



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



**“ANÁLISIS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN FRACTURAS DE TOBILLO
TIPO WEBER B MEDIANTE REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA CON
COLOCACIÓN DE PLACA POSTERIOR VERSUS PLACA LATERAL A
MALÉOLO PERONEO EN CRUZ ROJA MEXICANA”**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y
TRAUMATOLOGÍA**

**PRESENTA:
ROBERTO ALFONSO MARTINEZ MEDEL**

ASESORES DE TESIS:

**DR. JOSÉ LUIS ROSAS CADENA
MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
PROFESOR**

**DR. JORGE GÓMEZ CHAVARRÍA
MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
PROFESOR**

**DR. FABIÁN AVALOS PÉREZ
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SALUD CON ÁREA DE CONCENTRACIÓN EN
SISTEMAS DE SALUD. ADSCRITO AL HP / UMF10 IMSS**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

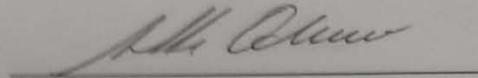
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

"ANÁLISIS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN FRACTURAS DE TOBILLO TIPO WEBER B MEDIANTE REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA CON COLOCACIÓN DE PLACA POSTERIOR VERSUS PLACA LATERAL A MALÉOLO PERONEO EN CRUZ ROJA MEXICANA"

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA PRESENTA:

ROBERTO ALFONSO MARTINEZ MEDEL
DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
CRUZ ROJA MEXICANA, POLANCO.

AUTORIZACIONES:



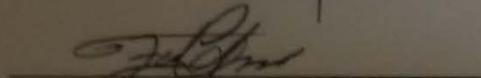
DRA. ANETTE E. OCHMANN R.
DIRECTORA MÉDICA DEL HOSPITAL CRUZ ROJA POLANCO



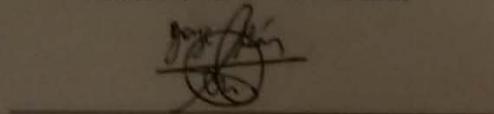
DR. ERIC DANIEL CORTES GÓMEZ
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



DR. JOSÉ LUIS ROSA CADENA
MÉDICO ADSCRITO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA



DR. FABIAN AVALOS PÉREZ
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SALUD CON ÁREA DE CONCENTRACIÓN EN SISTEMAS DE SALUD.
ADSCRITO AL HP / UMF10 IMSS



DR. JORGE GÓMEZ CHAVARRÍA
MÉDICO ADSCRITO DEL HOSPITAL CRUZ ROJA POLANCO

Agradecimientos.

A mi familia por su inmenso, valioso e incondicional apoyo, el cual ha conseguido la realización de esta especialidad.

TÍTULO

**“ANÁLISIS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN
FRACTURAS DE TOBILLO TIPO WEBER B MEDIANTE
REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA CON
COLOCACIÓN DE PLACA POSTERIOR VERSUS PLACA
LATERAL A MALÉOLO PERONEO EN CRUZ ROJA
MEXICANA”**

ÍNDICE GENERAL

1. Título	1
2. Índice general	2
3. Marco teórico	4
4. Justificación	7
5. Planteamiento del problema	8
6. Objetivos	9
- General	9
- Específicos	9
7. Hipótesis	12
8. Metodología	13
- Tipo de estudio	13
- Población, lugar y tiempo de estudio	13
- Tipo de muestra y tamaño de la muestra	13
- Criterios de inclusión, exclusión y de eliminación	14
- Variables	15
- Análisis estadístico	16
- Consideraciones éticas	17
9. Resultados	18
10. Discusión	29
11. Conclusiones	30
12. Bibliografía	32
13. Anexos	34

RESUMEN

Antecedentes: Las fracturas de tobillo son muy frecuentes a nivel mundial y el tratamiento debe dirigirse en establecer una adecuada reducción para disminuir complicaciones. La técnica descrita por Weber y Brunner en 1982 consiste en colocar la placa en la superficie posterior del maléolo peroneo pudiendo influir en lograr menor sangrado, tiempo quirúrgico, apoyo temprano, complicaciones, necesidad de rehabilitación y la presencia de dolor postquirúrgico.

Objetivo: Comparar el tratamiento quirúrgico en fracturas de tobillo tipo Weber B mediante colocación de placa posterior versus placa lateral a maléolo peroneo.

Metodología: Estudio transversal analítico. Se tomaron registros de expedientes médicos del Hospital Central de Cruz Roja Mexicana en la Ciudad de México del 1ero de Marzo del 2012 al 31 de Diciembre 2014 obteniendo 40 pacientes, divididos en un grupo de 20 pacientes posoperados con colocación de placa lateral y un grupo de 20 pacientes posoperado con colocación de placa posterior.

Resultados: Ambos grupos fueron similares en edad, comorbilidades y sexo. Los pacientes que presentaron fracturas de tobillo unimaleolares del grupo de placa posterior, presentaron menor tiempo quirúrgico, sangrado transquirúrgico, dolor posoperatorio y presentando arcos de movilidad normales en comparación al grupo de placa lateral sin necesidad de acudir a rehabilitación. No existieron diferencias significativas en cuanto a la presencia de complicaciones.

Conclusiones: La colocación de placa posterior es segura y es un método eficaz en el tratamiento de fracturas unimaleolares de peroné transidesmal. Se necesitan más estudios comparativos en el tratamiento de fracturas bimaleolares o trimaleolares para determinar un adecuado análisis.

