



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA

PRESENTA:

**TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER TITULO DE
ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

**FUNCIONALIDAD DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO EN
PACIENTES CON FRACTURA TRIMALEOLAR DE TOBILLO
VALORADO CON LA ESCALA AOFAS EN EL HOSPITAL
CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA.**

ELABORÓ: DR JORGE MIJAIL RUBIO BARRERA

ASESORÓ: DR JOSE LUIS ROSAS CADENA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

CRUZ ROJA MEXICANA

PRESENTA:

**TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER TITULO DE
ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

**FUNCIONALIDAD DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO EN
PACIENTES CON FRACTURA TRIMALEOLAR DE TOBILLO
VALORADO CON LA ESCALA AOFAS EN EL HOSPITAL
CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA.**

ELABORÓ: DR JORGE MIJAIL RUBIO BARRERA

ASESORÓ: DR. JOSE LUIS ROSAS CADENA

AGRADECIMIENTOS

A MIS MAESTROS

Quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importar que muchas veces me eran difíciles los temas a manejar, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mi, especialmente al Dr. José Luís Rosas Cadena que a pesar de las adversidades nunca abandonó su noble misión, la enseñanza.

A MIS PADRES

A mi madre que me sacó adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ella, hoy puedo ver alcanzada mi meta, y porque el orgullo que sienten por mí a pesar de no expresármelo, fue lo que me hizo llegar al final. Claro, sin olvidar a mi padre que aunque ya no está con nosotros fue una guía que de niño formo mi carácter, es seguro que estaría orgulloso de mi.

A MI ESPOSA

Verónica Hernández por esperarme con una gran sonrisa al llegar a casa, y por regalarme algo de su tiempo, que a pesar de los problemas nunca soltó mi mano y fue un motor en todo, incluso en terminar este trabajo, me impulsó en cada paso de esta difícil ventura .

A MIS AMIGOS:

Que siendo contados en esta aventura, me ayudaron y me impulsaron en todo momento, les debo una.

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER TITULO DE
ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

FUNCIONALIDAD DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO EN
PACIENTES CON FRACTURA TIRMALEOLAR DE TOBILLO
VALORADO CON LA ESCALA AOFAS EN EL HOSPITAL
CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA EN EL PERIODO
COMPRENDIDO ENTRE 1 DE ABRIL DE 2016 A 31 DE
DICIEMBRE DE 2018

DR JORGE MIJAIL RUBIO BARRERA

RESIDENTE DE 4TO AÑO DE TRAUMATOLOGIA Y
ORTOPEDIA

HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA

AUTORIZACIÓN

DR LUIS GUILLERMO VALLEJO SANDOVAL

DIRECTOR MÉDICO

DRA. RITA MARIA SOLEDAD VALENZUELA ROMERO

JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. JOSE LUIS ROSAS CADENA

TITULAR DEL CURSO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

DR MARCOS RAUL MICIÑO MALDONADO

JEFE DE SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

AUTORIZACIÓN



ASESOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR
DR. JOSÉ LUIS ROSAS CADENA



JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DRA. RITA VALENZUELA ROMERO





CRUZ ROJA
MEXICANA

DISTRITO FEDERAL

CRUZ ROJA MEXICANA I.A.P
DELEGACIÓN DISTRITO FEDERAL

Av. Ejército Nacional N° 1032 Col. Los Morales Polanco Delegación Miguel Hidalgo C.P
11510



COMITÉ HOSPITALARIO DE INVESTIGACIÓN
COMITÉ HOSPITALARIO DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

ASUNTO: Comunicado

FECHA:

15

Abril

2019

En reunión conjunta los Comités Hospitalarios de Ética en Investigación y el de Investigación, realizado el día 12 de abril de 2019, se presentó el Protocolo de Investigación: "FUNCIONALIDAD DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN PACIENTES CON FRACTURA TRIMALEOLAR DE TOBILLO, VALORADO CON LA ESCALA AOFAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA MEXICANA," por parte de la Dr. Jorge Mijail Rubio Barrera, Residente de cuarto año de la especialidad de ORTOPEDIA.

Después de realizar el análisis de la misma, los integrantes de dichos comités, decidieron considerar la Tesis como:

APROBADA
No. De Aprobación 20190434

ATENTAMENTE

DRA. RITA VALÉNZUELA ROMERO
SECRETARIA

ÍNDICE

RESUMEN.....	8
ANTECEDENTES.....	10
MARCO TEÓRICO.....	11
JUSTIFICACIÓN.....	15
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	15
OBJETIVO.....	16
DISEÑO.....	16
MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
VARIABLES.....	17
VALIDACIÓN DE DATOS.....	19
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	19
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	19
ANÁLISIS.....	19
DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN.....	25
BIBLIOGRÁFIAS.....	27

RESUMEN

ANTECEDENTES: Las fracturas de tobillo trimaleolares se han documentado desde tiempos remotos, en 1970 se demostró la importancia de la restauración exacta de la articulación del tobillo.

JUSTIFICACIÓN: Las fracturas de tobillo trimaleolar son las lesiones óseas que se presentan con mayor frecuencia en todas las edades con un predominio de 75% en la etapa productiva, implica una gran pérdida de años productivos o incluso cambios radicales a las actividades rutinarias del paciente secundario a las complicaciones. El sistema de valoración funcional AOFAS se creó con intención de estandarizar y objetivizar la evaluación de los resultados de las intervenciones en pie y tobillo.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿Cuál es la funcionalidad del tratamiento quirúrgico en pacientes pos operados de las fracturas de tobillo trimaleolar en hospital central Cruz Roja Mexicana en el periodo comprendido del 1 de Abril de 2016 al 31 de diciembre del 2018?

