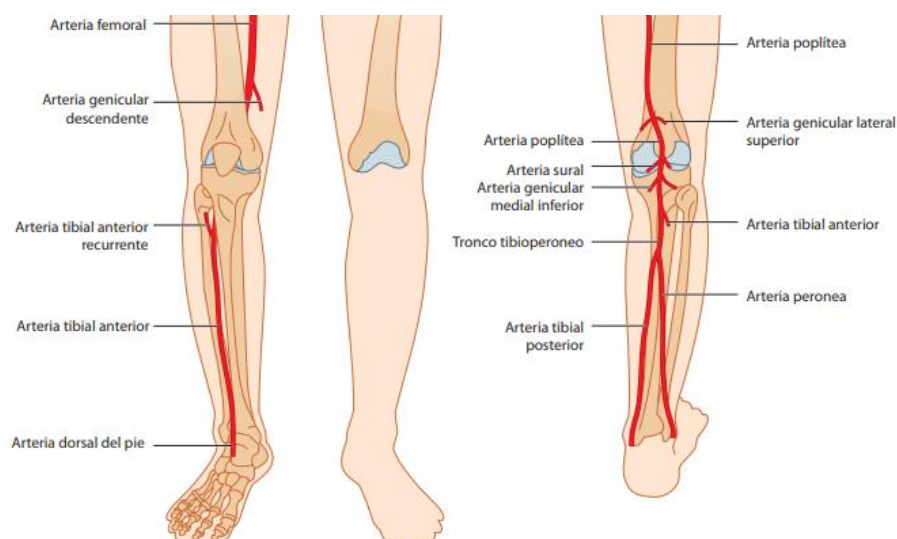


Imagen 2. Vista lateral (a) y medial (b) del tobillo. 1. Membrana interósea. 2. Lig. Tibioperoneo anterior. 3. Tuberculo anterior de la tibia. 4. Lig. Peroneoastragalino anterior. 5. Lig. Peroneocalcáneo. 6. Lig. Peroneoastragalino posterior. 7. Ligamento deltoideo. 8. Lig. Tibioperoneo posterior. (Imagen tomada de AO foundation)

Anatomía vascular del tobillo

La arteria tibial anterior atraviesa la membrana interósea y continua en el compartimiento anterior extensor hasta distalmente, dando origen a la arteria dorsal del pie. El tronco tibioperoneo origina dos arterias importantes, las arterias tibial posterior y peronea (Imagen 3). La arteria tibial posterior posee un trayecto medial en la pierna, pasando posteriormente al maléolo medial. La arteria peronea acompaña al peroné y pasa posteriormente al maléolo lateral (8)

Imagen 3 Anatomía vascular de tobillo



Inervación del tobillo

La inervación de tobillo y pie proviene de ramas del nervio ciático, a excepción de un pequeño territorio cutáneo aportado por el nervio safeno, rama del nervio femoral. El nervio ciático es el nervio más largo y voluminoso del cuerpo humano. Es un nervio mixto, resultado de la unión de las ramas ventrales de los nervios lumbares L4-L5 y de los sacros S1-S3. Desde su emergencia en la región glútea, este nervio discurre en sentido distal por la cara posterior del muslo hasta alcanzar la región poplítea, donde se divide en sus dos ramas terminales: el nervio peroneo común y el nervio tibial. El peroneo común se dividirá posteriormente en sus dos ramas terminales: nervio peroneo profundo y superficial, mientras que el nervio tibial lo hará en sus dos ramas terminales, nervio plantar medial y lateral, a nivel del canal o túnel tarsiano (9)

Biomecánica del tobillo

La articulación del tobillo es una tróclea, lo que significa que sólo posee un único grado de libertad. Esta articulación es la reina permite adaptar el pie gracias a la rotación axial de la rodilla a todo tipo de terreno Tenemos 3 ejes principales: 1.- El eje transversal XX: pasa por los dos maléolos (art. tibiotarsiana) condiciona la flexo extensión 2.- El eje longitudinal de la pierna Y: es vertical, condiciona la aducción-abducción 3.- El eje longitudinal del pie Z: es horizontal condiciona la orientación de la planta del pie, le permite “mirar” hacia abajo, afuera o adentro.

La flexión del tobillo es el movimiento que aproxima el dorso del pie a la cara anterior de la pierna

La extensión del tobillo es el movimiento que aleja el dorso del pie de la cara anterior de la pierna, la amplitud de la extensión es mucho mayor que la flexión

La flexión alcanzada es de 20-30° (con variaciones individuales de 10°). La extensión alcanzada es de 30-50° (con variaciones individuales de 20°) En movimientos extremos también interviene la articulación del tarso agregando unos grados mas a la flexo extensión, ya sea aplanándose o con un hundimiento en el tarso para la extensión máxima

Estabilidad anteroposterior del tobillo y factores limitantes de la flexo extensión

Dada por 3 factores:

Factores óseos: los tubérculos posteriores del astrágalo, principalmente el externo (existe pero raramente las fracturas del tubérculo externo)

Factores capsulo ligamentosos: la parte anterior de la capsula se tensa y los haces anteriores de los ligamentos laterales

Factor muscular: la resistencia tónica de los músculos flexores

Estabilidad transversal tibiotarseana

Cada rama de la pinza bimalleolar sujeta lateralmente al astrágalo, cuando un movimiento de abducción forzado dirige el pie hacia afuera se pueden dar varias posibilidades:

1.- Diastasis intertibioperonea 2.- Seguido de esto si además se acompaña de un movimiento de rotación sobre su eje en este caso el ligamento solo sufre elongación (10).

Se considera que un tobillo es estable cuando bajo cargas fisiológicas el astrágalo se mueve de forma normal durante el rango de movimiento por lo tanto cualquier lesión con tobillo estable podrá tratarse con técnicas conservadoras, un tobillo es inestable cuando el astrágalo se mueve de forma no fisiológica tras perder las estructuras que lo rodean (11)

Mecanismo de lesión:

Para hablar sobre el mecanismo de lesión de las fracturas de tobillo se tiene que hablar de sus clasificaciones ya que a lo largo de la historia estas han ido modificándose La clasificación de Ashurst y Bromer (1922) distinguían los mecanismos de producción pero Lauge-Hansen (1950) completa esta clasificación considerando si el pie está en pronación o supinación en el momento de la fractura y mejora las directrices del tratamiento conservador.

Empecemos con las clasificaciones que en la actualidad han caído en desuso por ser consideradas incompletas por no mencionar estructuras que hoy en día se consideran de importancia por la estabilidad que le brindan a la articulación del tobillo.

Clasificación de POTT

Diferencia 3 grados:

- a) Fracturas de Pott de primer grado: está fracturado un solo maléolo (medial o lateral).
- b) b Fracturas de Pott de segundo grado: están fracturados los dos maléolos (fractura bimalleolar).
- c) c) Fracturas de Pott de tercer grado: hay una fractura bimalleolar y una fractura de la porción posterior de la superficie articular inferior de la tibia, denominada tercer maléolo. Estas fracturas se denominan trimaleolares.

Clasificación de Ashurst y Bromer

En ella distinguían tres grupos:

- a) Fracturas por rotación externa.
- b) Fracturas por abducción.
- C) Fracturas por aducción.

Dentro de cada uno de estos grupos diferenciaban tres grados:

- a) Primer grado: fractura de un solo maléolo.
- b) Segundo grado: fractura de los dos maléolos o de un maléolo y el ligamento opuesto.
- c) Tercer grado: fractura de los dos maléolos o de un maléolo y el ligamento opuesto, más una fractura del tercer maléolo.

Ahora comentaremos las clasificaciones que en la actualidad siguen usándose por ser más completas al incluir los complejos ligamentarios y estructuras que le dan estabilidad al tobillo así como mecanismo de lesión definen gravedad y tratamiento

Clasificación de Lauge – Hansen

Este es un sistema en dos partes en la que la primera palabra denota la posición del pie en el momento de la lesión y la segunda indica la dirección de la fuerza deformante.

Esta clasificación divide los mecanismos lesionales de la articulación del tobillo en cuatro categorías principales:

Supinación – adducción: supone del 10 al 20% de las fracturas maleolares

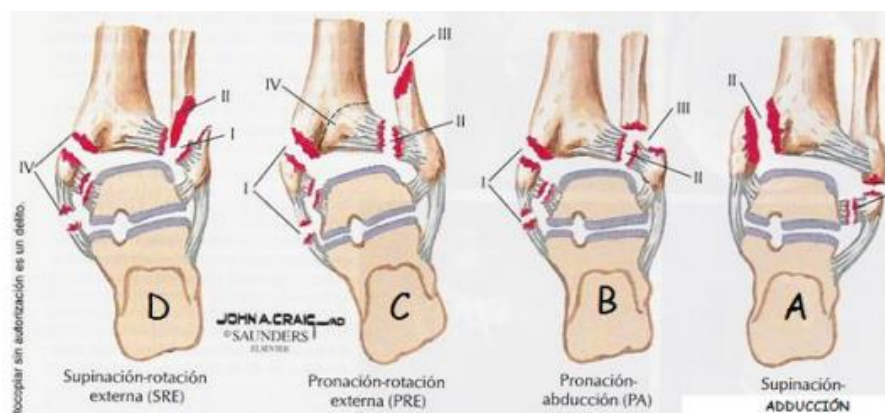
Supinación-eversión: (supinación rotación externa), supone del 40-75% de las fracturas

Pronación-eversión: (pronación-rotación externa) supone del 5-20% de las fracturas

Pronación-abducción: supone del 5 -20% de las fracturas maleolares

Además, la severidad de la lesión se clasifica como estadio 1, 2, 3 o 4 dependiendo de su configuración particular (12).

Imagen 4 Clasificación de lauge hussen (describe el mecanismo de lesión según la posición del pie)



Clasificación de Danis Weber

Weber, en 1965, rescata la clasificación de Danis (1949) y la actualiza con un criterio anatómico-radiológico, dependiendo de la altura de la fractura del peroné. Se basa fundamentalmente en las características de la fractura del maléolo 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 tibioperonea inferior, considerada como esencial en la función del tobillo.

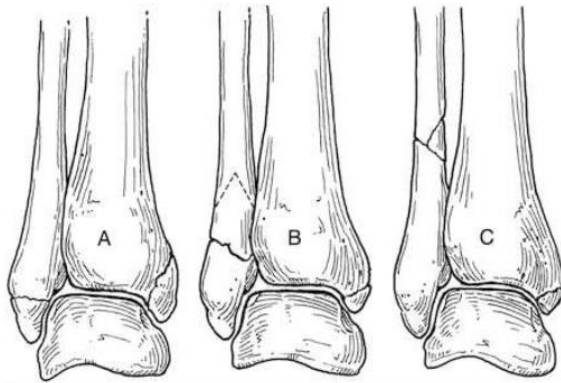
Se clasifica en 3 grupos:

La tipo A o infrasindesmal consiste en una fractura transversa del peroné por debajo de la sindesmosis. El maléolo medial se encuentra intacto o con una fractura oblicua o vertical y el ligamento sindesmal íntegro. El mecanismo de producción es por inversión.

El tipo B o transindesmal es en la que el peroné presenta una fractura oblicua ascendente, que inicia distal a la sindesmosis y se puede acompañar de una fractura transversa del maléolo medial o ruptura del ligamento deltoideo y la sindesmosis puede o no estar lesionada. El mecanismo es por eversión

La tipo C o suprasindesmal es en la que el peroné se encuentra fracturado por arriba de la sindesmosis a diferente nivel, el maléolo medial presenta una fractura transversa o lesión del ligamento deltoideo y el ligamento sindesmal anterior siempre se encuentra lesionado en la sustancia a nivel de la inserción peroneal o por avulsión del tubérculo de Chaput, sitio de su inserción tibial, al igual que de la membrana interósea y el mecanismo es por abducción rotación (12, 1)

Imagen 5 Clasificación de Weber de fracturas de tobillo tipo A por debajo de la sindesmosis, tipo B a nivel de la sindesmosis, tipo C por encima de la sindesmosis)



Clasificación AO

De tipo alfanumérico es una modificación de la clasificación de Weber en la cual los tipos

A, B C se subdividen en base a la presencia de lesión medial o posterior: (13).