MARCO TEÓRICO

Las fracturas de tobillo son de las lesiones más frecuentes en todas las edades.³ Representan el 9% de todas las fracturas del cuerpo y en cuanto a la extremidad inferior solo son superadas por las fracturas de fémur proximal.¹⁰ Es una entidad que se presenta más frecuentemente en mujeres mayores o en hombres jóvenes que puede producir secuelas como dolor, rigidez, debilidad y tumefacción en el área del tobillo produciendo una posterior limitación funcional.¹ La incidencia anual de fracturas de tobillo es alrededor de 122 x 100 000 personas con mayor frecuencia en hombres jóvenes y mujeres mayores.²

Desde los estudios efectuados por Bohler en el año de 1929 se sabe que las incongruencias en la reducción de fracturas de tobillo implicaban complicaciones permanentes en la superficie articular, promoviendo artrosis temprana y dolor permanente.⁷ Defectos de 1 a 2 mm en la superficie articular pueden generar artrosis.³

La clasificación de Danis Weber para fracturas luxaciones de tobillo es una clasificación anatomopatológica donde lo más relevante es la pérdida de la continuidad ósea del peroné y su relación con la sindesmosis tibioperonea. Se tiene en cuenta que las fracturas tipo A son infrasindesmales, las fracturas tipo B son transidesmales y las fracturas tipo C son suprasindesmales.¹⁵ Las fracturas de Weber tipo B abarcan alrededor del 50% de las fracturas de tobillo, durante décadas se efectuaba el tratamiento conservador de este tipo de lesiones, por ser un tratamiento económico y con resultados aceptables, en un estudio de cohortes retrospectivo se encontró una evolución a largo plazo buena a excelente del 76 a 97% de los pacientes con fracturas transidesmales no acompañadas de luxación de la mortaja independientemente del tratamiento.¹³

Las principales complicaciones del tratamiento quirúrgico de fracturas maleolares son artrosis e infecciones con índices reportados en la literatura de 2.5%. En el caso de paciente diabético se presenta complicaciones hasta en el

32.7% siendo lo más frecuente dehiscencia de herida infección en la piel aflojamiento del implante.³ La colocación de una placa lateral de tobillo tiene como complicaciones descritas dolor e irritación subcutánea y como limitaciones la colocación de tornillos unicorticales en la región distal del peroné.⁶

El tratamiento postquirúrgico iniciando con apoyo temprano parcial entre las 4 a 10 semanas, ha demostrado que reduce la estancia hospitalaria, la intensidad de dolor y que dichos pacientes se integran a sus actividades laborales de manera más precoz.¹⁴

Brunner y Weber describieron en 1982 la técnica de placa antideslizante (placa posterior) recomendándola en casos cuyo trazo de fractura fuese oblicuo corto⁵ dicha técnica tiene como ventaja que la colocación de la placa tercio de caña y tornillos en la superficie posterior del maléolo peroneo efectúan una fijación firme en corticales anterior y posterior, proporcionando mayor estabilidad, sobretodo en huesos poróticos, evita el riesgo de tornillos articulares y disminuyen la posibilidad de dañar la piel.³ La técnica con colocación posterior de la placa tercio de caña a maléolo peroneo muestra superioridad biomecánica en fracturas inestables de tobillo con mecanismo rotacional, sobre todo ante mecanismos IV de Lauge Hansen, mostrando mayor resistencia ante placas tercio de caña laterales en dicho mecanismo, ya que estas últimas presentan fatiga a nivel de tercio distal del maléolo.⁴ Buscharino y colaboradores compararon en hueso sintético la resistencia que soportaban las placas laterales contra placas posteriores encontrando que las placas posteriores son más resistentes a fuerzas de rotación externa en comparación a placas laterales pero no son significativamente diferentes en cuanto a fuerzas de supinación, por lo que concluyen que la placa antideslizante es una osteosíntesis más rígida en comparación con la placa lateral.¹² Mediante esta técnica se tiene como ventaja la colocación de tornillos de manera bicortical evitando el riesgo de afectar la articulación, sin embargo se encuentra reportada tendinitis de los peroneos por la colocación de esta manera de la placa.⁶

Lamontagne y colaboradores no encontraron diferencias significativas al comparar tratamiento con técnica antideslizante contra lateral en fracturas unimaleolares en 193 pacientes en cuanto a estado funcional, dolor o limitación funcional.⁸ Ostrum en un estudio realizado en 32 pacientes con un seguimiento de al menos 1 año realizó osteosíntesis mediante la técnica antideslizante en fracturas uni y bimaleolares encontrando resultados favorables, sin embargo también reporta que fue necesario el retiro de 2 placas debido a que dos pacientes referían dolor, cabe señalar que en este estudio se utilizaron en la mayoría de los pacientes placas de 6 orificios o más y que ningún paciente presentó mecanismo II de Lauge Hansen.⁹ Wissing encontró buenos resultados al tratar mediante técnica con colocación de placa antideslizante en fracturas tipo B y C de Weber agregando como indicaciones: daño severo a tejidos blandos, osteoporosis, trazos complejos, pseudoartrosis y la indicación de trazo oblicuo corto. El apoyo con peso total fue a las 6 semanas de posoperatorio sin presentar complicaciones independientemente del acceso por lo que concluyen que es un método seguro y eficaz.¹¹

Holguín y colaboradores en Colombia compararon fracturas unimaleolares tratadas mediante técnica lateral contra técnica posterior encontrando una mayor recuperación funcional en pacientes sometidos a técnica antideslizante a las 12 semanas de posoperatorio.⁵ Martínez Vélez y colaboradores en México se reportó resultados funcionales, tiempos quirúrgicos y dificultades técnicas semejantes en cuanto a los pacientes sometidos a los dos procedimientos quirúrgicos.⁷

JUSTIFICACIÓN

Se reporta una incidencia elevada en la literatura médica de fracturas de tobillo, 122 x 100 000 habitantes por año, la población varía en cuanto a sexo y edad, teniendo dos picos etarios, varones jóvenes y mujeres ancianas. La necesidad de establecer una reducción anatómica para evitar riesgos inherentes a la fractura es una necesidad. Existen métodos para establecer dicha reducción, la fijación interna lateral y la fijación interna posterior.

La fijación interna lateral tiene como principales desventajas reportadas en la bibliografía médica que pacientes refieren dolor, localización subcutánea, en el extremo distal del peroné solo se pueden colocar tornillos unicorticales, la posibilidad de fatiga de material en pacientes con osteoporosis y dehiscencia de herida quirúrgica.

La fijación interna posterior tiene como principales ventajas: mayor estabilidad biomecánica, menor irritación de la piel, tornillos bicorticales, menor riesgo de fatiga de la placa en huesos poróticos, mayor resistencia ante fuerzas rotacionales. Dicha técnica se puede emplear no solo en fracturas unimaleolares de trazo simple oblicuo, sino que en fracturas más complejas. Los pacientes sometidos ante este método inician apoyo más temprano en comparación de pacientes intervenidos de placa lateral.