OBJETIVO GENERAL: Determinar la funcionalidad del manejo quirúrgico de las fracturas trimaleolares de tobillo haciendo uso de la escala funcional AOFAS y determinar las principales complicaciones .

DISEÑO: Es un estudio clínico observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal realizado en el Hospital Cruz Roja Mexicana, I.A.P. llevándose a cabo una recopilación de todos los registros de las hojas de ingreso al servicio de Traumatología y Ortopedia, así como los expedientes radiográficos correspondiente a cada paciente agregado al estudio y los registros de su evolución documentados en consulta externa en el expediente clínico durante el periodo comprendido entre el **primero de Abril de 2016 al 31 de diciembre del 2018.**

Para este estudio del total de población de pacientes con una fractura trimaleolar de tobillo, se revisaron los expedientes clínicos, dando una muestra de 112 pacientes los cuales cumplen con los criterios de inclusión 35 pacientes que es la muestra del estudio.

Como criterios de inclusión se tomaron Mayores de 18-69 años, ambos sexos, Pacientes con fracturas trimaleolares, Pacientes tratados de manera quirúrgica en CRM, Pacientes con y sin comorbilidades, Fracturas trimaleolares con máximo una semana de evolución.

Como criterios de exclusión a menores de 18 años, Pacientes con osteoporosis, Fracturas uni y bimaleolares de tobillo, Pacientes con fracturas previas en esa región anatómica, Pacientes mayores de 70 años, Pacientes operados en otro hospital.

Las variables empleadas en este estudio fueron edad, sexo, lateralidad, tratamiento quirúrgico empleado, estado funcional, dolor.

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO: Se revisaran los expedientes clínicos para evaluarlos con base en los criterios de inclusión y exclusión lo que permitirá seleccionar las que se incluirán en el estudio y con las cuales basados en las variables de interés se construirá una base de datos en hoja de cálculo de Excel.

ANTECEDENTES

Las fracturas de tobillo trimaleolares se han documentado desde tiempos remotos, en algunas momias del antiguo Egipto se han encontrado datos de fracturas de tobillo ya consolidada, de hecho a lo largo de la historia se han presentado cinco periodos de las lesiones y el manejo que se ha dado, se tiene el periodo clínico donde Hipócrates comentó que las luxaciones de tobillo están ligadas a las fracturas de los maléolos, el periodo experimental en donde por medio de cadáveres se reproducen los mecanismos que ocasionaban los distintos trazos de fractura, el periodo clínico radiológico en donde se establecen las primeras clasificaciones a través del estudio radiográfico, el periodo conservador en donde se justifica el manejo con inmovilización con férula o yeso con sus variantes de cada época, en base a las causas que lo originó y periodo quirúrgico el cual es sistematizado y surgen autores que defienden este tipo de tratamiento.

Los primeros inicios del tratamiento quirúrgico surgen cuando en el siglo V a C Hipócrates describe que las fracturas verdadera reducidas por tracción del Pie y las no reductibles se debían abrir o los pacientes podrían morir por gangrena.

En 1768 Percival Pitt realizó un trabajo que enfatizó la importancia de la reducción anatómica en el tratamiento de las fracturas de tobillo.

Jean Pierre David en 1771 fue el primero en tratar de explicar los mecanismos de lesión de las fracturas de tobillo, el fue el primero en describir que los ligamentos que sostienen el peroné en combinación con los movimientos externos del pie dan como resultado una fractura del peroné distal.

Dupuytren fue el primero en utilizar métodos experimentales en el estudio de las fracturas de tobillo, produciendo fracturas en cadáveres, Enfatizó el papel de la abducción y la posición del pie en el mecanismo de las lesiones del tobillo.

Maissonneuve fue el primero en comparar el tobillo con una mortaja, y reconoció la importancia de la rotación externa y los ligamentos sindesmóticos para determinar el patrón de fractura. Observó que la

rotación externa producía dos tipos diferentes de fracturas: cuando los ligamentos sindesmóticos permanecían intactos, se producía una fractura oblicua a nivel de la articulación; si se rompía el ligamento tibiofibular anterior, ocurría una fractura del peroné proximal.

En 1894, Lane fue el primero en recomendar el tratamiento quirúrgico para obtener la reducción anatómica del tobillo.

Dennis recomendó la fijación interna, la anatomía original del hueso fue restaurada y mantenida con fijación estable que permitió el movimiento inmediato de la articulación involucrada y de los músculos adyacentes.

El “Grupo de trabajo para el estudio de la osteosíntesis” (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) (AO), formado en 1958 en Suiza, comenzó un estudio sistemático de las fracturas. Ellos expandieron los principios de Lane, Lambotte y Dennis, y desarrollaron nuevos implantes y técnicas de fijación que formaron la base para el manejo actual de las fracturas de tobillo.

En 1970 se combinaron varios estudios anatómicos, biomecánicos y clínicos para demostrar la importancia de la restauración exacta de la articulación del tobillo, incluyendo el maléolo medial y lateral, el grupo AO enfatiza en la reducción anatómica, fijación estable y rehabilitación temprana. (1)

MARCO TEÓRICO

Las fracturas de tobillo, son después de las fracturas de muñeca, las fracturas articulares más comunes afectando el 75% de las personas en edad productiva siendo que la incidencia y gravedad aumentan en personas mayores de 65 años.