44-A: fracturas infrasindesmales del peroné

44-A1: fractura aislada del maléolo peroneo infrasindesmal

44-A2: fractura de maléolo medial

44-A3: fractura posteromedial

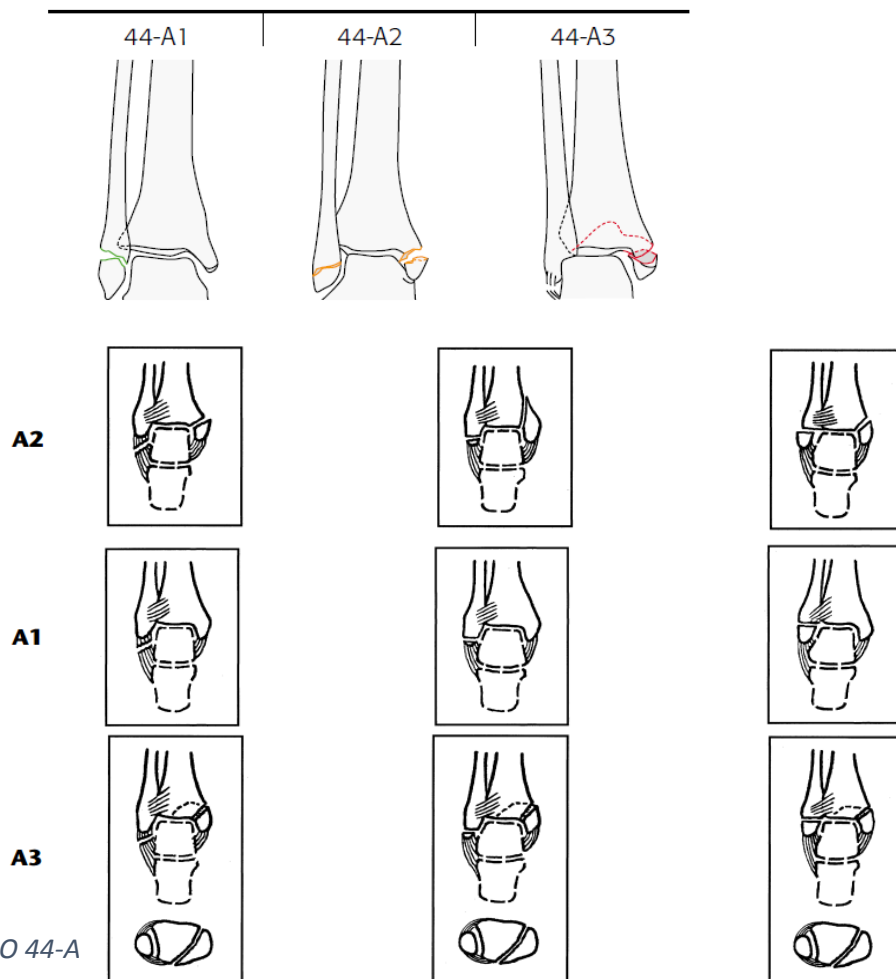


Imagen 6 Clasificación AO 44-A

44-B Fracturas transindesmales del peroné

44-B1 fractura aislada del peroné

44-B2 con lesión medial

44-B3 con lesión medial y fractura de Volkmann

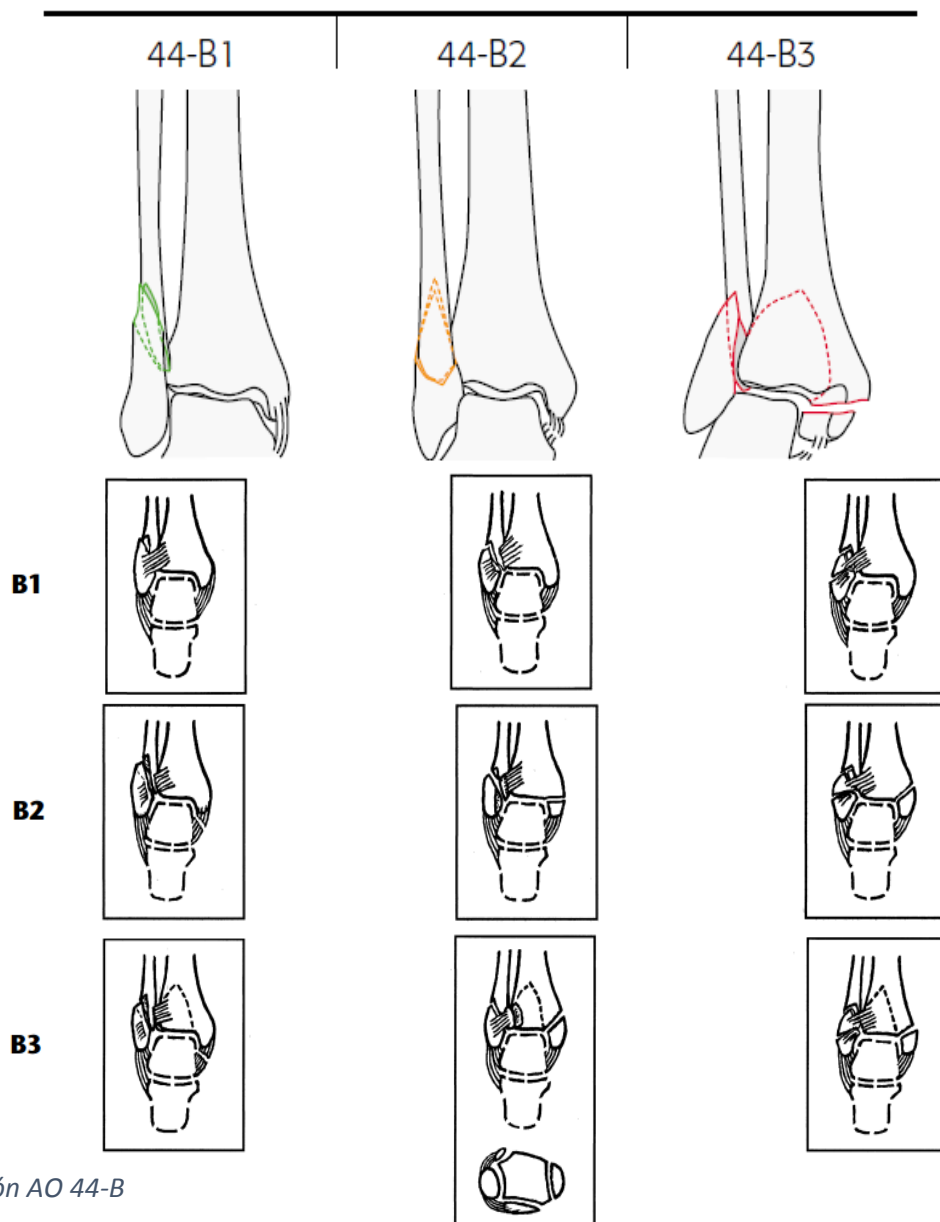


Imagen 7 Clasificación AO 44-B

44-C: fracturas suprasindesmales del peroné

44-C1: fractura simple diafisiaria del peroné

44-C2: fractura multifragmentada diafisiaria del peroné

44-C3: fractura proximal del peroné

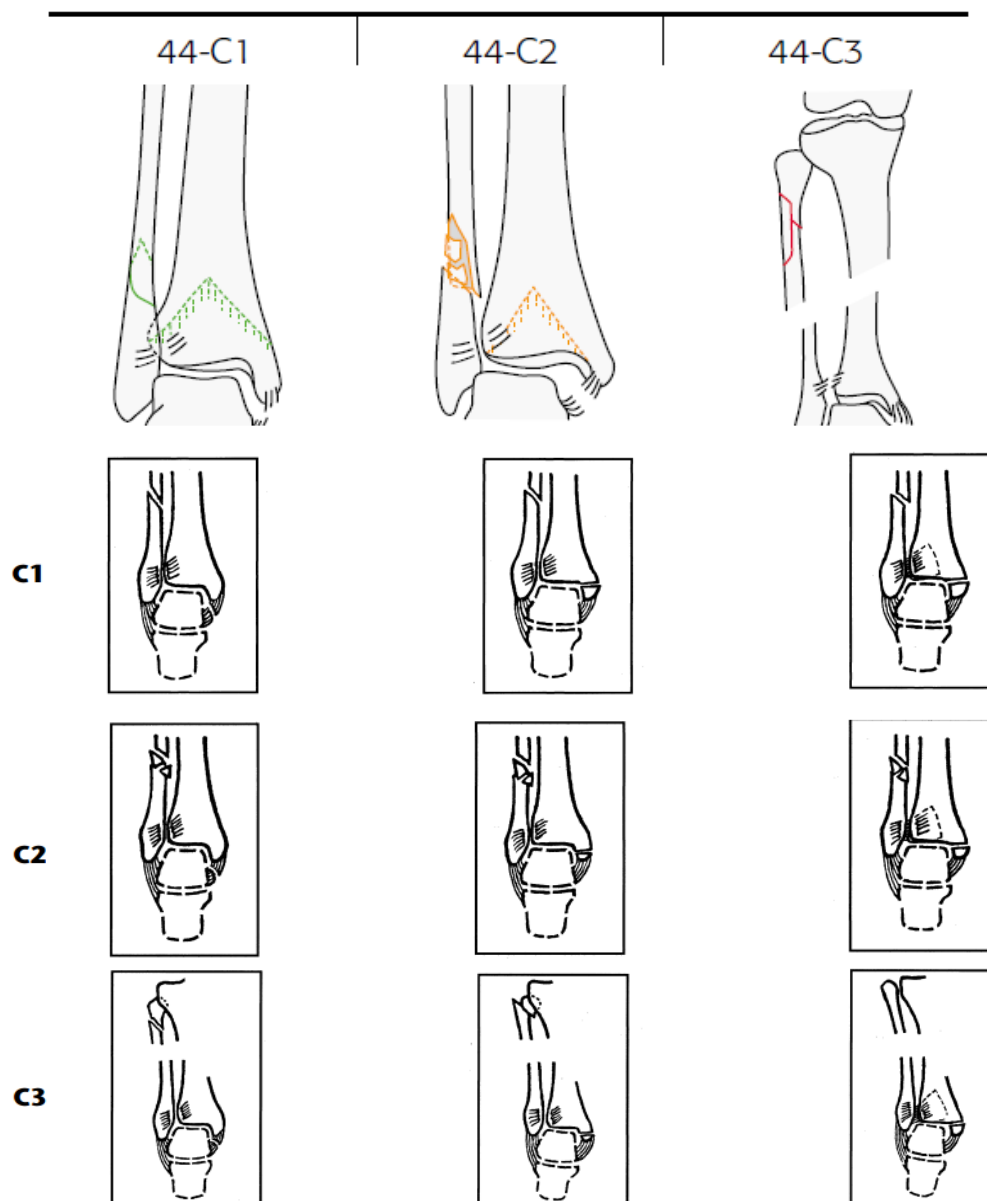


Imagen 8 Clasificación AO 44-C

Valoración radiográfica

Solicitar proyecciones anteroposterior y lateral y una proyección de la mortaja.

Proyección anteroposterior:

Una sobreposición tibioperonea 10 mm es patológica e implica la existencia de una lesión de la sindesmosis.

Un ensanchamiento del espacio radiotransparente tibioperoneo mayor de 5 mm es anormal e implica una lesión de la sindesmosis.

Desplazamiento del astrágalo: una diferencia de anchura mayor de 2 mm entre la parte superior de los espacios articulares medial y lateral es anormal e implica una rotura medial o lateral.

Proyección lateral:

La cúpula del astrágalo debe estar centrada bajo la tibia y ser congruente con la superficie articular de la tibia.

Permite identificar las fracturas de la tuberosidad tibial posterior, así como el trazo de la lesión del peroné.

Permite identificar las fracturas por avulsión del astrágalo por la cápsula anterior.

Proyección de la mortaja:

Esta proyección se realiza con el pie en 15° a 20° de rotación interna para compensar el eje intermaleolar.