A nivel mundial se cuenta con pocos estudios que involucren la comparación de los dos métodos. En México casi no se han hecho trabajos comparativos entre estas técnicas quirúrgicas, por lo que realizar un estudio de dicha índole podría proporcionar una alternativa al arsenal de recursos médicos para abordar el problema que se enfrentan los médicos ortopedistas de una manera segura y confiable.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fracturas de tobillo son una entidad muy frecuente a nivel mundial y en nuestro medio afectando a una diversidad extensa de pacientes, siendo un problema que es motivo habitual de consulta para el médico ortopedista.

El tratamiento debe dirigirse en establecer una adecuada reducción con el fin de disminuir los riesgos de complicaciones como artrosis y dolor crónico, por lo que muchas de estas fracturas van a requerir que se efectúe un procedimiento quirúrgico.

La técnica descrita por Weber y Brunner en 1982 que consiste en colocar la placa en la superficie posterior del maléolo peroneo, siendo una opción que en la literatura se concluye que tienen como ventaja menor disección, menor tiempo quirúrgico, mínimo moldeado de la placa, mayor estabilidad y menor compromiso con la piel.

En la actualidad existen pocos estudios reportados en la literatura mexicana en los cuales realicen una comparación entre los métodos de fijación (posterior versus lateral) en fracturas de tobillo tipo Weber B, independientemente sean uni, bi o trimaleolares. En el hospital central de Cruz Roja Mexicana se atiende a un gran número de pacientes que presentan fracturas de tobillo, las cuales reciben tratamiento quirúrgico utilizando ambas técnicas, además se tiene seguimiento de la evolución postoperatoria vía consulta externa de los pacientes tratados.

La manera en que puede influir la osteosíntesis consistente en la colocación de placa posterior al tobillo, analizando si existe menor sangrado, tiempo quirúrgico, apoyo temprano, complicaciones, necesidad de rehabilitación o dolor postquirúrgico origina que planteamos la siguiente pregunta:

Pregunta de investigación:

¿Cómo es el tratamiento quirúrgico en fracturas de tobillo tipo Weber B mediante reducción abierta fijación interna con colocación de placa posterior comparado con la colocación de placa lateral a maléolo peroneo?

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Comparar el tratamiento quirúrgico en fracturas de tobillo tipo Weber B mediante reducción abierta fijación interna con colocación de placa posterior versus placa lateral a maléolo peroneo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cuantificar la hemorragia en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico consistente en reducción abierta fijación interna con colocación de placa lateral versus reducción abierta fijación interna con colocación de placa posterior a maléolo peroneo.
- Medir el tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico consistente en reducción abierta fijación interna con colocación de placa lateral versus reducción abierta fijación interna con colocación de placa posterior a maléolo peroneo.
- Describir las semanas en las cuales se difiere el apoyo en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico consistente en reducción abierta fijación interna con colocación de placa lateral versus reducción abierta fijación interna con colocación de placa posterior a maléolo peroneo.
- Describir si existieron complicaciones en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico consistente en reducción abierta fijación interna con colocación de placa lateral versus reducción abierta fijación interna con colocación de placa posterior a maléolo peroneo.

- Comparar si existió la necesidad de rehabilitación en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico consistente en reducción abierta fijación interna con colocación de placa lateral versus reducción abierta fijación interna con colocación de placa posterior a maléolo peroneo.
- Describir si se presentaron limitaciones en los arcos de movimiento del tobillo en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico consistente en reducción abierta fijación interna con colocación de placa lateral versus reducción abierta fijación interna con colocación de placa posterior a maléolo peroneo.

HIPÓTESIS

“EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE TOBILLO WEBER B CONSISTENTE EN REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA CON COLOCACIÓN DE PLACA POSTERIOR A MALÉOLO PERONEO PRESENTA AL MENOS 20% MENOR SANGRADO, TIEMPO QUIRÚRGICO Y COMPLICACIONES EN COMPARACIÓN CON EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO CONSISTENTE EN REDUCCIÓN ABIERTA FIJACIÓN INTERNA CON COLOCACIÓN DE PLACA LATERAL A MALÉOLO PERONEO.”

METODOLOGÍA

Diseño De Estudio:

Transversal analítico

Población, lugar y tiempo de estudio:

Registros en los expedientes médicos de pacientes del Hospital Central de Cruz Roja Mexicana, en la ciudad de México en el periodo comprendido del 1ero de Marzo del 2012 al 31 de Diciembre 2014.

Tipo de Muestra: No aleatorio por casos consecutivos.

CALCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA:

En los registros del Hospital central de cruz Roja Mexicana de la Ciudad de México se encontraron 60 eventos quirúrgicos por fractura de tobillo en el periodo de estudio.

Se realizó cálculo de tamaño de muestra para un estudio cuyo objetivo es la estimación de proporción, con una población finita:

Formula:

$$N = \frac{(Z\alpha)^2 (p)(q)}{\delta^2}$$

En donde:

N = Tamaño de la muestra que se requiere.

p = Proporción de sujetos portadores del fenómeno en estudio.

q = 1 – p (complementario, sujetos que no tienen la variable en estudio).

δ = Precisión o magnitud del error que estamos dispuestos a aceptar.

$Z\alpha$ = Distancia de la media del valor de significación propuesto.

Se obtiene de tablas de distribución normal de probabilidades y habitualmente se utiliza un valor α de 0.05, al que le corresponde un valor Z de 1.96.

$$N = (1.96)^2 (0.20)(0.80) / (0.05)^2$$

$$N = (3.8416)(0.16) / 0.0025$$

$$N = 0.6146 / 0.0025$$

$$N = 245$$

Ajustando posteriormente a una población finita en donde:

$$N = \frac{n^1}{1 + (n^1 / población)}$$

$$N = 245 / 1 + (245/60) = 48 \text{ pacientes.}$$

El tamaño de muestra para nuestro estudio es de 80 pacientes.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación:

Se incluyeron registro de pacientes de 14 a 76 años de ambos sexos con diagnóstico de fracturas de tobillo Weber B uni, bi o trimaleolares, con trazo simple a nivel de maléolo peroneo que fueron manejados quirúrgicamente y sin el antecedente de cirugías previas en dicho tobillo.

Se excluyeron pacientes que se encontraban fuera del rango de edad previamente establecido, que presentaban fracturas en otro o el mismo segmento del cuerpo, pacientes con fracturas de tobillo bilaterales, refracturas, fracturas de

tobillo Weber A y C, fracturas expuestas y con antecedentes de patología neurológica.