Es de vital importancia conseguir con el tratamiento quirúrgico una reducción adecuada con la finalidad de recuperar la totalidad de la función previa a la fractura tomando en cuenta que de existir una incongruencia articular de 1-2 mm puede verse afectada distribución de cargas favoreciendo la aparición de artrosis.

Las lesiones que afectan la articulación del tobillo causa destrucción no sólo de la arquitectura ósea sino a menudo de los ligamentos y tejidos blandos siendo el ligamento más frecuentemente afectado el lateral externo y más concretamente su fascículo anterior (peroneoastragalino anterior o LPAA) (66% de los casos). Tras la afectación de este fascículo se afecta el peroneocalcáneo (LPC) y, en las formas totales, acaba afectándose también el peroneoastragalino posterior (LPAP). (2)

Su etiología casi siempre es un traumatismo indirecto de baja energía, ocasionado con frecuencia durante la práctica deportiva o en las actividades de la vida diaria.

La mayor preocupación es la inestabilidad residual de la articulación ya que el desplazamiento residual puede afectar adversamente el comportamiento del tobillo resultando en una pérdida de la función y una artrosis temprana es por eso la necesidad de la restauración anatómica y garantizar una función óptima.

Una de las clasificaciones más utilizadas es la de Lauge - Hansen es capaz de mostrar el mecanismo lesivo originario de la fractura además de que también es útil para instaurar la terapéutica conservadora al invertir el mecanismo de lesión.

En esta clasificación el primer término se refiere a la posición del pie mientras que el segundo término se refiere a la fuerza deformante.

La supinación Aducción (SA), tipo 1; fractura transversal del peroné o rotura de los ligamentos colaterales laterales; la tipo 2: fractura vertical del maléolo medial.

Supinación Rotación Externa (SER), el mecanismo más frecuente la tipo 1; rotura del ligamento tibioperoneo anterior, la tipo 2: fractura oblicua espiroideo del peroné distal, la tipo 3: rotura del ligamento tibioperoneo posterior o fractura del maléolo posterior, la tipo 4: fractura del maléolo medial o lesión del ligamento medial.

Pronación Abducción (PA), la tipo 1: fractura transversal del maléolo medial o lesión del ligamento deltoideo; la tipo 2: ruptura del ligamento de la sindesmosis

o fractura por avulsión; la tipo 3 fractura oblicua corta de trazo horizontal del peroné por encima de la articulación.

Pronación y rotación externa (PRE) la tipo 1: fractura transversal del maleolo medial y lesión del ligamento deltoideo, la tipo 2: rotura del ligamento tibioperoneo anterior, la tipo 3: fractura oblicua corta del peroné, tibioperoneo posterior o fractura por avulsión del borde posterolateral de la tibia.

Pronación y Dorsiflexión (PD); la tipo 1: fractura del maleolo medial, la tipo 2: fractura del margen anterior de la tibia, la tipo 3: fractura supramaleolar del peroné y la tipo 4 : fractura transversal de la superficie posterior de la tibia.

Con base a la clasificación previamente mencionada, el tipo de lesión más frecuente es la de supinación- rotación. (3,4,5)

La reducción abierta y fijación interna se utiliza para las fracturas inestable de tobillo las cuales se trata con placas tercio de caña, tornillos de cortical, tornillos de esponjosa así como colocación de tornillo situacional si se encuentra lesionada la sindesmosis. Debemos de recordar que cuando más próxima al se localiza la fractura del peroné mayores el grado de lesión de los ligamentos de la sindesmosis y por lo tanto mayor el peligro de que la mortaja sea insuficiente. La afectación de la sindesmosis anterior puede presentarse como una alteración del ligamento tibioperoneo anteroinferior o una fractura avulsión en sus inserciones tibial o peronea. (6)

Hablando de las fracturas del maleolo posterior, que se encuentra en la parte posterior de la tibia, también llamado maléolo de Volkman, es frecuente que suela sufrir fracturas tipo avulsión producida por una tracción llevada a cabo por el ligamento tibioperoneo posterior, si este maleolo se fractura en una porción de la superficie articular del plafón tibial del 25% y se aprecia un desplazamiento de 1-2 mm es de esperar que la articulación tibioastragalina sea inestable esto tras haber realizado una reducción adecuada del maleolo externo. Este fragmento suele reducirse de manera percutánea con una incisión posterior haciendo uso de tornillos canulados rosca parcial 4.0 mm con arandela metálica de 7 mm mientras que en el maleolo medial al hacer la

reducción de la fractura los tornillos se insertan posterior al tubérculo anterior el cual es el paso del tendón del tibial posterior. (7)

Las radiografías tras la reducción deben cumplir las siguientes premisas que son restaurar las relaciones normales de la mortaja del tobillo, el eje de carga del tobillo se debe encontrar en ángulo recto con el eje longitudinal de la pierna y el contorno de la superficie articular debe ser lo más liso posible. (8)

Es bien sabido que en las fracturas trimaleolares en donde se involucra el maleolo posterior puede existir mayor daño cartilaginoso culminando en una artrosis postraumática.

Debido a la función Biomecánica del maleolo posterior en el soporte de peso y estabilidad del tobillo, el tobillo afectado es propenso a un resultado disfuncional .