Un espacio radiotransparente medial mayor de 4 a 5 mm es anormal e indica un desplazamiento lateral del astrágalo.

Ángulo astragalocrural: el ángulo que forman la línea intermaleolar y una línea paralela a la superficie articular distal de la tibia debe ser de 8° a 15°. Este ángulo debe variar muy poco (2° a 3°) respecto al lado no lesionado.

Un solapamiento tibioperoneo 1 cm implica una rotura de la sindesmosis. Un desplazamiento del astrágalo mayor de 1 mm es anormal.

Proyección de estrés:

Para detectar una lesión medial asociada a una fractura aislada de peroné, puede ser útil realizar una proyección de estrés, forzando el pie en rotación externa a la vez que se mantiene el tobillo en flexión dorsal. Una alternativa con similar sensibilidad es la proyección de estrés por gravedad.

Tomografía computada (TAC) y resonancia magnética (RM):

- La TAC ayuda a delimitar la anatomía ósea, especialmente en pacientes con lesiones de la superficie articular de la tibia.
- La RM puede ser útil para evaluar lesiones cartilaginosas, ligamentosas o tendinosas ocultas. (14).

Imagen 9 Mediciones radiográficas de tobillo

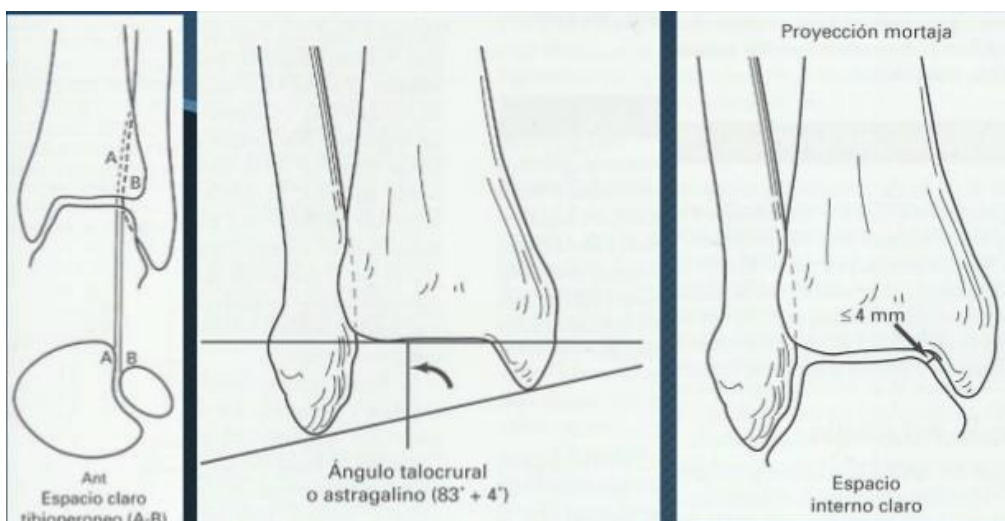
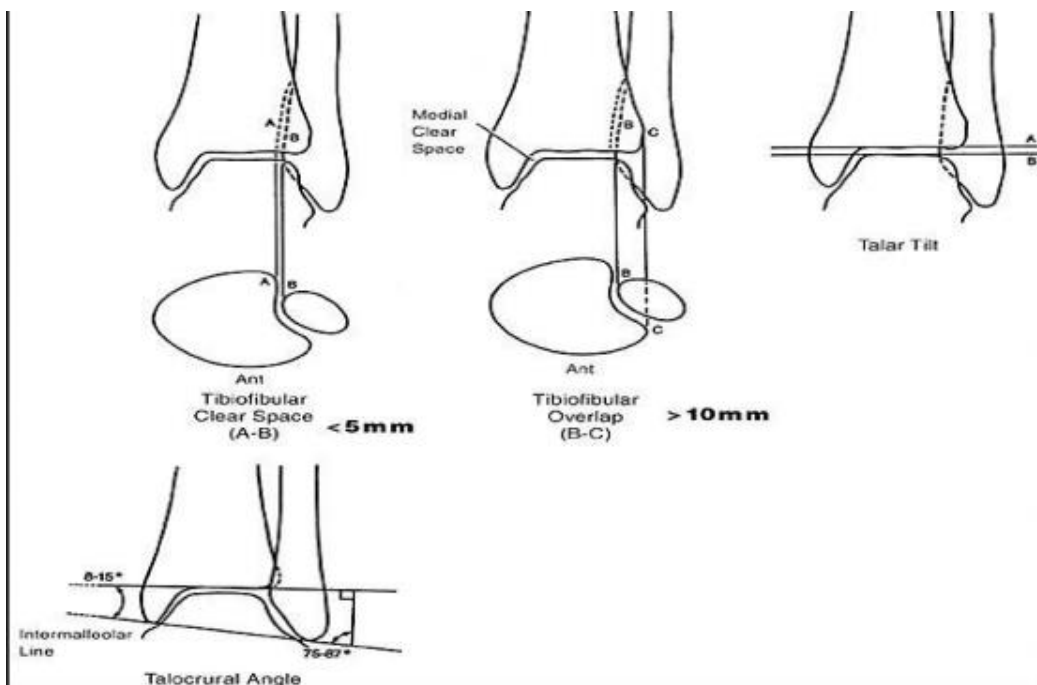


Imagen 10 Mediciones radiograficas tobillo (solapamiento peroneo, claro medial, angulo astragalocrural)



ANTECEDENTES

Las lesiones de tobillo son frecuentes, y los casos más severos a menudo requieren tratamiento quirúrgico. Se informa que la incidencia anual de fracturas de tobillo es de 130 por 100,000. Se ha informado que la disrupción concomitante de la articulación tibio-esférica distal, o sindesmosis, está presente en el 10% de los pacientes con fracturas de tobillo, y por lo tanto esta lesión representa un subconjunto significativo de estos pacientes (15).

Aproximadamente una de cada siete fracturas de tobillo se acompaña de una disrupción sindesmótica tibio-esférica distal. Cuando, después de la fijación estable de los maléolos fracturados, la inestabilidad persiste en la articulación tibio-peronea distal se indica una estabilización adicional. En la mayoría de los casos, los ligamentos sindesmóticos no se tocan y se coloca el llamado "tornillo de posicionamiento sindesmótico" para restaurar y mantener una mortaja congruente

El temor a un resultado menos favorable, si los tornillos sindesmóticos se dejan in situ, es aparentemente infundado. La literatura reciente muestra resultados similares o mejores cuando se retienen los tornillos. La extracción del tornillo, cuando está intacta después de 4-6 meses, podría justificarse si el tornillo de posicionamiento da lugar a molestias físicas,

por ejemplo, cuando la dorsi flexión se ve obstaculizada o el resultado parece verse afectado. (15, 3).

Para proteger y asegurar la sindesmosis, la fijación con tornillo transindesmal es el método más utilizado. Se pueden utilizar uno o dos tornillos, de 3.5 o 4.5 mm, metálico o bioabsorbible y éstos pueden fijarse en tres o cuatro corticales. Las complicaciones del tornillo metálico son dolor, osteólisis, alteración en los movimientos normales del tobillo, metalosis, lesiones por incremento del estrés («*stress shielding*» en inglés) y causan interferencia en estudios de imagen, además de que se requiere un segundo procedimiento quirúrgico para su retiro (16)

Hemos demostrado que la mortaja permaneció intacta y que no había diastasis tibio peronea después iniciar con carga de peso, independientemente de si los tornillos sindesmóticos se extrajeron, aflojaron o rompieron o permanecieron sólidos y en su lugar. Muchos estudios han demostrado que una mortaja bien mantenida se correlaciona con mejores resultados funcionales.

A diferencia del trabajo anterior, encontramos que solo se produjo un ensanchamiento muy leve (0,5 mm) del espacio de la tibia y el peroné después del inicio de la carga después de la fijación sindesmótica. La extracción de los tornillos sindesmóticos a los 3 meses dio lugar a una solapamiento (<1 mm) ligeramente inferior al claro peroneo (0,5 mm) en las radiografías de mortaja que a la retención del tornillo, incluso si los tornillos retenidos se aflojaban o rompían. Esto no se asoció con ninguna subluxación del astrágalo, y estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. La mortaja permaneció

intacta tanto si los tornillos sindesmóticos se quitaron, se aflojaron o se rompieron, o se mantuvieron sólidos (17).

A pesar del alto número de mal reducciones iniciales después de la estabilización de la sindesmosis tibioperonea distal con tornillo, la mayoría de las articulaciones tibioperoneas distales retornaron a una posición anatómicamente reducida después de la extracción del tornillo. La extracción del tornillo sindesmótico puede ser ventajosa para lograr una reducción anatómica final de la articulación tibioperonea distal, y se recomienda para la sindesmosis mal reducida. (18).

El dispositivo de botón de sutura es un método de fijación flexible y parece ser prometedor. Ha conducido a mejores resultados funcionales y menores tasas de complicaciones en el seguimiento a corto y mediano plazo, pero aún es prematuro debido a la falta de resultados a largo plazo y estudios de rentabilidad. (19).

La necesidad de retirar el tornillo de forma periódica sigue siendo controvertida. Si bien la extracción de tornillos restablece el movimiento normal de la fíbula y una disminución mínima de las reducciones, los datos no son concluyentes (20).

La literatura actual no proporciona ninguna evidencia para apoyar la eliminación rutinaria de tornillos sindesmóticos con respecto al resultado funcional. Además, hay una clara evidencia de morbilidad y costos financieros para dicha política (21).

N. Hamid y cols. En 2009 tuvieron una serie de 52 casos de los cuales 27 tenían tornillos intactos 10 tenían tornillos rotos y 15 habían sido sometidos a extracción electiva, y usando la escala de la AOFAS ellos obtuvieron una media de 83 puntos en pacientes que tenían el tornillo intacto, 92 puntos en tornillos rotos y 85 en pacientes a los cuales se les

retiro el tornillo transindesmal, en este estudio se encontró que solo 4 tornillos se decapitaron y 16 pacientes lo mantenían intacto pero de los pacientes que no se les retiro el tornillo presentan una media de 93 y a los que se extrajeron selectivamente presentan una media de 89 (22).

En la universidad de Virginia del oeste se realizó un estudio en el 2015 analizando el impacto económico del tratamiento de las fracturas de tobillo con principal hincapié en el retiro del tornillo de situación, y a las conclusiones que ellos llegaron fue que hay un costo asociado al retiro del tornillo que no siempre es necesario además del tiempo quirúrgico ocupar una sala de quirófano para ese procedimiento también no lo ven necesario por lo que hay evidencia que soporta el retener el tornillo de situación (23).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad las fracturas de tobillo son una de las causas más frecuentes de interconsultas a ortopedia en el servicio de urgencias. Su incidencia ha ido en aumento en las últimas décadas. El tratamiento de estas fracturas consiste en preservar la articulación del tobillo, para lo cual existen múltiples implantes para tratarlas y dependiendo del tipo de paciente se pueden realizar métodos individualizados para rehabilitación como en pacientes atletas. El objetivo radica en devolver al paciente a su función previa total y que el tobillo permita soportar la carga del peso corporal.

En el Hospital General de Mexicali se tiene el registro de 103 fracturas de tobillo en los años de 2014 a 2016, no contamos con ningún estudio previo sobre la incidencia de estas fracturas y las características de los pacientes que presentan esta lesión (Ramirez 2017)

Como se mencionó previamente al menos un 10% del total de las fracturas de tobillo requiere fijación de la sindesmosis

Después del procedimiento quirúrgico se cita a los pacientes a la consulta externa para su seguimiento, donde se programa para retiro del tornillo requiriendo nueva intervención quirúrgica y costos hospitalarios

Además nos enfrentamos al hecho de que no todos los pacientes acuden a sus citas de control ni a la cita del procedimiento

Por tal motivo es importante identificar los mejores resultados en cuestión de dolor y funcionalidad del retiro o no retiro del tornillo de fijación de la sindesmosis

JUSTIFICACIÓN

Las fracturas maleolares implican el 40% de las fracturas de la extremidad inferior, y un 56% de las fracturas de pie y tobillo. El 75% se presentan con mayor frecuencia en pacientes en edad productiva.