Se eliminaron a los registros de pacientes incompletos, que no acudieron a la consulta externa posterior a la cirugía y registro de pacientes sin radiografías.

DETERMINACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	ESCALA DE MEDICIÓN
SEXO	Cualitativa	Nominal	1 = Femenino 2 = Masculino
EDAD	Cuantitativa	Discreta	Años
SANGRADO QUIRÚRGICO	Cuantitativa	Discreta	Mililitros
INICIO DE DEAMBULACIÓN	Cuantitativa	Discreta	Semanas
COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS	Cualitativa	Nominal	1 = Dehiscencia de Herida quirúrgica. 2 = Hematoma Postquirúrgico. 3 = Edema postquirúrgico. 4 = Dolor residual.
REQUERIMIENTO DE REHABILITACIÓN MALÉOLOS FRACTURADOS	Cualitativa	Nominal	1= Si 2= No
SEGUIMIENTO POSTQUIRÚRGICO	Cuantitativa	Discreta	Unimaleolares Bimaleolares Trimaleolares
ARCOS DE MOVIMIENTO	Cualitativa	Nominal	1 = Normales 2 = Limitados
COMORBILIDADES	Cualitativa	Nominal	1 = Hipertensión arterial 2 = Hipertensión arterial y diabetes mellitus 2 3 = Diabetes Mellitus 2 4 = Toxicomanías
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	Cualitativa	Nominal	Reducción abierta y fijación interna con colocación de placa lateral / placa posterior

Definición de variables:

Sexo: Conjunto de individuos que comparten una condición física que distingue machos de hembras.

Edad: Cantidad de años que un individuo ha vivido desde su nacimiento.

Sangrado quirúrgico: Cantidad de mililitros reportado en la nota postquirúrgica que se perdió durante el procedimiento médico.

Inicio de deambulaci3n: Número de semanas en las que se comenzó a caminar

Complicaciones postquirúrgicas: Dificultades que se presentaron inherentes al procedimiento quirúrgico

Requerimiento de rehabilitaci3n: Necesidad de iniciar métodos que tienen la finalidad la recuperaci3n de una actividad o funci3n.

Maléolos fracturados: Número de maléolos que presentan perdida de la continuidad ósea (clásicamente se refiere a la prominencia a nivel del extremo distal del peroné y a la prominencia a nivel distal medial y posterior de la tibia)

Seguimiento postquirúrgico: Número de semanas de las cuales se continuó otorgando atenci3n médica al paciente hasta su egreso o abandono del servicio.

Arcos de Movimiento: Cantidad de grados en los cuales se desplaza el tobillo posterior al evento quirúrgico, se tomó como medidas normales 50 grados de flexi3n plantar, 20 grados de flexi3n dorsal, y 5 grados para eversi3n e inversi3n, cualquier variante inferior de los mismos se consideró como limitados.

Comorbilidades: Presencia de uno o más trastornos o enfermedades además de la fractura de tobillo.

Tratamiento quirúrgico: método el cual emplea la cirugía para mejorar un estado de salud.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Se tomaron los registros en los expedientes médicos del Hospital Central de Cruz Roja Mexicana en el del 1ero de Marzo del 2012 al 31 de Diciembre 2014 de pacientes con diagnóstico de fractura de tobillo tipo Weber B sometidos a cirugía consistente en colocaci3n de placa tercio de caña a maléolo peroneo mediante técnica lateral y pacientes intervenidos con técnica posterior.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó análisis estadístico con programa STATA versi3n 19 en donde se utilizó mascara en base de documentos de recolecci3n de datos y posteriormente se realizó análisis univariado para describir el comportamiento de cada variable, realizando medidas de tendencia central para variables cuantitativas y descripci3n

de frecuencia y proporción para variables cualitativas. Posteriormente se realizaron tablas de contingencia para describir las medidas de asociación en las variables que se consideraron significativas y cumplen criterios de causalidad.

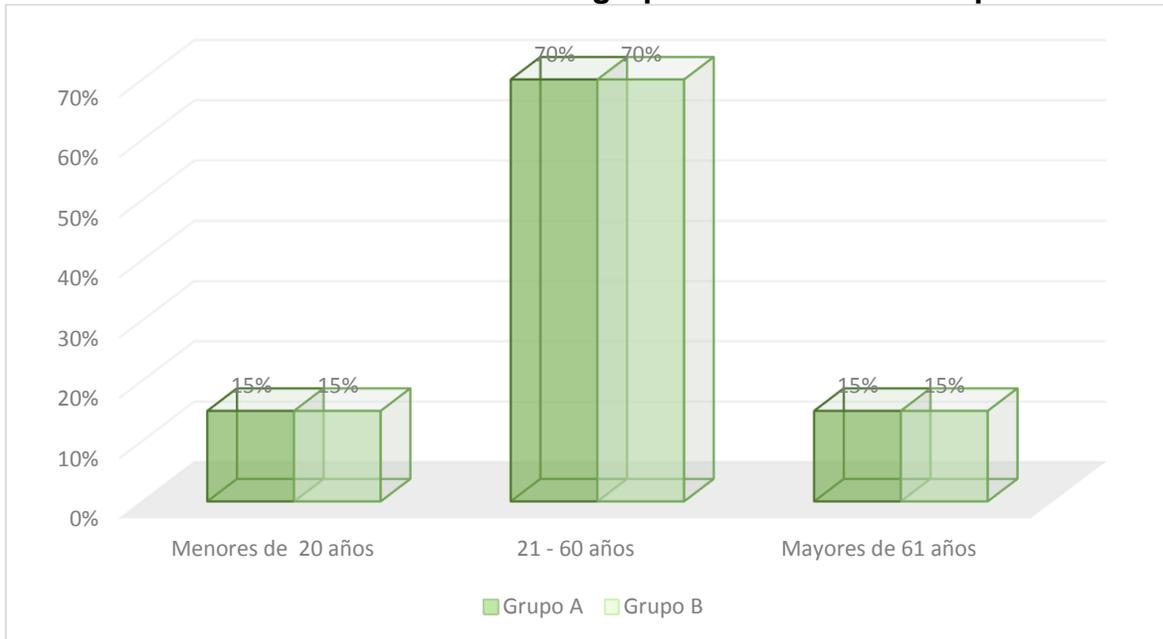
CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se considera este estudio de acuerdo al reglamento de la ley de salud en materia de investigación para la salud vigente desde el 2007 en base al segundo título, artículo 17 como investigación sin riesgo ya que solo se realizara revisión de expedientes clínicos y no se consideran problemas de temas sensibles para los pacientes y se cuidará el anonimato y la confidencialidad de todos los datos obtenidos en la investigación, y capítulo 1. Además de cumplir en lo estipulado por la ley general de salud en los artículos 98 en la cual estipula la supervisión del comité de ética para la realización de la investigación y se cumplen con las bases del artículo 100, en materia de seguridad (23) Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. (Comprobado el 05 de diciembre del 2008), apartado 25. (24) El investigador se apegara la pauta 12 de la confidencialidad de la declaración de Helsinki al tomar medidas para proteger la confidencialidad de dichos datos, omitiendo información que pudiese relevar la identidad de la personas, limitando el acceso a los datos, o por otros medios. En la pauta 8 la investigación en que participan seres humanos se relaciona con el respecto por la dignidad de cada participante así como el respeto por las comunidades y la protección de los derechos y bienestar de los participantes. Se consideran también su enmiendas año 2002 sobre no utilización de placebos, Y se consideran los lineamientos de la OMS en las guías de consideraciones éticas para poblaciones CIOMS.