Las principales complicaciones que se pueden presentar en el tratamiento quirúrgico están la infección y la artrosis postraumática mientras que en las complicaciones posoperatorias o funcionales encontramos artrosis, marcha disfuncional y dolorosa, varo o valgo en exceso del peroné por mala reducción y moldeo inadecuado de la placa, apertura de la sindesmosis por mala reducción o mala colocación de tornillo situacional, lateralización del astrágalo por interposición de cuerpos libres o del ligamento deltoideo en el compartimiento medial. (9)

En este tipo de pacientes es de esperar que sigan presentando dificultades funcionales a dos años de haberse fracturado.

El sistema de valoración funcional denominado escala AOFAS fue propuesto 1994 por la sociedad Americana de Ortopedia de Pie y Tobillo con la intención de estandarizar y objetivizar la evaluación de los resultados de las intervenciones en pie y tobillo. El cuestionario determina el estado de dolor y función, con unas categorías adicionales que incluyen alineación y rango del movimiento en la que se califica de 0 a 100. Para su interpretación cada ítem dará un valor según le corresponda y al final en la interpretación según la sumatoria de la puntuación puede ser de 40 a

60 para ser regular, de 61 a 80 para ser interpretado como bueno y entre 81 y 100 se interpretara como resultado excelente.(10)

Dolor (40 puntos):	
Ausente	40
Leve-ocasional	30
Moderado-diario	20
Grave-siempre presente	0

Función (60 puntos):

Actividad	Distancia máxima en cuerdas	Superficie de marcha
Sin limitación	Más de 6	Cualquiera
Sin limitación de la act. diaria, limitación deportiva	4a6	Algunas dificultades en terrenos des- parejos-escaleras-plano inclinado
Limitación en act. diaria, deportes-bastón	1 a 3	Grave dificultad
Grave limitación-muletas, andador, silla de ruedas, ortesis	Menos de 1	
Anormalidad del paso	Movilidad sagital (FD-FP)	Movilidad del retropié (inversión-eversión)
Ninguna	Normal (30° o más)	Normal (75- 100%)
Notable (15-28°)	Moderada restricción	
Marcada	Moderada restricción (25-74%)	
	Grave restricción (<15°)	Grave restricción (<25°)
Estabilidad del tobillo (anteroposterior y varo- valgo)	Alineación	
Estable	Buena: pie plantígrado, pie y retropié bien alineados	10
Inestable	Regular: pie plantígrado, algunos grados de desalineación, sin síntomas	5
	Mala: pie no plantígrado, severa desalineación, sintomático	0

JUSTIFICACIÓN

Las fracturas de tobillo trimaleolar son las lesiones óseas que se presentan con mayor frecuencia en todas las edades con un predominio de 75% en la etapa productiva, implica una gran pérdida de años productivos o incluso cambios radicales a las actividades rutinarias del paciente secundario a las complicaciones o secuelas principalmente funcionales que suelen presentarse a los 2 años posquirúrgicos. (1,2)

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la funcionalidad del tratamiento quirúrgico en pacientes pos operados de las fracturas de tobillo trimaleolar en hospital central Cruz Roja Mexicana en el periodo comprendido del 1 de Abril de 2016 al 31 de diciembre del 2018?

OBJETIVO GENERAL

Determinar el resultado del manejo quirúrgico de las fracturas trimaleolares de tobillo haciendo uso de la escala funcional AOFAS y determinar las principales complicaciones.

Objetivos específicos

1. Determinar la asociación entre la edad y género con el grado de función de acuerdo con la escala AOFAS en pacientes con fractura de tobillo trimaleolar tratadas quirúrgicamente.
2. Describir el tiempo de incapacidad que genera una fractura de tobillo trimaleolar tratadas quirúrgicamente.
3. Determinar puntajes en la escala funcional AOFAS de los pacientes operados en Cruz Roja Mexicana
4. Determinar la epidemiología de este tipo de lesiones.
5. Determinar las principales complicaciones.

DISEÑO

Es un estudio clínico **observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal**

MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio realizado en el Hospital Cruz Roja Mexicana, I.A.P. llevándose a cabo una recopilación de todos los registros de las hojas de ingreso al servicio de Traumatología y Ortopedia, así como los expedientes radiográficos correspondiente a cada paciente agregado al estudio y los registros de su evolución documentados en consulta externa en el expediente clínico durante el periodo comprendido entre el **primero de Abril de 2016 al 31 de diciembre del 2018.**

RECURSOS MATERIALES:

- Computadora portátil
- Goniómetro
- Expedientes clínicos
- Lápices, plumas, folders

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para este estudio del total de población de pacientes con una fractura trimaleolar de tobillo, se revisaron los expedientes clínicos, dando una muestra de 112 pacientes los cuales cumplen con los criterios de inclusión 35 pacientes que es la muestra del estudio.

Criterios de inclusión:

- ✓ Mayores de 18-69 años, ambos sexos
- ✓ Pacientes con fracturas trimaleolares
- ✓ Pacientes tratados de manera quirúrgica en CRM
- ✓ Pacientes con y sin comorbilidades
- ✓ Fracturas trimaleolares con máximo una semana de evolución

Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes con osteoporosis
- ✓ Fracturas uni y bimalleolares de tobillo
- ✓ Pacientes con fracturas previas en esa región anatómica
- ✓ Pacientes operados en otro hospital.

Criterios de eliminación:

- ✓ Pacientes quienes abandonaron seguimiento en consulta externa
- ✓ Pacientes quienes no obedecieron indicaciones posquirúrgicas
- ✓ Pacientes quienes se negaron a recibir rehabilitación.