Las fracturas de tobillo ocupan un lugar importante como causas de incapacidad laboral dentro del sistema de seguridad social de nuestro país. Ya que esta lesión producen limitación funcional que conduce a incapacidad parcial

La fijación de estas fracturas consiste en colocación de placa y tornillos y fijar la sindesmosis con un tornillo trasnindesmal, cuando esta esta lesionada

En la literatura internacional aun no sea esclarece quien presenta mejores resultados, aun esta la controversia si después de realizar osteosíntesis y fijación de la sindesmosis

retirar el tornillo de situación a las 12 semanas o no retirarlo la mayoría de los estudios afirman que lo ideal es retirarse en este tiempo, sin embargo recientemente cada vez salen estudios nuevos que indican lo contrario teniendo igual o mejores resultados el no retirar el tornillo versus si retirarlo

Para retirar el tornillo implica un nuevo procedimiento quirúrgico al paciente y al hospital, incrementa los gastos en los insumos y recursos del hospital, por lo que el no retirarlo evitaría un procedimiento quirúrgico al paciente con sus posibles complicaciones además que reduce costos hospitalarios

HIPÓTESIS

- HO: Los pacientes con fractura de tobillo en el HGM que se colocó tornillo de fijación de la sindesmosis **no** presentaron diferencias en la evolución con los pacientes a los cuales se les retiro
- HI: Los pacientes con fractura de tobillo en el HGM que se colocó tornillo de fijación de la sindesmosis **si** presentaron diferencias la evolución con los pacientes a los cuales se les retiro

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la evolución de los pacientes que no se les retiro y a los que se retiró el tornillo de situación en pacientes con fractura de tobillo con lesión de la sindesmosis en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero 2016 – Octubre 2018

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Identificar las características de los pacientes según edad, sexo, y el tipo de fractura si es una tipo B o tipo C de weber
- 2.- Revisar la evolución de los pacientes a los 3 meses del post quirúrgico mediante la escala de la AOFAS e identificar el riesgo asociado de los pacientes que se retiró el tornillo o se mantuvo
- 3.- Revisar la evolución de los pacientes a los 6 meses del post quirúrgico mediante la escala de la AOFAS e identificar el riesgo asociado de los pacientes que se retiró el tornillo o se mantuvo

MATERIAL Y METODOS

Diseño General de Estudio

Estudio de casos y controles retrospectivo

- Analítico
- Comparativo
- Observacional
- Longitudinal

Marco Muestral

Muestro no probabilístico tipo Intencional

Pregunta de Investigación

¿Existe diferencia en la evolución de los pacientes con fractura de tobillo en el HGM que se colocó tornillo de fijación de la sindesmosis y no se retiró, comparado con los que si se retiró de Enero de 2016- Octubre de 2018?

Fuente para la obtención de información

Expediente clínico, revisión presencial con el paciente

Tamaño de muestra:

Muestreo no probabilístico de tipo intencional consiguiendo un total de 32 casos

Logística del muestreo

- Edad: 15 años en adelante
- La prevalencia de fracturas de tobillo es 187 por cada 100,000 por año
- Y con lesión de la sindesmosis es 1 de cada 7 fracturas de tobillo
- La población actual de Mexicali son 936,826 habitantes (INEGI 2016)
- De los cuales 56% (524,622) representa la población mayor de 18 años
- Se estima 935 fracturas de tobillo al año
- De las cuales 133 presentan lesión de la sindesmosis
- $935/7 = 133$ por año aproximadamente
- Esperando que al menos el 30% se atiendan en el HGM
- Se esperarían 39 pacientes con fractura de tobillo con lesión de la sindesmosis aproximadamente

Criterios de Inclusión

- Pacientes de 15 años en adelante
- Fractura tobillo AO 44B y 44C
- O que presenten las siguientes características radiográficas:
 - ❑ Solapamiento tibioperoneo <1cm
 - ❑ Claro peroneo >5mm
 - ❑ incongruencia del espacio articular >5mm
- Pacientes que en el transquirurgico presenten prueba de cotton y prueba de rotación externa positivas
- Pacientes que firmen y acepten el consentimiento informado y que se comprometan acudir al seguimiento

Criterios de Exclusión

- Fracturas tobillo asociadas con fracturas de pilón tibial
- Fracturas de tobillo asociadas con fractura de calcáneo o astrágalo
- Pacientes que no firmen consentimiento informado para iniciar al protocolo de estudio
- Pacientes que se pierdan en el seguimiento de la evolución en el Hospital General de Mexicali

Instrumento

Escala de la AOFAS esta es la escala validada y mayormente usada a nivel mundial se considera la más completa porque evalúa el tobillo de 3 maneras numero 1.- Dolor (40pts), 2.- Funcionalidad (50pts) y 3.- Alineación (10pts). Dando un total de 100 puntos donde el valor 100 significa un tobillo normal totalmente sano, y una puntuación de 0 es un tobillo totalmente disfuncional, doloroso, rígido e incapacitante.

Procedimientos

1.- Todos los pacientes con fracturas tipo 44B y 44C o que radiológicamente presenten lesión de la sindesmosis se fijaran con tornillo de situación

2.- Se dividirá en 2 grupos:

Grupo 1: pacientes que se retirara el tornillo de situación entre las 6 - 12 semanas

Grupo 2: pacientes a los cual no se retirara el tornillo de situación

3.- Aplicar cuestionario de la AOFAS a su llegada antes del tratamiento quirúrgico

4.- Aplicar cuestionario de la AOFAS a los 3 meses y a los 6 meses o más en el seguimiento post operatorio

5.- Encontrar si se presenta fatiga del material de osteosíntesis o lisis en el seguimiento con radiografías de control

6.- Correr los resultados en el programa EPIINFO para realizar análisis estadístico

Aspectos Éticos

Debido a que la obtención de la información es directamente con el paciente y se le entrega un consentimiento informado previo ingreso al protocolo donde se especifica que se protegerá la privacidad del paciente

RESULTADOS

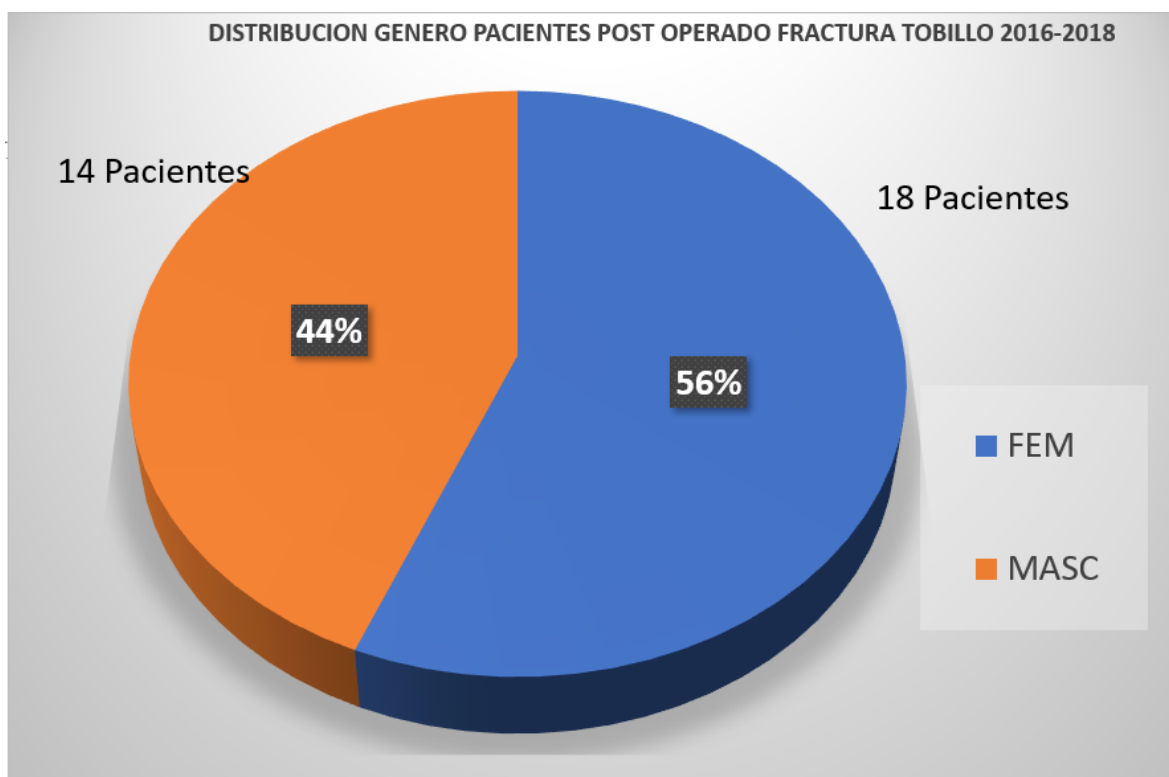
Se identificaron 128 casos con diagnósticos de fractura de tobillo a partir del registro de estadísticas y libretas de ingresos de urgencias adultos, quirófano y piso de ortopedia del Hospital General de Mexicali en el periodo de enero 2016 a octubre 2018

De los 128 casos 53 pacientes presentaron además de la fractura de tobillo lesión de la sindesmosis esto es el 41% de los pacientes con fractura de tobillo en nuestro hospital se acompañaban además de ruptura de la sindesmosis.

Ahora como se menciona en el trabajo del Doctor Ramirez (2016) quien realizo una caracterización en la estadística de fracturas de tobillo de este Hospital habla sobre el poco seguimiento de los pacientes debido a que no vuelven a sus citas de control por lo que de los 53 casos 21 pacientes no se les localizo simplemente porque ya no acudieron a sus citas o no respondían llamadas telefónicas para agendar citas

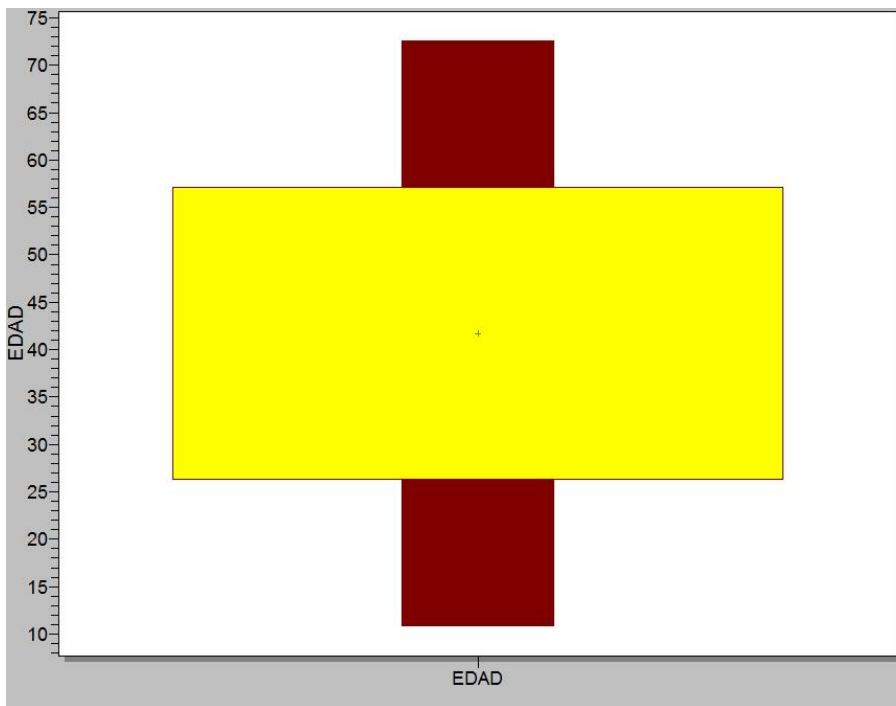
Por lo que el estudio se realizó con un total de 32 pacientes en el cual se identificaron 14 hombres y 18 mujeres (Grafica 1) con una promedio de edad de 41.7 (Grafica 2)

GRAFICA 1



Tenemos una gráfica de pie donde nos muestra el total de casos de cada género evidenciando claramente que es mayor el número de pacientes del sexo femenino.