RESULTADOS

Se obtuvieron los registros de 40 pacientes los cuales se dividieron en 2 grupos (**Grupo A** consistente en pacientes sometidos a cirugía con colocación de placa tercio de caña lateral y **Grupo B** consistente en pacientes sometidos a cirugía con colocación de placa posterior) con un rango de edad de los 14 a los 75 años. Gráfica 1.

Gráfica 1. Distribución entre grupos de la edad de los pacientes



COMPARACIÓN GENERAL ENTRE GRUPO A Y B.

Los pacientes del Grupo A fueron 75% mujeres y 25% hombres, con un promedio de edad de 41.35 años con una desviación estándar de 19.2 y rango de edad de 14 a 75 años. Los pacientes del Grupo B fueron 35% hombres y 65% mujeres, el promedio de edad fue de 38.95 años con una desviación estándar de 15.9 y un rango de 16 a 69 años. El sexo que más predominó en ambos grupos fue el de mujer. Tabla 1.

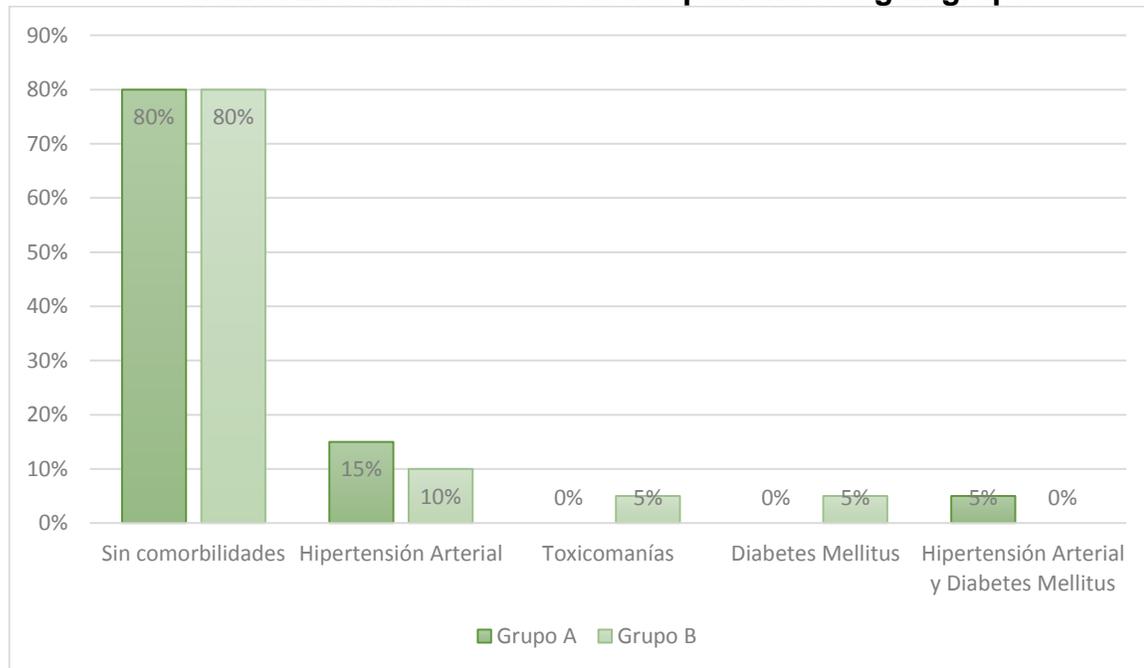
Tabla 1. CARACTERÍSTICAS PREQUIRÚRGICAS

	Grupo A N= 20 Grupo B N= 20	Media	Desviación Estándar	Rango
Edad (años)	Grupo A	41.35	19.28259	14 – 75
	Grupo B	38.95	15.96204	16 – 69
Sexo	Hombre		Frecuencia	Proporción.
		Grupo A	5	25%
		Grupo B	7	35%
	Mujer		Grupo A	15
		Grupo B	13	65%

Comorbilidades Grupo A	Hipertensión arterial	3	15%
	Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus 2	1	5%
Comorbilidades Grupo B	Hipertensión arterial	2	10%
	Toxicomanías	1	5%
	Diabetes Mellitus 2	1	5%

La comorbilidad que más frecuentemente se presentó en ambos grupos fue la Hipertensión Arterial Sistémica con un 15% en el grupo A y un 10% en el grupo B. Gráfica 2.