VARIABLES

Variables Generales	Definición Operacional	Como se van a medir
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Intervalar
Sexo	Condición biológica Y fisiológica que distingue a los hombres de las mujeres	Nominal

Lateralidad	Preferencia espontánea en el uso de los órganos situados al lado derecho o izquierdo del cuerpo, como los brazos, las piernas, etc.	Nominal
Variables independientes		
Fracturas de Tobillo trimaleolares	La fractura de tobillo es la pérdida de continuidad ósea de la tibia distal y o el peroné distal con o sin lesión articular ligamentaria.	Nominal
Tratamiento quirúrgico Osteosíntesis de maleolo posterior	Unir o fusionar de un hueso fracturado mediante una intervención quirúrgica utilizando un implante.	Tipo 1.- Tipo 2.- Tipo 3.-
Variables dependientes		
a) Estado funcional	Es toda pérdida o anomalía, permanente o temporal, de una estructura o función fisiológica o anatómica	Escala AOFAS
b) dolor	Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas	Ordinal
Escala funcional AOFAS	Determinar el grado de función e independencia de cada paciente	Continua

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO

Se revisaran los expedientes clínicos para evaluarlos con base en los criterios de inclusión y exclusión lo que permitirá seleccionar las que se incluirán en el estudio y con las cuales basados en las variables de interés se construirá una base de datos en hoja de cálculo de Excel.

VALIDACIÓN DE DATOS

Estadística descriptiva con valores de tendencia central: frecuencia, moda, mediana, porcentajes.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Se realizara un informe final con gráficas y cuadros

CONSIDERACIONES ÉTICAS

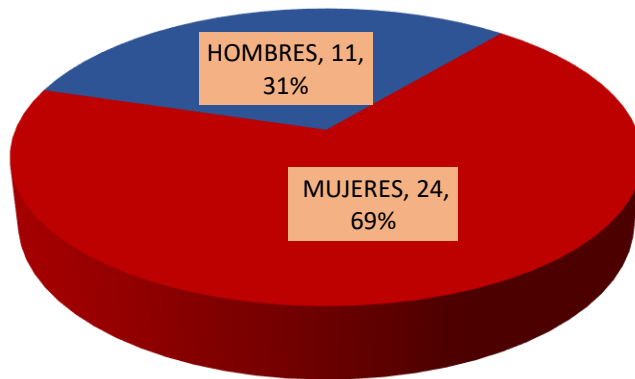
El presente estudio únicamente se realizaron expedientes clínicos y sin contacto directo con pacientes por lo que se clasifica si un riesgo (categoría 1) los datos se manejan con privacidad y confidencialidad y los resultados del estudio serán entregados a las autoridades.

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación de la salud título segundo, capítulo I, artículo 17, sección I, investigación sin riesgo no requiere consentimiento informado. Se guardará la confidencialidad de los datos recabados

ANÁLISIS

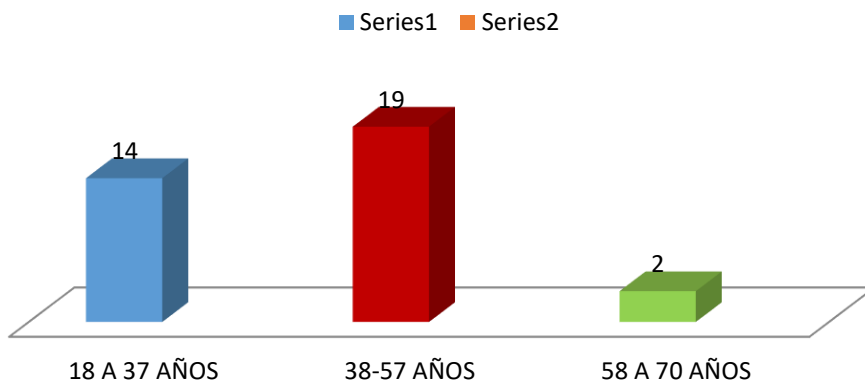
Las características demográficas. Los 35 expedientes incluidos en este estudio fueron 24 mujeres correspondiente a un 69% y 11 hombres correspondiente a un 31% ver (tabla 1).

TABLA 1.distribucion por genero



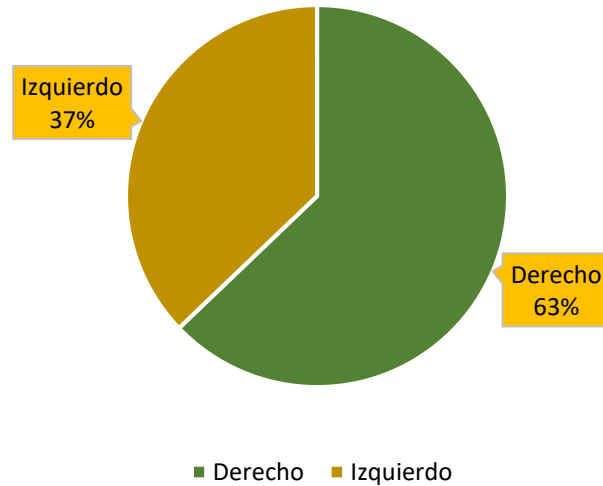
Para este estudio de investigación se realizaron 3 grupos de edad 1) 18 a 37 años, 2) 38 a 57 y el grupo 3 de 3)58 a 70 años, encontrándose que el grupo de edad que predominó fue el de 38 a 57 años con un 19 pacientes seguido por el grupo de 18 a 37 años representado por 14 años. Ver grafica 2