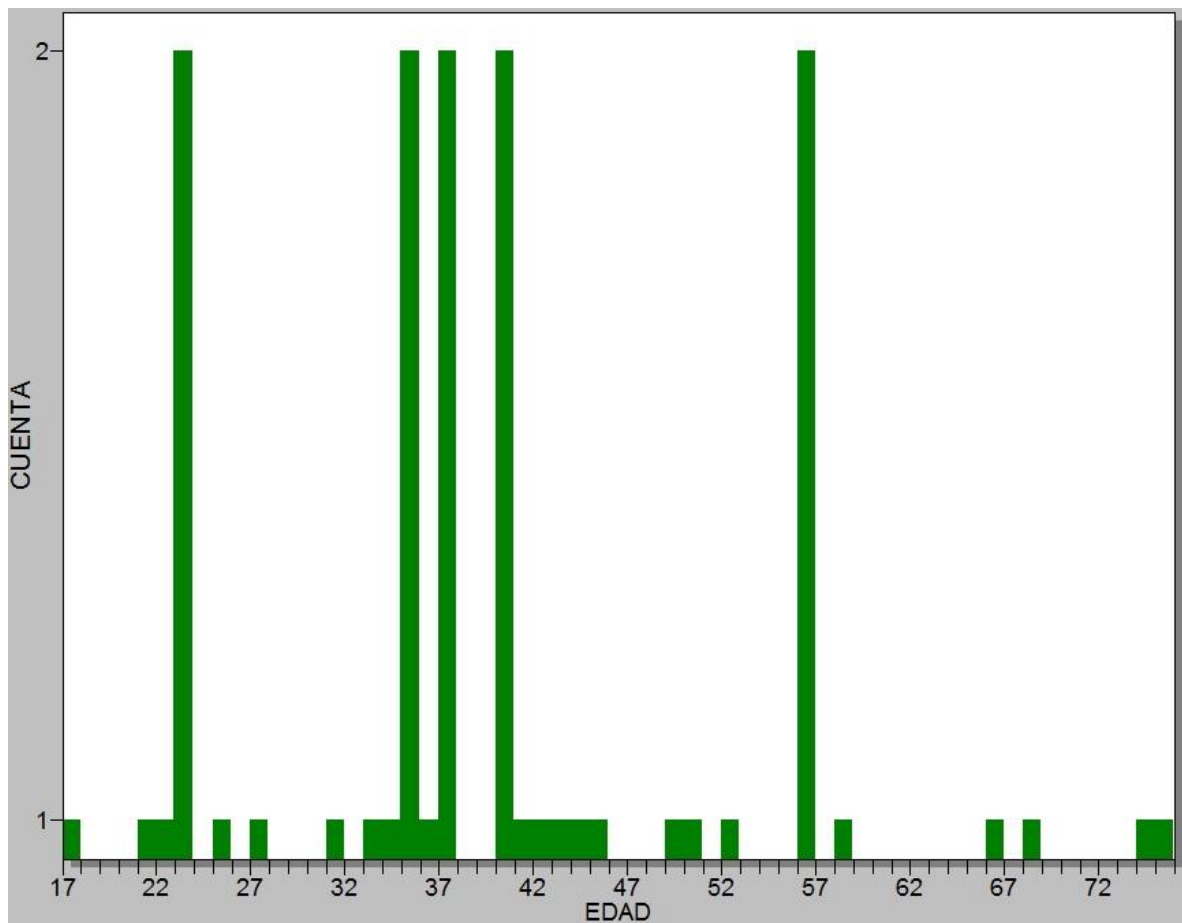
GRAFICA 2



Observaciones	Total	Media	Varianza	Desviación típica	
32	1335.0000	41.7188	238.6603	15.4486	
Mínimo	25%	Mediana	75%	Máximo	Moda
17.0000	32.0000	40.0000	51.0000	75.0000	23.0000

Grafica de cajas y bigotes que básicamente nos dice la media de la edad es 41, y lo que se encuentra dentro del rectángulo amarillo habla de la edad de los casos dentro de la media mas y menos 1 desviaciones estándar, los casos que se encuentran en el rectángulo guinda son los pacientes que están a 2 desviaciones estándar de la media.

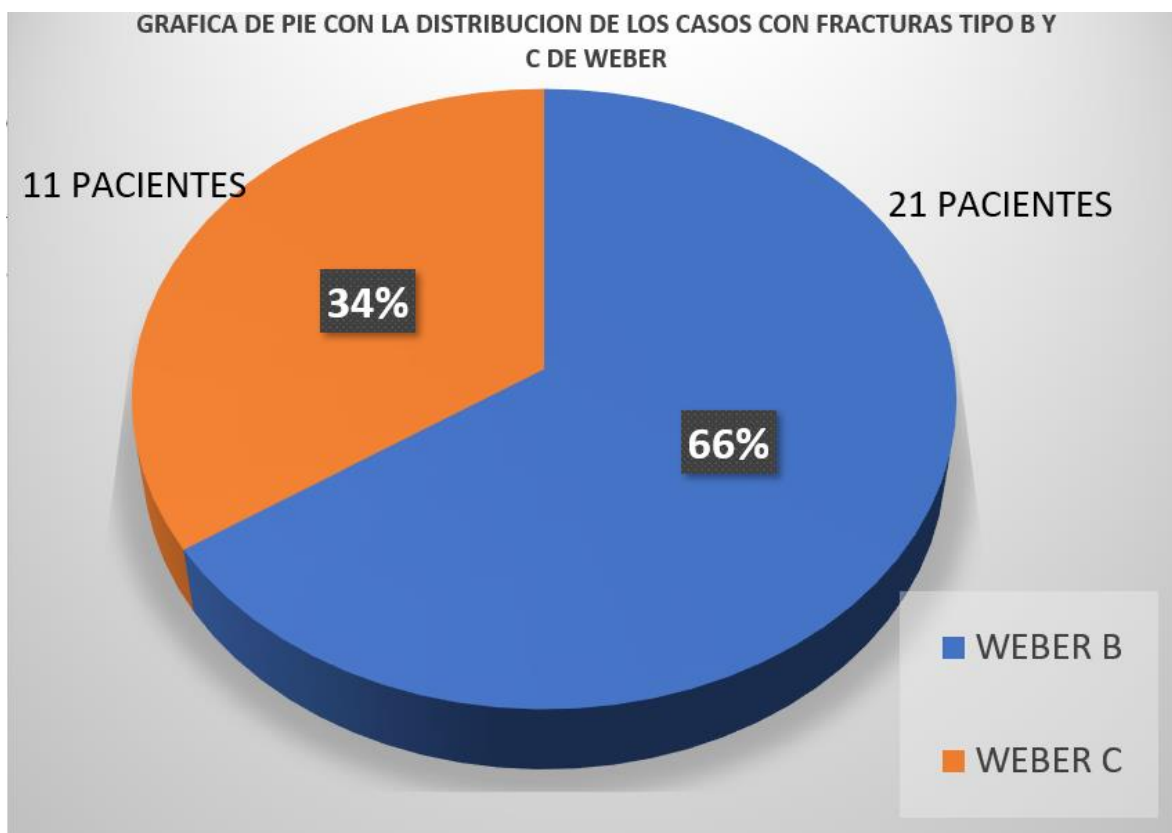
GRAFICA 3



En este histograma (grafica 3) se interpreta que la mayor concentración de pacientes se encuentra entre 40 y 41 años y que fuera de las desviaciones estándar son casos aislados, así mismo este histograma nos permite identificar los huecos donde no hay pacientes con esas edades posiblemente por el tamaño de la muestra.

Se observó una frecuencia mayor en las fracturas de tobillo tipo B de weber 21 pacientes en comparación con las fracturas tipo C que se observaron solo 11 casos (Grafica 4). Esto debido a que es la fractura más común de tobillo y que se produce por un mecanismo de supinación y rotación externa y caída desde su propia altura, ya que las fractura tipo C requieren un mecanismo distinto y una mayor fuerza

GRAFICA 4



A todos los pacientes se les realizó la escala de AOFAS en un inicio para identificar si ya tenían algún tipo de patología en el tobillo previa que esto no nos altere en los resultados finales y se encontró que solo 2 (6.3%) pacientes no tenían un tobillo completamente sano antes de fracturarse (Tabla 1).

TABLA 1

RESULTADOS INICIALES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
80	1	3.1%	3.1%	
81	1	3.1%	6.3%	
100	30	93.8%	100.0%	
Total	32	100.0%	100.0%	

Posteriormente se les aplico la misma escala a los 3 meses y estos fueron los resultados,(Tabla 2) (Grafica 5).

TABLA 2

RESULTADOS A 3 MESES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
38	1	3.1%	3.1%	
42	2	6.3%	9.4%	
46	2	6.3%	15.6%	
51	2	6.3%	21.9%	
52	3	9.4%	31.3%	
55	4	12.5%	43.8%	
59	7	21.9%	65.6%	
61	1	3.1%	68.8%	
65	1	3.1%	71.9%	
67	1	3.1%	75.0%	
77	1	3.1%	78.1%	
78	1	3.1%	81.3%	
79	1	3.1%	84.4%	
80	1	3.1%	87.5%	
81	1	3.1%	90.6%	
82	1	3.1%	93.8%	
85	1	3.1%	96.9%	
96	1	3.1%	100.0%	
Total	32	100.0%	100.0%	

GRAFICA 5

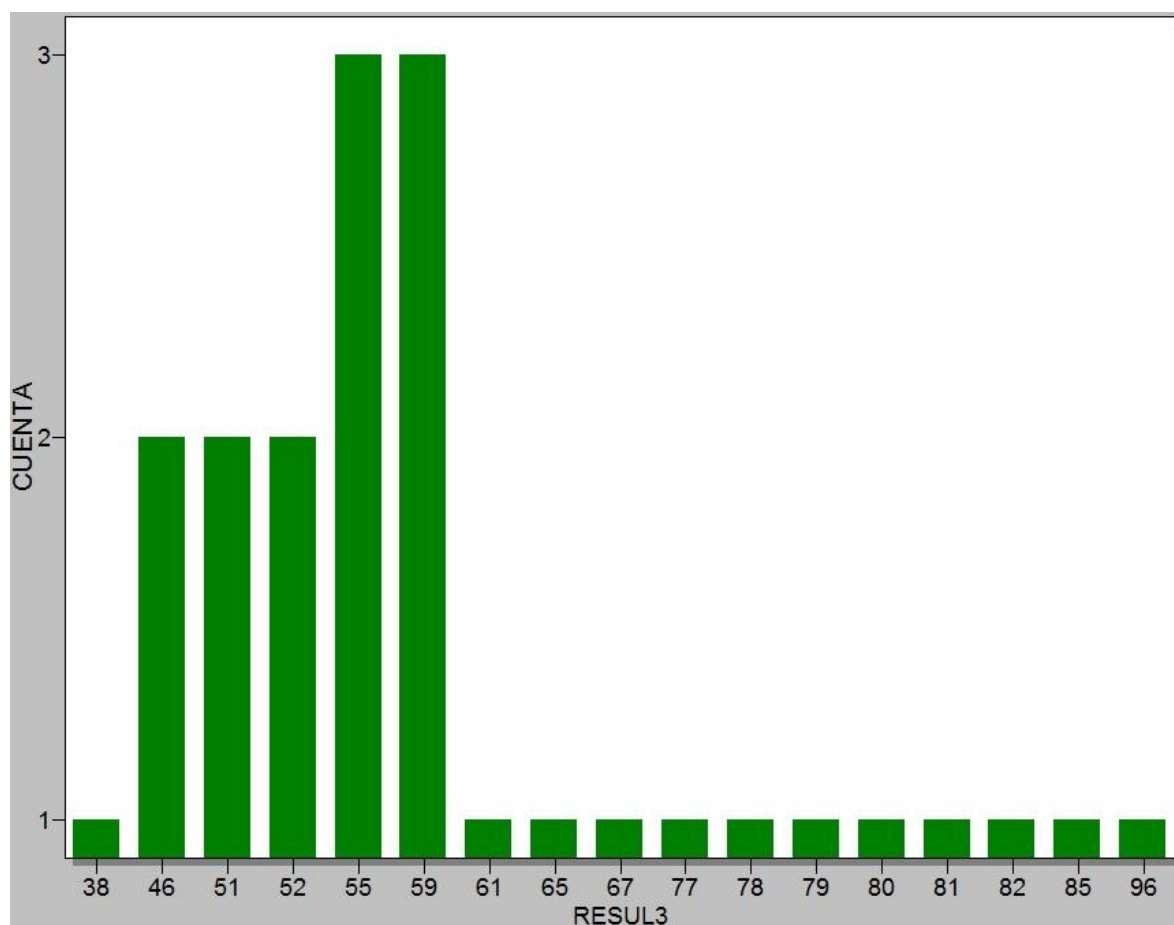


TABLA 3

RESUL33NUMERIC	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
<51	5	15.6%	15.6%	
51 - 60	16	50.0%	65.6%	
61 - 70	3	9.4%	75.0%	
71 - 80	4	12.5%	87.5%	
81 Y +	4	12.5%	100.0%	
Total	32	100.0%	100.0%	

En la (Tabla 3) se muestran los resultados en agrupaciones y se observó que 5 (15.6%) pacientes presento una calificación menor a 50 puntos en la escala de AOFAS, 16(50%) de los pacientes obtuvieron una calificación entre 51 y 60 puntos sumados estos dos grupos

representan el 65.6% del total que habla que a los 3 meses después del procedimiento quirúrgico los pacientes aun no tienen un tobillo cercano a un tobillo sano aún continúan con dolor y limitación para realizar las actividades diarias.