Gráfica 2. Comorbilidades de los pacientes según grupo



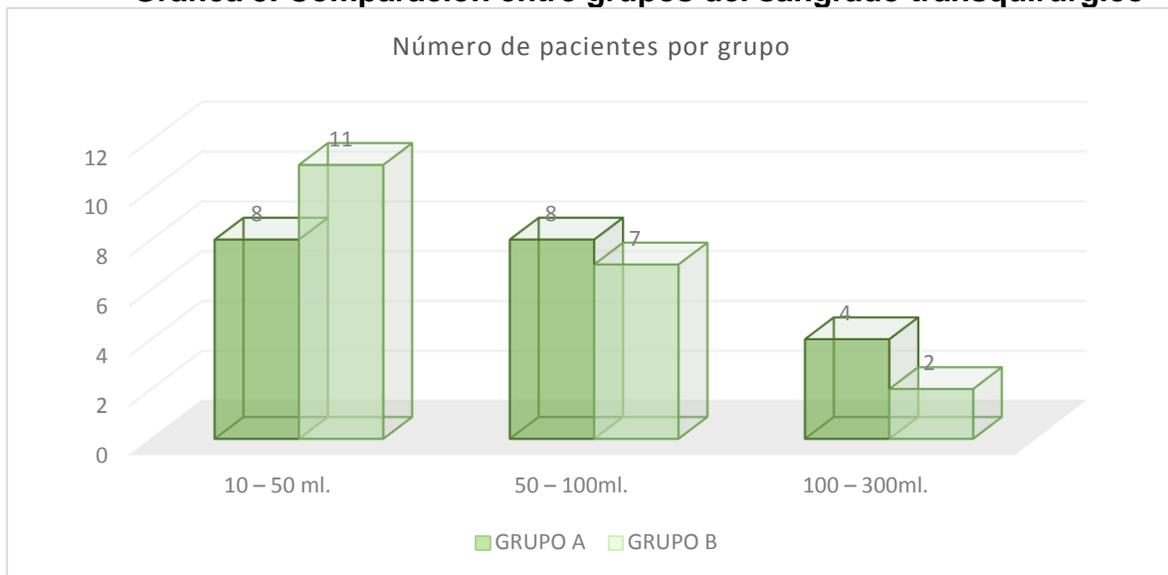
De las características transquirúrgicas, encontramos que el sangrado promedio transquirúrgico fue en promedio de 90.5 ml. con una desviación estándar de 70.2 en el grupo A y 71.5 ml. con una desviación estándar de 49.3 en el grupo B. el rango mayor en el grupo A fue de 10 a 300ml, mientras que el grupo B fue de 10 a 200ml. el tiempo quirúrgico fue de 124.75 minutos, con una desviación estándar de 30.1 y un rango de 70 a 175 minutos en el grupo A, el Grupo B el tiempo quirúrgico promedio fue de 98.5 minutos con una desviación estándar de 33.4 y un rango de 45 a 170 minutos. Tabla 2.

Se encontró que 19 pacientes (47.5%) de los cuales 11 del grupo B y 8 del A presentaron una hemorragia menor de 50 ml. 15 pacientes (37.5%) consistentes en 8 del grupo A y 7 del B un sangrado transquirúrgico entre 50 a 100ml. 6 pacientes (15%) un sangrado mayor de 100ml. de los cuales, 4 pertenecen al grupo A y 2 al grupo B, se observa que el 45% de los pacientes del grupo B reportaron tiempos quirúrgicos menores de 100 minutos, mientras que el 80% de los pacientes del grupo A presentaron tiempos mayores de 100 minutos. Gráfica 3 y 4.

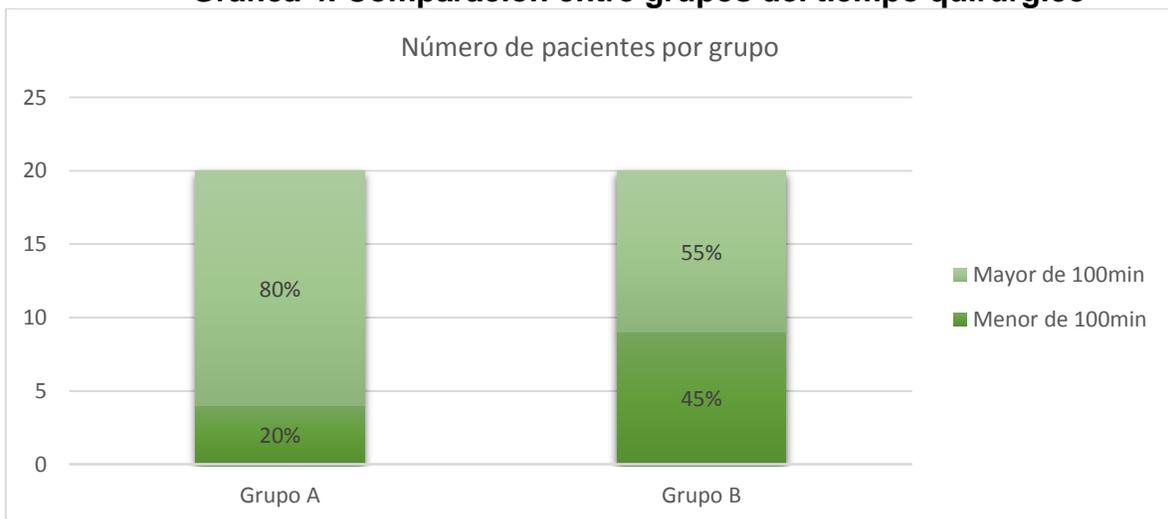
Tabla 2. CARACTERÍSTICAS TRANSQUIRÚRGICAS

	Grupo A N= 20 Grupo B N= 20	Media	Desviación Estándar	Rango
Hemorragia transquirúrgica (mililitros)	GRUPO A	90.5ml.	70.22333	10 – 300
	GRUPO B	71.5ml.	49.34	10 – 200
Tiempo Quirúrgico (minutos)	GRUPO A	124.75 minutos	30.19563	70 – 175
	GRUPO B	98.5 minutos	33.48605	45 – 170

Gráfica 3. Comparación entre grupos del sangrado transquirúrgico



Gráfica 4. Comparación entre grupos del tiempo quirúrgico



De las características posquirúrgicas del grupo A el tiempo promedio de seguimiento fue de 17.75 semanas con un rango de 7 a 46 semanas. Se observaron 25% fracturas unimaleolares, 25% bimaleolares y 50% trimaleolares. El 80% de los pacientes acudió a rehabilitación, 15% de los pacientes presentaron complicaciones consistentes en: dehiscencia de herida quirúrgica (2 pacientes) y hematoma posoperatorio (1 paciente), 45% de los pacientes refirieron dolor posoperatorio, el promedio de apoyo fue a las 6.4 semanas de posquirúrgico, el 55% se reportaron arcos de movilidad limitados.