GRAFICA 2. distribucion por rango de edad



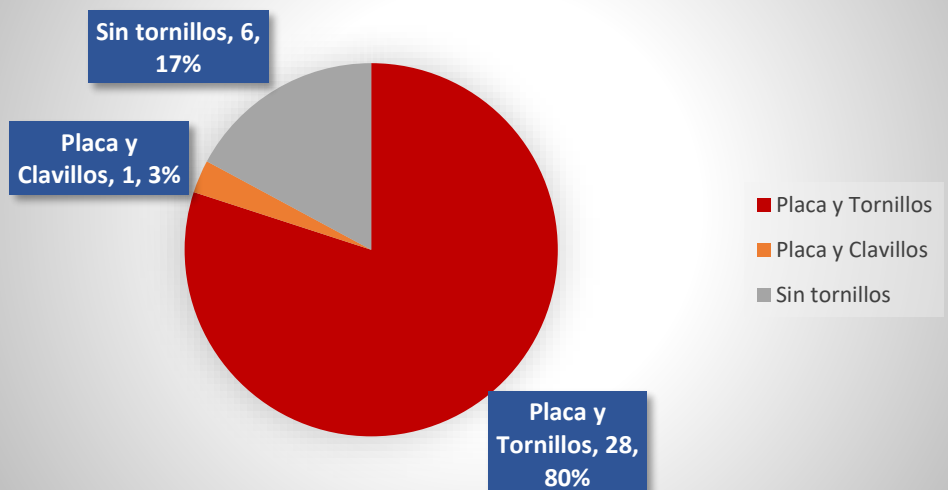
Dentro de nuestras variables de estudio se incluyó el lado afectado, encontrándose que el lado afectado con mayor porcentaje fue el tobillo derecho siendo en un 63%. Ver tabla 3

TABLA 3. lado afectado

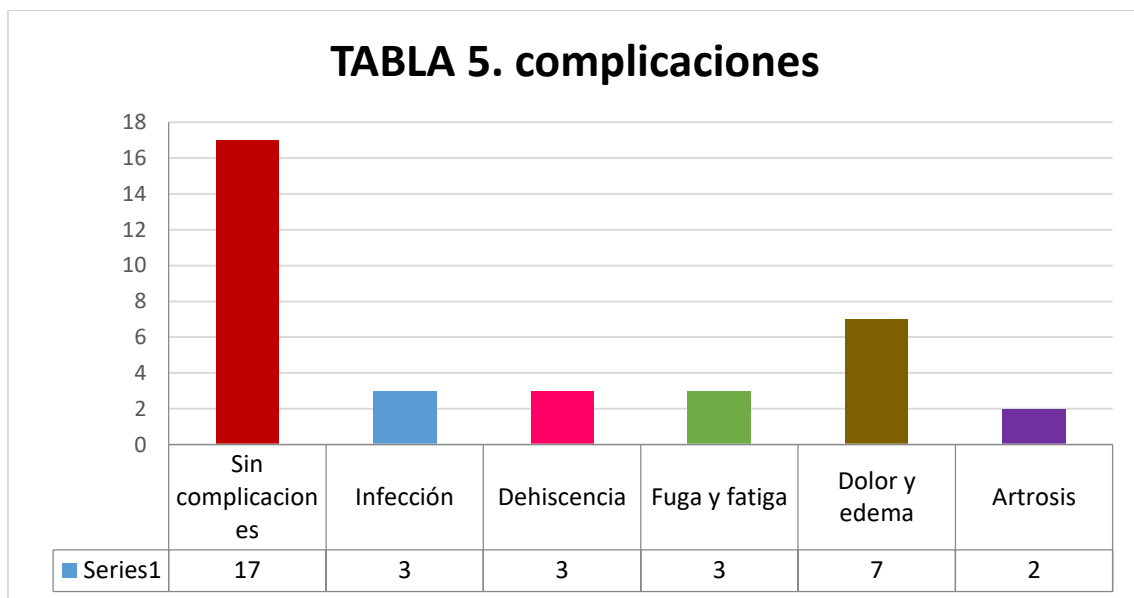


Se incluyó la variable tipo de osteosíntesis utilizada en los pacientes, para lo cual se dividió en placa y tornillos, placa y clavillos y sin tornillos en el canto posterior, el grupo más representativo fue el de placa y tornillos, ya que fue el más utilizado, siendo representativo por un 80%. Ver tabla 4