Pero no hay que descartar el resto 3 (9.4%) pacientes obtuvieron una puntuación entre 61 y 70 puntos, 4 (12.5)pacientes obtuvieron entre 71-80 puntos, y otros 4 (12.5%) obtuvieron una calificación mayor de 80 puntos nos habla que 34.4% a los 3 meses del acto quirúrgico obtuvieron un tobillo más funcional con menos dolor estos pacientes probablemente a que se sometieron a terapia física o la necesidad imperante de tener que volver a sus actividades diarias lo que hizo que tuvieran un mejor resultado en la escala de AOFAS.

TABLA 4

RESUL3DOSNUMERIC	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
<61	21	65.6%	65.6%	
61 Y +	11	34.4%	100.0%	
Total	32	100.0%	100.0%	

Se observó que 21 pacientes (65.6%) obtuvieron menos de 60 puntos y 11 pacientes (34.4%) obtuvieron 60 o mas en la escala de AOFAS con un intervalo de confianza del 95% que en los pacientes <61 (46.8% - 81.4%) y para los de 60 o + (18.6% - 53.2%) (Tabla 4).

En la (Tabla 5) se comparó el resultado a 3 meses como les fue a los pacientes que se les retiro el tornillo marcado como (fila 1) contra los que no se les retiro el tornillo marcado como (fila 0).

TABLA 5

RETIRO DEL TORNILLO	<61	61 Y +	TOTAL
0	13	7	20
% Fila	65.0	35.0	100.0
% Columna	61.9	63.6	62.5
1	8	4	12
% Fila	66.7	33.3	100.0
% Columna	38.1	36.4	37.5
TOTAL	21	11	32
% Fila	65.6	34.4	100.0
% Columna	100.0	100.0	100.0

Se encontró que de los pacientes que NO se les retiro el tornillo 13(65%) obtuvieron una puntuación menor de 60 puntos y solo 7 (35%) obtuvieron una calificación mayor de 60 puntos.

En comparación de los que si se les retiro el tornillo 8 (66.7%) pacientes obtuvieron una puntuación <60 puntos y solo 4 (33.3%) obtuvieron una puntuación mayor (Tabla 5).

Esto a simple vista se podría interpretar que prácticamente les va muy similar les retires o no el tornillo transindesmal

Con el programa Epi info también se realizó el siguiente análisis estadístico

TABLA 6

Análisis de tabla simple			
	Point	95% Intervalo de Confianza	
	Estimación	L. Inferior	L. Superior
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (producto cruzado)	0.9286	0.2048	4.2101 (T)
Odds Ratio (EMV-MLE)	0.9307	0.1848	4.3563 (M)
		0.1493	5.2340 (F)
PARAMETROS: Basados en el riesgo			
Razón de Riesgos (RR)	0.9750	0.5835	1.6291 (T)
Diferencia de Riesgos (DR)	-1.6667	-35.5546	32.2212 (T)
(T=Series Taylor;C=Cornfield;M=P-Media;F=Fisher)			
TEST ESTADÍSTICOS	Chi cuadrado	p de 1 cola	p de 2 colas
Chi-square - uncorrected	0.0092		0.9234412440
Chi-square - Mantel-Haenszel	0.0089		0.9246433489
Chi-square - corrected (Yates)	0.0831		0.7731173816
P-media exacta		0.4678956427	
Test exacto de Fisher		0.6165976565	
Warning: The expected value of a cell is <5. Fisher Exact Test should be used.			

Se calculó la razón de momios (OR) con un valor de 0.9286 con un intervalo de confianza del 95% que de 0.2048 – 4.2101 quedando el 1 incluyente en este intervalo de confianza no nos habla de que sea un factor asociado ni puedo tomar como contundente los datos por el tipo de muestra y por qué el resultado del exacto de Fisher es 0.61 (Tabla 6.)

Se observó una media de 61.900 y una mediana de 59.000. en resultados de la escala AOFAS en los pacientes que NO se les retiro el tornillo a los 3 meses (Tabla 7)

Lo mismo se realizó con los pacientes que SI se les retiro el tornillo a 3 meses dando una media de 59.833 y una mediana de 59.00 (Tabla 8).

Esto nos habla que comparando con los pacientes a los que no se les retira el tornillo no hay hasta este momento ninguna diferencia en conforme a la evolución si retirar o no retirar el tornillo de situación.

TABLA 7

RESULT ADOS A 3 MESES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
38	0	0.0%	0.0%	
42	1	5.0%	5.0%	
46	1	5.0%	10.0%	
51	2	10.0%	20.0%	
52	2	10.0%	30.0%	
55	3	15.0%	45.0%	
59	4	20.0%	65.0%	
61	1	5.0%	70.0%	
65	1	5.0%	75.0%	
67	0	0.0%	75.0%	
77	0	0.0%	75.0%	
78	1	5.0%	80.0%	
79	0	0.0%	80.0%	
80	1	5.0%	85.0%	
81	1	5.0%	90.0%	
82	1	5.0%	95.0%	
85	0	0.0%	95.0%	
96	1	5.0%	100.0%	
Total	20	100.0%	100.0%	

Observaciones Total Media Varianza Desviación típica

20 1238.0000 61.9000 199.3579 14.1194

Mínimo 25% Mediana 75% Máximo Moda

42.0000 52.0000 59.0000 71.5000 96.0000 59.0000

TABLA 8

RESULTADOS A 3 MESES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
38	1	8.3%	8.3%	
42	1	8.3%	16.7%	
46	1	8.3%	25.0%	
51	0	0.0%	25.0%	
52	1	8.3%	33.3%	
55	1	8.3%	41.7%	
59	3	25.0%	66.7%	
61	0	0.0%	66.7%	
65	0	0.0%	66.7%	
67	1	8.3%	75.0%	
77	1	8.3%	83.3%	
78	0	0.0%	83.3%	
79	1	8.3%	91.7%	
80	0	0.0%	91.7%	
81	0	0.0%	91.7%	
82	0	0.0%	91.7%	
85	1	8.3%	100.0%	
96	0	0.0%	100.0%	
Total	12	100.0%	100.0%	

Observaciones	Total	Media	Varianza	Desviación típica
	12	718.0000	59.8333	219.9697
				14.8314
Mínimo	25%	Mediana	75%	Máximo
38.0000	49.0000	59.0000	72.0000	85.0000
				59.0000

Se observó entonces que 3 meses es un periodo corto para que un paciente post quirúrgico tenga una recuperación satisfactoria y obtenga una puntuación mayor en la escala de AOFAS por lo que también se realizó la escala preguntándole como se sentían a los 6 meses o más del acto quirúrgico esta fue la frecuencia

TABLA 9

RESULTADOS A 6 MESES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
55	1	3.1%	3.1%	
69	1	3.1%	6.3%	
70	2	6.3%	12.5%	
73	1	3.1%	15.6%	
77	1	3.1%	18.8%	
79	1	3.1%	21.9%	
80	2	6.3%	28.1%	
85	2	6.3%	34.4%	
86	1	3.1%	37.5%	
89	1	3.1%	40.6%	
90	6	18.8%	59.4%	
96	3	9.4%	68.8%	
97	3	9.4%	78.1%	
99	1	3.1%	81.3%	
100	6	18.8%	100.0%	
Total	32	100.0%	100.0%	

TABLA 10

RESUL66NUMERIC	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
<90	13	40.6%	40.6%	
91 Y +	19	59.4%	100.0%	
Total	32	100.0%	100.0%	

Se dividió en 2 grupos prácticamente en los pacientes que obtuvieron > 91 puntos en la escala de AOFAS a los 6 meses y los que obtuvieron 90 o menor calificación, esto debido a que en la (Tabla 9) vemos que la mayoría de la población se concentra en este grupo

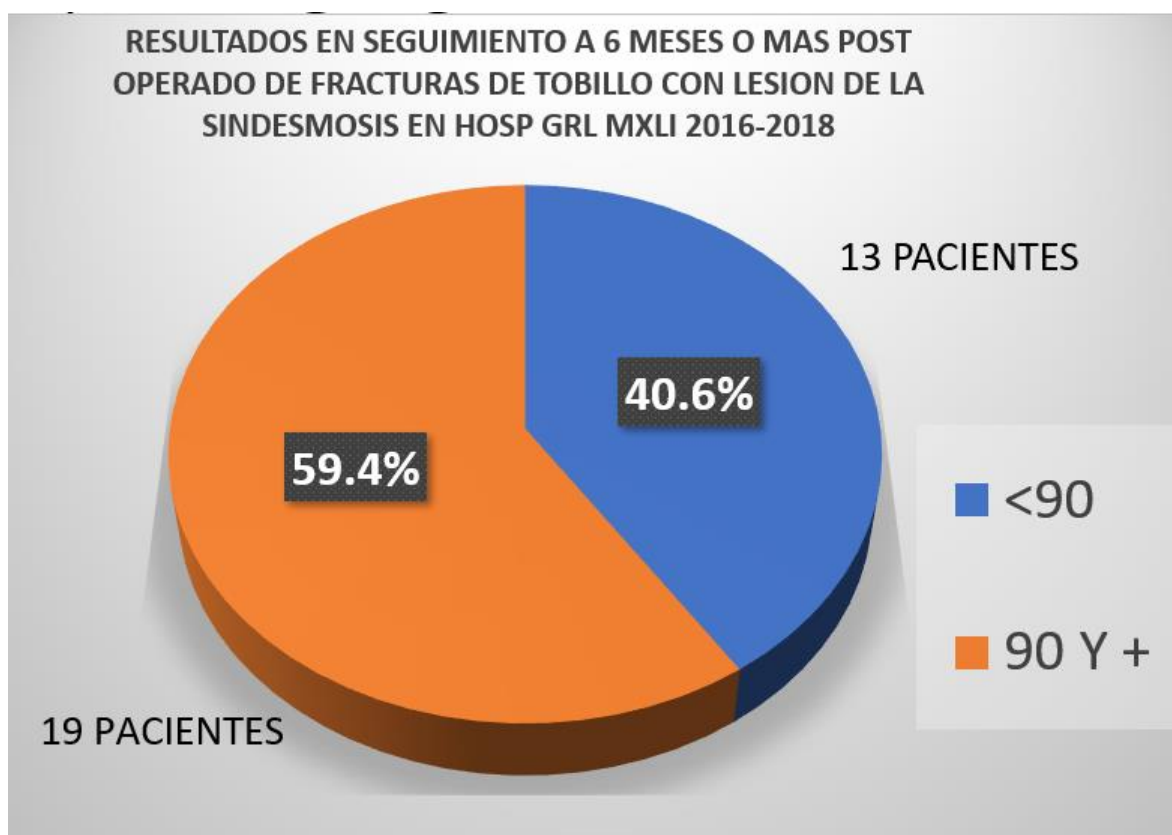
Se observó que 13 pacientes (40.6%) obtuvieron menos de 90 puntos y 19 pacientes (59.4%) obtuvieron 91 o más en la escala de AOFAS (Grafica 6 y 7). Con un intervalo de confianza del 95% que en los pacientes <90 (23.7% - 59.4%) y para los de 91 o + (40.6% -

76.3%) (Tabla 10). Significa que si alguien más intenta realizar este mismo estudio en el hospital tiene ese margen de encontrar esos porcentajes por lo que se observa es que a los 6 meses la mayoría de los pacientes obtienen buenos resultados en la escala de AOFAS.