De los pacientes del grupo B el tiempo promedio de seguimiento fue de 17 semanas con un rango de 7 a 52 semanas. Se reportó 75% fracturas unimaleolares, 15% bimaleolares y 10% trimaleolares, el 45% de los pacientes acudió a rehabilitación, 20% de los pacientes presentaron complicaciones, consistentes en: edema de tobillo (2 pacientes) dehiscencia de herida quirúrgica (1 paciente) dolor en el sitio de la herida quirúrgica (1 paciente) el 90% de los pacientes se refirió sin dolor postquirúrgico, el apoyo inició a las 5.8 semanas en promedio con un rango de entre 4 a 8 semanas. El 70% presentaron arcos de la movilidad normales. Tabla 3.

Tabla 3: CARACTERÍSTICAS POSTQUIRÚRGICAS

	Grupo A N= 20 Grupo B N= 20	Media	Desviación Estándar	Rango
Semanas a la deambulación	GRUPO A	6.4	1.046297	4 – 10
	GRUPO B	5.8	1.056309	4 – 8
Semanas de Seguimiento	GRUPO A	17.75	14.567	7 – 46
	GRUPO B	17	12.21076	7 - 52
		Frecuencia	Proporción.	
Dolor postquirúrgico presente	GRUPO A	16	80%	
	GRUPO B	2	10%	
Pacientes que acudieron a Rehabilitación	GRUPO A	16	80%	
	GRUPO B	9	45%	
Arcos de la movilidad Limitados	GRUPO A	11	55%	
	GRUPO B	6	30%	
		Frecuencia	Proporción.	
Complicaciones (GRUPO A)	Hematoma postquirúrgico	1	5%	
	Dehiscencia de herida quirúrgica	2	10%	
Complicaciones (GRUPO B)	Edema en tobillo	2	10%	
	Dolor residual en el sitio de la herida quirúrgica	1	5%	
	Dehiscencia de herida quirúrgica	1	5%	

Al efectuar el análisis estadísticos comparando los dos grupos para determinar los objetivos se observó un Odds ratio de 0.444 y riesgo relativo de 0.629 del grupo B para un riesgo de presentar una hemorragia superior de 100ml. Odds ratio 0.305 y riesgo relativo 0.588 para riesgo de presentar tiempos quirúrgicos superiores a 100 minutos, Odds ratio 0.204 y riesgo relativo 0.490 para asistencia a rehabilitación y Odds ratio 0.350 y riesgo relativo 0.579 para limitación de los arcos de la movilidad. Lo que nos indica diferencias significativas y que el procedimiento es protector. No se encontraron diferencias significativas para presentar complicaciones entre ambos grupos (Odds ratio 1.214 y riesgo relativo 1.500). Tabla 4

Tabla 4: Estadística de la comparación entre Grupos.

	Odds ratio	Riego Relativo
Riesgo de hemorragia mayor de 100ml. del Grupo B	0.444	0.629
Riesgo de presentar tiempos quirúrgicos superiores a 100 minutos del Grupo B	0.305	0.588
Riesgo de presentar complicaciones del Grupo B	1.214	1.5
Asistencia a rehabilitación del Grupo B	0.204	0.490
Riesgo de presentar limitación de los arcos de la movilidad del Grupo B	0.350	0.579

COMPARACIÓN ENTRE GRUPOS POR FRACTURA UNIMALEOLAR.

El total de los pacientes que presentaron fracturas unimaleolares fueron 20 de los cuales el grupo A se conformó de 15 pacientes y el grupo B de 5.

Los pacientes del Grupo A fueron 60% mujeres y 40% hombres, con un promedio de edad de 38.2 años con desviación estándar de 25.25 y rango de edad de 14 a 72 años. Los pacientes del Grupo B fueron 40% hombres y 60% mujeres, el promedio de edad fue de 36.93 años con una desviación estándar de 16.5 y un rango de 16 a 69 años. El sexo que más predominó en ambos grupos fue el de mujer. La comorbilidad que más frecuentemente que se presentó en el grupo B fue Hipertensión arterial con 13.33%. El grupo A no presentó ninguna comorbilidad. Tabla 5.

Tabla 5: CARACTERÍSTICAS PREQUIRÚRGICAS

	Grupo A N= 5 Grupo B N= 15	Media	Desviación Estándar	Rango
Edad (años)	Grupo A	39.2	25.25272	14 – 72
	Grupo B	36.933	16.54201	16 – 69
Sexo	Hombre	Grupo A	2	40%
		Grupo B	5	40%
	Mujer	Grupo A	3	60%
		Grupo B	10	60%
Comorbilidades	Grupo B			
	Hipertensión arterial	2	13.33%	
	Toxicomanías	1	6.67%	
	Diabetes Mellitus 2	1	6.67%	

De las características transquirúrgicas, encontramos que el sangrado promedio transquirúrgico fue en promedio de 76 ml. con una desviación estándar de 33.6 en el grupo A y 57.33 ml. con una desviación estándar de 34.1 en el grupo B. el rango en el grupo A fue de 30 a 100ml, mientras que el grupo B fue de 10 a 100ml. el tiempo quirúrgico fue de 109 minutos, con una desviación estándar de 27.4 y un rango de 80 a 145 minutos en el grupo A, el Grupo B el tiempo quirúrgico promedio fue de 90 minutos con una desviación estándar de 25.7 y un rango de 45 a 150 minutos. Tabla 6.

Tabla 6: CARACTERÍSTICAS TRANSQUIRÚRGICAS

	Grupo A N= 5 Grupo B N= 15	Media	Desviación Estándar	Rango
Hemorragia transquirúrgica (mililitros)	GRUPO A	76	33.61547	30 – 100
	GRUPO B	57.33	34.11465	10 – 100
Tiempo Quirúrgico (minutos)	GRUPO A	109	27.47726	80 – 145
	GRUPO B	90	25.70436	45 – 150

De las características posquirúrgicas del grupo A el tiempo promedio de seguimiento fue de 9.8 semanas con un rango de 7 a 13 semanas. El 100% de los pacientes acudió a rehabilitación, el 20% de los pacientes presentaron complicaciones consistentes en dehiscencia de herida quirúrgica, (1 paciente) 20% de los pacientes refirieron dolor posoperatorio, el promedio de apoyo fue a las 6 semanas de posquirúrgico, el 40% reportaron arcos de movilidad limitados.