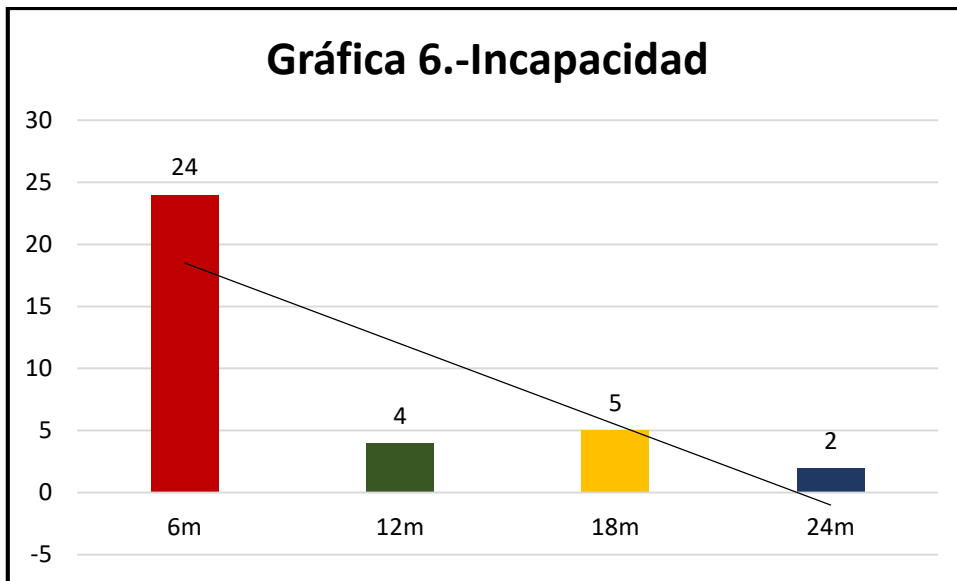
TABLA 4. osteosíntesis utilizada



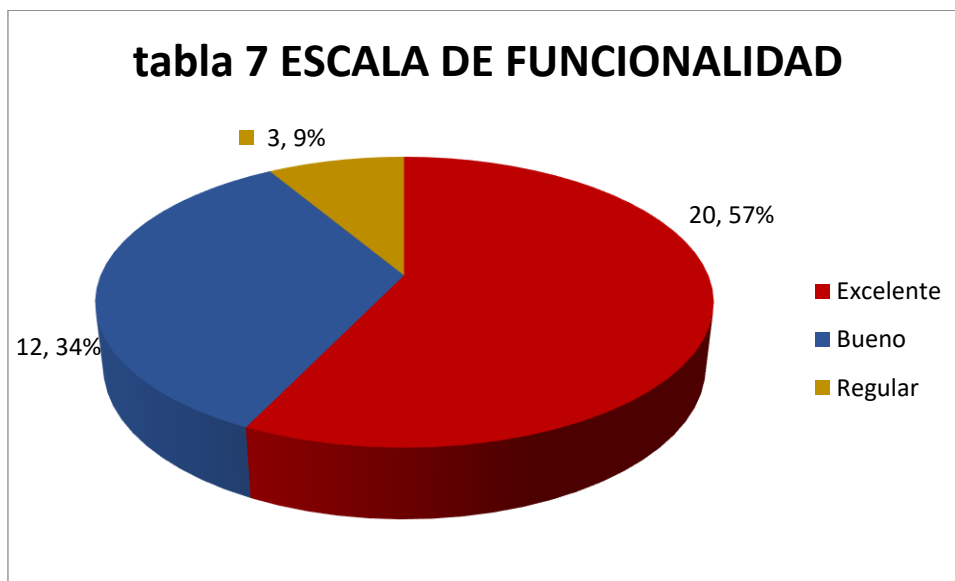
Para determinar las complicaciones en estos pacientes, se dividió la variable complicaciones en: 0) sin complicaciones, 1) infección, 2) dehiscencia 3) fuga y fatiga 4) dolor y edema 5) artrosis. Observándose que 17 pacientes no tuvieron complicaciones, siendo este un 50% del total de la población en estudio, seguido de dolor y edema con 7 pacientes, solo presentaron infección 3 pacientes y 2 pacientes artrosis. Ver tabla 5.



Para determinar el tiempo de incapacidad en los pacientes derivado de las fracturas de tobillo trimaleolar, se realizó la variable incapacidad en 4 grupos 1) 6 meses, 2) 12 meses, 3) 18 meses y 4) 24 meses tomando como inicio de la incapacidad el periodo postquirúrgico y culminando hasta el inicio de sus actividades laborales y recreativas. Se encontró que 24 de los 35 pacientes tuvieron un periodo de incapacidad de 6 meses, siendo este el grupo más representativo y solo 2 pacientes tuvieron 24 meses de incapacidad. Ver grafica 6



Los resultados funcionales se dividieron en 1 excelente, 2 regular y 3 bueno, donde se determinó que el 57% de la población estudiada tuvo un resultado excelente, seguido por un resultado bueno con un 34% y solo 9% presentó un resultado regular de acuerdo a la escala AOFAS. Ver tabla 7



Dentro de los resultados obtenidos se encontró que los pacientes con edad de 38 a 57 años presentan un resultado funcional acorde a la escala AOFAS excelente en mayor porcentaje (57%) seguido por un resultado bueno (34%) y regular con 9% esta asociación fue significativa con una (Chi cuadrada, $p=0.006$) Ver (Tabla)

Tabla 8. asociación entre grupo de edad y resultado excelente

Antigüedad	Tabla 8			Total
	excelente	regular	bueno	
18-37	7	2	4	13
38-57	12*	0	7	19
58-70	1	1	1	3
Total	20	3	12	35
	57%	9%	34%	100.0%

Se estudió la relación entre el género y el resultado funcional de acuerdo a la escala AOFAS, encontrándose una relación significativa entre el género mujer con un resultado excelente, con una *chi cuadrada de $p= 0.011$

Tabla 9. asociación entre sexo y resultado AOFAS

Sexo	Tabla 9			Total
	excelente	regular	bueno	
Hombre	5	5	1	11 31%
mujer	15*	8	1	24 69%
total	20	13	2	35 100%

DISCUSION

Las fracturas de tobillo trimaleolar son las lesiones óseas que se presentan con mayor frecuencia en todas las edades con un predominio de 75% en la etapa productiva, implicando una gran pérdida de años productivos o incluso cambios radicales a las actividades rutinarias del paciente secundario a las complicaciones o secuelas principalmente funcionales que suelen presentarse a los 2 años posquirúrgicos.