GRAFICA 6



GRAFICA 7



Cabe destacar que 6 pacientes obtuvieron 100 puntos en la escala de AOFAS, de los cuales 5 pacientes NO se les retiro el tornillo transindesmal contra solo 1 que se les retiro. (Tabla 11 y 12)

TABLA 11

RESULTADOS A 6 MESES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
55	1	5.0%	5.0%	
69	0	0.0%	5.0%	
70	1	5.0%	10.0%	
73	1	5.0%	15.0%	
77	0	0.0%	15.0%	
79	1	5.0%	20.0%	
80	1	5.0%	25.0%	
85	1	5.0%	30.0%	
86	1	5.0%	35.0%	
89	0	0.0%	35.0%	
90	3	15.0%	50.0%	
96	1	5.0%	55.0%	
97	3	15.0%	70.0%	
99	1	5.0%	75.0%	
100	5	25.0%	100.0%	
Total	20	100.0%	100.0%	

Tabla de los pacientes que no se retiró el tornillo a los 6 meses de post operado con resultado AOFAS

TABLA 12

RESULTADOS A 6 MESES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
55	0	0.0%	0.0%	
69	1	8.3%	8.3%	
70	1	8.3%	16.7%	
73	0	0.0%	16.7%	
77	1	8.3%	25.0%	
79	0	0.0%	25.0%	
80	1	8.3%	33.3%	
85	1	8.3%	41.7%	
86	0	0.0%	41.7%	
89	1	8.3%	50.0%	
90	3	25.0%	75.0%	
96	2	16.7%	91.7%	
97	0	0.0%	91.7%	
99	0	0.0%	91.7%	
100	1	8.3%	100.0%	
Total	12	100.0%	100.0%	

Tabla de los pacientes que SI se retiró el tornillo a los 6 meses de post operado con resultado AOFAS

En la siguiente tabla (Tabla 13) se comparó el resultado a 6 meses de los pacientes que se les retiro el tornillo marcado como (fila 1) contra los que no se les retiro el tornillo marcado como (fila 0).

TABLA 13

RETIRO DEL TORNILLO	<90	91 Y +	TOTAL
0	7	13	20
% Fila	35.0	65.0	100.0
% Columna	53.8	68.4	62.5
1	6	6	12
% Fila	50.0	50.0	100.0
% Columna	46.2	31.6	37.5
TOTAL	13	19	32
% Fila	40.6	59.4	100.0
% Columna	100.0	100.0	100.0

Se encontró que de los pacientes que NO se les retiro el tornillo 7(35%) obtuvieron una puntuación menor de 90 puntos y que 13 (65%) obtuvieron una calificación mayor de 91 puntos

En comparación de los que SI se les retiro el tornillo 6 (50%) pacientes obtuvieron una puntuación <90 puntos y 6 (50%) obtuvieron una puntuación mayor (Tabla 13).

Comparado con la misma tabla pero a los 3 meses se invierten los valores en los pacientes a los cuales NO se les retiro el tornillo, y se iguala prácticamente a los que SI se les retiro, se podría interpretar como si, SI les retiran el tornillo transindesmal, se tiene 50% de probabilidad de obtener más de 91 puntos en la escala de AOFAS ósea un buen resultado, pero también tengo el 50% de probabilidad de no obtener una buena puntuación.

También a simple vista resalta que pareciera que los pacientes que NO se les retiro el tornillo les va mejor porque estamos hablando que 13 pacientes o 65% de los que NO se les retiro tienen una puntuación mayor de 91 puntos pero es por eso que volvimos hacer el análisis estadístico y poder hacer algún tipo de afirmación con un buen respaldo

TABLA 14

Análisis de tabla simple			
	Point Estimación	95% Intervalo de Confianza	
		L. Inferior	L. Superior
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (producto cruzado)	0.5385	0.1253	2.3132 (T)
Odds Ratio (EMV-MLE)	0.5493	0.1198	2.4547 (M)
		0.0992	2.9350 (F)
PARAMETROS: Basados en el riesgo			
Razón de Riesgos (RR)	0.7000	0.3075	1.5937 (T)
Diferencia de Riesgos (DR)	-15.0000	-50.1755	20.1755 (T)
(T=Series Taylor;C=Cornfield;M=P-Media;F=Fisher)			
TEST ESTADÍSTICOS	Chi cuadrado	p de 1 cola	p de 2 colas
Chi-square - uncorrected	0.6996		0.4029204641
Chi-square - Mantel-Haenszel	0.6777		0.4103692128
Chi-square - corrected (Yates)	0.2159		0.6421634218
P-media exacta		0.2168560881	
Test exacto de Fisher		0.3199561510	
Warning: The expected value of a cell is <5. Fisher Exact Test should be used.			

Se calculó la razón de momios (OR) con un valor de 0.5385 con un intervalo de confianza del 95% que de 0.1253 – 2.3132 quedando el 1 incluyente en este intervalo de confianza la si mi intervalo de confianza quedaría por debajo del 1 podría asegurar y comprobar nuestra hipótesis que el no retirar el tornillo transindesmal tiene mejores resultados que el quitarlo pero al estar incluido en mi intervalo de confianza solo lo puedo tomar como un factor protector que ciertamente el no retirar el tornillo podría ser un factor protector para tener un mejor resultado en la escala de AOFAS, por ende un mejor resultado funcional y sin dolor (Tabla 14). Se requiere una muestra mayor para asegurar estos datos y ser más contundentes por qué el resultado del exacto de Fisher es 0.3199

Se calculó la media y mediana en resultados de la escala AOFAS en los pacientes que NO se les retiro el tornillo a los 6 meses La media en este grupo fue 89.200, mientras que la mediana fue de 93.000 (Tabla 15).

La media y la mediana de los pacientes a los cuales SI se le retiro el tornillo, Este grupo de pacientes obtuvieron una puntuación media de 86.000, y mediana de 89.500 (Tabla 16).

TABLA 15

RESULTADOS A 6 MESES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
55	1	5.0%	5.0%	
69	0	0.0%	5.0%	
70	1	5.0%	10.0%	
73	1	5.0%	15.0%	
77	0	0.0%	15.0%	
79	1	5.0%	20.0%	
80	1	5.0%	25.0%	
85	1	5.0%	30.0%	
86	1	5.0%	35.0%	
89	0	0.0%	35.0%	
90	3	15.0%	50.0%	
96	1	5.0%	55.0%	
97	3	15.0%	70.0%	
99	1	5.0%	75.0%	
100	5	25.0%	100.0%	
Total	20	100.0%	100.0%	

Observaciones	Total	Media	Varianza	Desviación típica
	20	1784.0000	89.2000	154.0632
				12.4122
Mínimo	25%	Mediana	75%	Máximo
55.0000	82.5000	93.0000	99.5000	100.0000
				100.0000

TABLA 16

RESULTADOS A 6 MESES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
55	0	0.0%	0.0%	
69	1	8.3%	8.3%	
70	1	8.3%	16.7%	
73	0	0.0%	16.7%	
77	1	8.3%	25.0%	
79	0	0.0%	25.0%	
80	1	8.3%	33.3%	
85	1	8.3%	41.7%	
86	0	0.0%	41.7%	
89	1	8.3%	50.0%	
90	3	25.0%	75.0%	
96	2	16.7%	91.7%	
97	0	0.0%	91.7%	
99	0	0.0%	91.7%	
100	1	8.3%	100.0%	
Total	12	100.0%	100.0%	

Observaciones	Total	Media	Varianza	Desviación típica
	12	1032.0000	86.0000	101.4545
				10.0725
Mínimo	25%	Mediana	75%	Máximo
69.0000	78.5000	89.5000	93.0000	100.0000
				90.0000

Esto significa que hay una discreta diferencia entre mejor resultado en los pacientes a los que NO se les retiró el tornillo la media está por arriba de 3 puntos al igual que la mediana en comparación con los que SI se retiró el tornillo (89.200 vs 86.00 y 93.000 vs 89.500)

DISCUSIÓN

Los pacientes con fractura de tobillo y lesión de la sindesmosis del Hospital General de Mexicali presentaron características muy similares a las reportadas en otros estudios cabe destacar por ejemplo en el estudio del Dr Ramírez (2016) y su caracterización de fracturas de tobillo en este hospital la distribución por género es mayor en mujeres que en hombres así mismo la edad Makkozzay y cols. (2006) refiere que las fracturas ocurren a cualquier edad pero que es mayor en etapa productiva el (75%) y que cada vez más se empieza a presentar en pacientes mayores, en nuestro estudio la media fue de 40 años la edad plena productiva de las personas y que hay casos de pacientes en ambos extremos.

En nuestro estudio también se encontró que el mayor de casos son fracturas tipo B de weber coincidiendo con lo que describe S. Sanchez y cols 2010 por ser el mecanismo de lesión más común con supinación y rotación externa,

En el 2012 H Husam. Y cols. Reportaron en su artículo que las fracturas de tobillo tiene una incidencia de 130 por cada 100,000 habitantes, y que de estas 130 el 10% presentan lesión de la sindesmosis, T. Schepers en el 2011 reporto que los pacientes con fractura de tobillo y lesión de la sindesmosis se presenta en aproximadamente 1 paciente de cada 7, en nuestro estudio tuvimos una muestra de 128 fracturas en total, de las cuales 53 presento lesión de la sindesmosis a diferencia de otros estudios en nuestro hospital tenemos una incidencia de 41% con lesión sindesmal.

En cuanto a los resultados Bell DP y cols. En el 2006 realizaron un estudio de 30 pacientes a los cuales 23 retiraron el tornillo y a 7 lo dejaron in situ y ellos no reportan ningún tipo de complicación, nosotros tampoco observamos ninguna complicación con retener el

tornillo transindesmal, ya diferencia de este estudio nuestra población fue 3 veces mayor a la que se dejó el tornillo in situ. N. Hamid y cols. En 2009 tuvieron una serie de 52 casos de los cuales 27 tenían tornillos intactos 10 tenían tornillos rotos y 15 habían sido sometidos a extracción electiva, y usando la escala de la AOFAS ellos obtuvieron una media de 83 puntos en pacientes que tenían el tornillo intacto, 92 puntos en tornillos rotos y 85 en pacientes a los cuales se les retiro el tornillo transindesmal, en este estudio se encontró que solo 4 tornillos se decapitaron y 16 pacientes lo mantenían intacto pero de los pacientes que no se les retiro el tornillo presentan una media de 93 y a los que se extrajeron selectivamente presentan una media de 89, cabe mencionar que estos estudios fueron evaluados al año y en nuestro estudio fue a partir de los 6 meses

T Schepers 2011 en su estudio encontró 7 trabajos que hablan sobre las complicaciones o los resultados de retener o no el tornillo transindesmal y refiere que la mayoría de los estudios no tienen diferencia significativas comenta que estudios recientes muestran resultados similares o mejores cuando el tornillo no se retira en comparación con nuestro estudio los resultados evaluados fueron muy similares en ambos grupos, ninguno de los grupos presento complicaciones agregadas.

Nuestro trabajo corresponde a lo que se ha visto en la literatura que habla de este tema en específico, realmente existen muy pocos trabajos que hablen de este tema, siendo la mayoría seguidores de la corriente de retirar el tornillo transindesmal, y los estudios que se encuentran de este tipo son con muestras no muy grandes, cabe mencionar la limitación de nuestro estudio fue, no poder controlar ni seleccionar a los pacientes a los que se retiró el tornillo transindesmal, debido a como se comentó en el planteamiento del

problema y en el estudio de L. Ramírez 2016 la mayoría de los pacientes no vuelven a sus citas de control se pierden en su seguimiento y los datos que proporcionan en su ingreso posteriormente cuando se trata de localizarlos la información no es correcta, por esta razón realizar un estudio aleatorizado con una muestra probabilística es difícil, creemos que el aumentar el número de pacientes podría ser también una buena opción para tener datos más contundentes . Dejamos abierta la posibilidad de continuar con el proyecto e investigar más variables como la relación de la terapia física post quirúrgica, y ver su asociación con la puntuación de AOFAS

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos podemos concluir que no existe una diferencia significativa entre retirar o no retirar el tornillo transindesmal, se puede decir que el no retirar pudiese ser un factor para tener un mejor resultado en la escala de AOFAS traduciéndose en un tobillo más funcional menos doloroso y bien alineado pero es necesario seguir la investigación y aumentar el número de pacientes, así mismo se observó que la mayoría de las fracturas suelen ser en mujeres, y las fracturas tipo B de weber son las más comunes por el mecanismo de lesión que implica una caída con torcedura de tobillo.

Sin embargo recomendamos el no retirar el tornillo transindesmal entre las 8 y 12 semanas, ya que como mencionamos en un principio implica un gasto de insumos al hospital, así como someter a riesgo quirúrgico nuevamente a un paciente, y se comprobó que el no retirarlos no afecta en la evolución, recomendando retirar el tornillo cuando realmente tenga criterio de retirarse por ejemplo que presente una rigidez importante

pasadas las 12 semanas con dolor y limitación funcional, realmente no hay un estudio hasta el momento que hable sobre los criterios para retirar el tornillo transindesmal pasadas 12 semanas, por lo que nos resultaría otro trabajo de investigación podría ser el evaluar y formar criterios para el retiro del transindesmal cuando este no se retiró y que se asocie a un mal resultado en la escala de AOFAS.

BIBLIOGRAFÍA

1. MAKKOZZAY PICHARDO T. COMPLICACIONES DE LAS FRACTURAS DE TOBILLO. MEDIGRAPHIC. 2006;(VOL 2):262-269.
2. J. YAÑEZ A. I. ARZAC U. (2016) FRACTURAS DE TOBILLO COMPARACION ENTRE LA CIRUGIA ABIERTA Y EL METODO MINIMAMENTE INVASIVO. REVISTA ASOCIACION ARGENTINA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA AÑO 81 (VOL 1): 27-34.
3. SCHEPERS, T. (2010). TO RETAIN OR REMOVE THE SYNDESMOTIC SCREW: A REVIEW OF LITERATURE. ARCHIVES OF ORTHOPAEDIC AND TRAUMA SURGERY, 131(7), PP.879-883
4. DINGEMANS, S., RAMMELT, S., WHITE, T., GOSLINGS, J. AND SCHEPERS, T. (2016). SHOULD SYNDESMOTIC SCREWS BE REMOVED AFTER SURGICAL FIXATION OF UNSTABLE ANKLE FRACTURES?. THE BONE & JOINT JOURNAL, 98-B(11), PP.1497-1504.
5. ZARAGOZA VELAZCO, K. (2013). LIGAMENTOS Y TENDONES DEL TOBILLO: ANATOMÍA Y AFECCIONES MÁS FRECUENTES ANALIZADAS MEDIANTE RESONANCIA MAGNÉTICA. A *NALES DE RADIOLOGÍA MÉXICO*, [ONLINE] (VOL 12), PP.81-04. AVAILABLE AT:

6. VILADOT VOGELI, A. (2003). ANATOMÍA FUNCIONAL Y BIOMECÁNICA DEL TOBILLO Y EL PIE. *REVISTA ESPAÑOLA DE REUMATOLOGIA*, (30), PP.469-477.
7. SOUS SANCHEZ J.(2010) ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS FRACTURAS DE TOBILLO CAUSADAS POR ACCIDENTES DEPORTIVOS EN LA ISLA DE GRAN CANARIA DURANTE EL PERÍODO 1995-2005 [IV]. UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA; 2010.
8. VENTURA C. (2012) ANATOMIA VASCULAR. ULTRASONOGRAFÍA VASCULAR: CORRELACIÓN CON ANGIOTOMOGRAFÍA. 1ST ED. RIO: GIOVANNI GUIDO CERRI; 2012. P. 11-12.
9. VEGA J. NEUROPATÍAS COMPRESIVAS DE TOBILLO Y PIE. BASES ANATÓMICAS. MEDIGRAPHIC. 2006;(VOL 2):305-320.
10. KAPANDJI A. EL TOBILLO. IN: KAPANDJI A, ED. BY. FISILOGIA ARTICULAR MIEMBRO INFERIOR. 6TH ED. FRANCIA: PANAMERICANA; 2012. P. 158-171.
11. MICHELSON J. FRACTURAS DEL TOBILLO POR ROTACION. J AM ACADEMIC ORTHOPEDIC SURGERY. 2004;(3):31-40.
12. SOUS SANCHEZ J, NAVARRO NAVARRO R. CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS DE TOBILLO. CANARIAS MÉDICA Y QUIRURGICA. 2011;(2):49-53.
13. L COTTON C. MALEOLOS. IN: RUEDI T, BUCKLEY R, ED. BY. AO PRINCIPLES OF FRACTURE MANAGEMENT. 11TH ED. DAVOS SUIZA: THEIME; 2018. P. 871-899.
14. KOVAL K. FRACTURAS DE TOBILLO. IN: KOVAL K, EGOL K, ED. BY. MANUAL DE FRACTURAS. 5TH ED. NUEVA YORK: WOLTERS KLUWER; 2016. P. 466-478.

15. DARWISH H, GLISSON R. COMPRESSION SCREW FIXATION OF THE SYNDESMOSIS. AMERICAN ORTHOPAEDIC FOOT & ANKLE SOCIE. 2012;(33):893-899.
16. RIUS-ZAVALA, M. (2017). COMPARACION FUNCIONAL EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE TOBILLO B DE WEBER CON IMPLANTE Y SUTURA VERSUS TORNILLO SITUACIONAL. IN: ACTA ORTOPEDICA MEXICANA, 31ST ED. CIUDAD DE MEXICO: MEDIGRAPHIC, PP.212-216.
17. GENNIS, E., KOENIG, S., RODERICKS, D., OTLANS, P. AND TORNETTA, P. (2015). THE FATE OF THE FIXED SYNDESMOSIS OVER TIME. FOOT & ANKLE INTERNATIONAL, 36(10), PP.1202-1208.
18. SONG, D., LANZI, J., GROTH, A., DRAKE, M., ORCHOWSKI, J., SHAHA, S. AND LINDELL, K. (2014). THE EFFECT OF SYNDESMOSIS SCREW REMOVAL ON THE REDUCTION OF THE DISTAL TIBIOFIBULAR JOINT. FOOT & ANKLE INTERNATIONAL, 35(6), PP.543-548.
19. WANG, C., MA, X., WANG, X., HUANG, J., ZHANG, C. AND CHEN, L. (2013). INTERNAL FIXATION OF DISTAL TIBIOFIBULAR SYNDESMOTIC INJURIES: A SYSTEMATIC REVIEW WITH META-ANALYSIS. INTERNATIONAL ORTHOPAEDICS, 37(9), PP.1755-1763
20. J, T. AND HEEST, V. (2014). INJURIES TO THE ANKLE SYNDESMOSIS. IN: THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY, 96TH ED. MINNESOTA: INCORPORATED, PP.603-613.
21. DINGEMANS, S., RAMMELT, S., WHITE, T., GOSLINGS, J. AND SCHEPERS, T. (2016). SHOULD SYNDESMOTIC SCREWS BE REMOVED AFTER SURGICAL FIXATION OF

UNSTABLE ANKLE FRACTURES? THE BONE & JOINT JOURNAL, 98-B(11), PP.1497-1504.

22. N. HAMID, B.J. LOEFFLER, W. BRADDY, (2009) OUTCOME AFTER FIXATION OF ANKLE FRACTURES WITH AN INJURY TO THE SYNDESMOSIS J. BONE JOINT SURGERY (BR) VOL. 91-B NO. 8 PP: 1069-1073.

23. LALLI, T., MATTHEWS, L., HANSELMAN, A., HUBBARD, D., BRAMER, M. AND SANTROCK, R. (2015). ECONOMIC IMPACT OF SYNDESMOSIS HARDWARE REMOVAL. THE FOOT, 25(3), PP.131-133.

ANEXOS

Anexo I Escala AOFAS

ESCALA AOFAS DE TOBILLO Y RETROPIE

1.- Dolor (40 puntos)

- Ninguno (40)
- Ligero, ocasional (30)
- Moderado, diario (20)
- Severo, casi siempre presente (0)

2.- Función (50 puntos)

2.1.- Limitación de actividad, necesidades de ayuda

- Sin limitación (10)
- Sin limitación para las actividades diarias, limitación para actividades de ocio, sin ayuda (7)
- Limitación para las actividades diarias y de ocio, uso de bastón (4)
- Limitación severa para las actividades de la vida diaria y de ocio, uso de ortesis (walker), muletas, silla de ruedas (0)

2.2.- Distancia máxima de marcha (bloques de aproximadamente 100m).

- Mayor de 6 (5)
- Entre 4-6 (4)
- Entre 1-3 (2)
- Menos de 1 (0)

2.3.- Superficies de marcha

- Sin dificultad en cualquier terreno (5)
- Alguna dificultad en terrenos irregulares, pendientes (3)
- Gran dificultad en terrenos irregulares, pendientes (0)

2.4.- Anormalidad de la marcha (cojera)

- Ninguna (8)
- Moderada, evidente (4)
- Marcada (0)

2.5.- Arco de movilidad de flexo-extensión del tobillo

- Normal o ligera limitación ($>30^\circ$) (8)
- Moderada limitación ($15-29^\circ$) (4)
- Limitación severa ($< 15^\circ$) (0)

2.6.- Arco de movilidad subastragalina (inversión-eversión)

- Normal o limitación ligera (75-100% del arco contralateral normal) (6)
- Limitación moderada (25-74%) (3)
- Limitación severa ($< 25\%$) (0)

2.7.- Estabilidad del tobillo y retropié (anteroposterior, varo/valgo)

- Estable (8)
- Claramente inestable (0)

Alineación (10 puntos)

- Buena, pie plantigrado, mediopié bien alineado (10)
- Regular, pie plantigrado, algún grado de desalineación, sin síntomas (5)
- Mala, pie no plantigrado, desalineación severa, sintomático (0)

/TOTAL: _____

Anexo II Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

FECHA _____

Estimado(a) Señor/Señora:

El Hospital General de Mexicali está realizando un proyecto de el objetivo del estudio es comprobar la evolución de los pacientes post operado de fractura de tobillo con lesión de la sindesmosis a los cuales se les coloco tornillo ~~transindesmal~~ y se retiro contra los que no se les retiro. El estudio se está realizando con pacientes derechohabientes de Seguro Popular. En particular, nos interesa identificar y documentar los efectos en la historia natural de la enfermedad así como la experiencia del paciente mediante la escala de AOFAS.

Si Usted acepta participar en el estudio le invitaremos a participar en un grupo de estudio, junto con otras personas como usted, para conocer sus opiniones y experiencias acerca del uso de la combinación antes mencionada . Es importante aclarar que no habrán respuestas correctas ni incorrectas, solamente queremos conocer su opinión acerca de este tema.

El estudio se llevara acabo en las instalaciones del Hospital General de Mexicali en horarios de consulta no diferentes a los establecidos para su consultorio.

Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial. Será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Para asegurar la confidencialidad de sus datos, usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a). Es importante aclararle que usted no recibirá pago alguno por participar en el protocolo de investigación y tampoco tendrá costo alguno para usted.

La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación ~~del mismo~~ en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en este instituto.

Por medio de esta acta, yo _____ me encuentro informado y acepto ser sujeto de estudio en el protocolo antes descrito, aceptando los riesgos y beneficios que esto conlleva.

Testigo

Paciente

Médico Investigador