El objetivo fundamental de este estudio fue Determinar el resultado del manejo quirúrgico de las fracturas trimaleolares de tobillo haciendo uso de la escala funcional AOFAS y determinar las principales complicaciones mediante 4 objetivos, siendo el primer objetivo específico: determinar la asociación entre la edad y genero con el grado de función de acuerdo con la escala AOFAS en pacientes con fractura de tobillo trimaleolar tratadas quirúrgicamente. Encontrándose una relación entre el género femenino y el resultado excelente de acuerdo a la escala AOFAS, con una *chi cuadrada significativa de $p= 0.011$, por lo cual se puede concluir que el género femenino tiene un mejor resultado de acuerdo a la escala AOFAS que el género masculino.

Se cumplió con el objetivo 2 el cual fue determinar el resultado en la escala funcional AOFAS de los pacientes operados en Cruz Roja Mexicana, ya que se encontró que el 57% de la población estudiada tuvo un resultado excelente, seguido por un resultado bueno con un 34% y solo 9% presento un resultado regular de acuerdo a la escala AOFAS. Ver tabla 7

En cuanto al tercer objetivo del presente estudio el cual fue describir el tiempo de incapacidad que genera una fractura de tobillo trimaleolar tratadas quirúrgicamente, este objetivo también se cumplió, estableciéndose que 24 de los 35 pacientes tuvieron un periodo de incapacidad de 6 meses, siendo este el grupo más representativo y solo 2 pacientes tuvieron 24 meses de incapacidad. Lo que significa una rápida integración a sus actividades previas a la fractura. Ver grafica 6

El cuarto objetivo de este estudio fue determinar la epidemiología en este tipo de lesiones, para lo cual se puede concluir que también se cumplió con este

objetivo ya que se estableció que dentro de la epidemiología el género femenino represento el 69% de la población estudiada y solo el 31% por hombres ver (tabla 1), asimismo el grupo de edad más afectado fue el correspondiente al grupo de 38-57 años de edad representado por 19 pacientes y siendo el lado más afectado el derecho con un 63% de la población estudiada.

En cuanto al último objetivo el cual fue Determinar las principales complicaciones, este objetivo se cumplió con un resultado positivo ya que el 50% de la población no presento complicaciones, seguido de dolor y edema con 7 pacientes, solo 3 pacientes presentaron infección y 2 pacientes artrosis. Ver tabla 5.

Con los objetivos 2 se da respuesta a la pregunta de investigación el cual fue: ¿Cuál es la funcionalidad del tratamiento quirúrgico en pacientes pos operados de las fracturas de tobillo trimaleolar en hospital central Cruz Roja Mexicana en el periodo comprendido del 1 de Abril de 2016 al 31 de diciembre del 2018? . se encontró que el 57% de la población estudiada tuvo un resultado excelente, seguido por un resultado bueno con un 34% y solo 9% presento un resultado regular de acuerdo a la escala AOFAS.

CONCLUSIONES

Se finaliza este estudio, concluyéndose que se rebasaron más allá de los objetivos establecidos en un inicio, ya que la cruz roja mexicana sede Polanco puede conocer la epidemiología del tratamiento quirúrgico de la fractura trimaleolar, teniendo en cuenta que esta patología es más común en mujeres, en la edad de 38 a 57 años, con una baja incidencia de infección, un excelente resultado funcional y que el tiempo de recuperación es de 6 meses, siendo la osteosíntesis mas empleada las placas y tornillos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

1. Ruiz Caballero Antonio, Brito Ojeda, Estudio epidemiológico de las fracturas de tornillo causadas por accidentes deportivos. Las palmas de la gran canaria, científico médico 2010 p.p 4-6.
2. Makkozzay P.T.H complicaciones de las fracturas de tobillo. Ortho tips2 (4)262-269 Oct Dic.2006.
3. Saad B. Chaudary, MD, MBA, Frank A. Liporace, MD J Am Acad Orthop Surg (Ed Esp) 2008 ; 7: 241-252
4. Diaz Perez, J.M. Cuarto Gamallo, Rev Esp Cir Osteoart 2005; 30: 81-87
5. S. Ferry Canale Campbell`s operative Orthopedics 10 th edicion 2003. editorial Elsevier España.
6. Thomas J. Chang técnicas en cirugía ortopédica de pie y tobillo, capítulo 41. /Milner B, Mercer D. Bicortical screw fixation of distal fibula fractures with a lateral plate: An anatomic and biomechanical study of a new technique. J Foot Ankle Surg 2007; 46(5):341-7.
7. Kenneth J. Koval, M.D.; Weiping Zhou; Michael J. Sparks, M.D.; Robert V. Cantu, M.D.; Paul Hecht, M.D.; Jon Lurie, M.D., M.S. Complications after Ankle Fracture in Elderly Patients. Foot & Ankle International/ 2007Vol. 28, No. 12.
8. Kenneth J. Koval, M.D.; Weiping Zhou; Michael J. Sparks, M.D.; Robert V. Cantu, M.D.; Paul Hecht, M.D.; Jon Lurie, M.D., M.S. Complications after Ankle Fracture in Elderly Patients. Foot & Ankle International/ 2007Vol. 28, No. 12.
9. Olerud, C. Molander. H A scoring scale for symptom evaluation after ankle fracture. Arch Orthop Trauma Surg.1984: 103: 190-4.

10. Lampasona H. Fracturas de tobillo tratadas mediante osteosíntesis: Evaluación de resultados, provincia de Tucumán, Argentina, revista Argentina de traumatología y ortopedia, vol 65, 2010 pp 38-41