De los pacientes del grupo B el tiempo promedio de seguimiento fue de 17.4 semanas con un rango de 7 a 52 semanas, el 53% de los pacientes acudió a rehabilitación, 27.6% de los pacientes presentaron complicaciones, consistentes en: edema de tobillo (2 pacientes) dehiscencia de herida quirúrgica (1 paciente) dolor en el sitio de la herida quirúrgica (1 paciente) el 93.3% de los pacientes se refirió sin dolor postquirúrgico, el apoyo inició a las 5.6 semanas en promedio con un rango de entre 4 a 8 semanas. El 73.3% presentaron arcos de la movilidad normales. Tabla 7.

Tabla 7: CARACTERÍSTICAS POSQUIRÚRGICAS

	Grupo A N= 5 Grupo B N= 15	Media	Desviación Estándar	Rango
Semanas a la deambulación	GRUPO A	6	0	6 – 6
	GRUPO B	5.666	1.1751	4 – 8
Semanas de Seguimiento	GRUPO A	9.8	2.7748	7 – 13
	GRUPO B	17.466	12.011	7 – 52
		Frecuencia	Proporción.	
Dolor postquirúrgico presente	GRUPO A	1	20%	
	GRUPO B	1	6.7%	
Pacientes que acudieron a	GRUPO A	5	100%	

Rehabilitación		GRUPO B	8	53.33%
Arcos de la movilidad Limitados	GRUPO A		2	40%
	GRUPO B		4	26.67%
			Frecuencia	Proporción.
Complicaciones (GRUPO A)	Dehiscencia de herida quirúrgica		1	20%
Complicaciones (GRUPO B)	Edema en tobillo		2	13.33%
	Dolor residual en el sitio de la herida quirúrgica		1	6.67%
	Dehiscencia de herida quirúrgica		1	6.67%

Al efectuar el análisis estadísticos comparando los dos grupos para determinar los objetivos se observó un Odds ratio de 0.333 y riesgo relativo de 0.750 del grupo B para un riesgo de presentar una hemorragia superior de 100ml. Odds ratio 0.583 y riesgo relativo 0.875 para riesgo de presentar tiempos quirúrgicos superiores a 100 minutos, Odds ratio 0 y riesgo relativo 0.615 para asistencia a rehabilitación, Odds ratio 0.285 y riesgo relativo de 0.642 para presentar dolor postquirúrgico. y Odds ratio 0.545 y riesgo relativo 0.848 para limitación de los arcos de la movilidad. Lo que nos indica diferencias significativas y que el procedimiento es protector. No se encontraron diferencias significativas para presentar complicaciones entre ambos grupos (Odds ratio 1.454 y riesgo relativo 1.09). Tabla 8

Tabla 8: Estadística de la comparación entre Grupos.

	Odds ratio	Riego Relativo
Riesgo de hemorragia mayor de 100ml. del Grupo B	0.333	0.750
Riesgo de presentar tiempos quirúrgicos superiores a 100 minutos del Grupo B	0.583	0.875
Riesgo de presentar complicaciones del Grupo B	1.454	1.090
Asistencia a rehabilitación del Grupo B	0	0.615
Riesgo de presentar limitación de los arcos de la movilidad del Grupo B	0.545	0.848
Riesgo de presentar dolor postquirúrgico	0.285	0.642

COMPARACIÓN ENTRE GRUPOS POR FRACTURA BIMALEOLAR.

El total de los pacientes que presentaron fracturas bimalleolares fueron 8 de los cuales el grupo A se conformó de 5 pacientes y el grupo B de 3.

Los pacientes del Grupo A fueron 60% mujeres y 40% hombres, con un promedio de edad de 28.6 años con desviación estándar de 10.47 y rango de edad de 18 a 46 años. Los pacientes del Grupo B fueron 100% mujeres, el promedio de edad fue de 50 años con una desviación estándar de 14.1 y un rango de 35 a 63 años. El sexo que más predominó en ambos grupos fue el de mujer. Ningún grupo presentó comorbilidades. Tabla 9.

Tabla 9: CARACTERÍSTICAS PREQUIRÚRGICAS

	Grupo A N= 5 Grupo B N= 3	Media	Desviación Estándar	Rango
Edad (años)	Grupo A	28.6	10.47855	18 – 46
	Grupo B	50	14.10674	35 – 63
		Frecuencia	Proporción.	
Sexo	Hombre	Grupo A	2	40%
		Grupo B	5	0%
	Mujer	Grupo A	3	60%
		Grupo B	3	100%
Comorbilidades	Sin comorbilidades Grupo A	5	100%	
	Sin comorbilidades Grupo B	3	100%	

De las características transquirúrgicas, encontramos que el sangrado promedio transquirúrgico fue en promedio de 50 ml. con una desviación estándar de 40.6 en el grupo A y 90 ml. con una desviación estándar de 65.5 en el grupo B. el rango en el grupo A fue de 10 a 100ml, mientras que el grupo B fue de 20 a 150ml. el tiempo quirúrgico fue de 118 minutos, con una desviación estándar de 34.9 y un rango de 70 a 160 minutos en el grupo A, el Grupo B el tiempo quirúrgico promedio fue de 90 minutos con una desviación estándar de 65.5 y un rango de 60 a 150 minutos. Tabla 10.

Tabla 10: CARACTERÍSTICAS TRANSQUIRÚRGICAS.

	Grupo A N= 5 Grupo B N= 3	Media	Desviación Estándar	Rango
Hemorragia transquirúrgica (mililitros)	GRUPO A	50	40.62019	10 – 100
	GRUPO B	90	65.57439	20 – 150
Tiempo Quirúrgico (minutos)	GRUPO A	118	34.9285	70 – 160
	GRUPO B	103.3333	45.0925	60 – 150

De las características posquirúrgicas del grupo A el tiempo promedio de seguimiento fue de 17.4 semanas con un rango de 7 a 44 semanas. El 80% de los pacientes acudieron a rehabilitación, ningún paciente presentó complicaciones, 40% de los pacientes refirieron dolor posoperatorio, el promedio de apoyo fue a las 6.4 semanas de posquirúrgico, el 60% reportaron arcos de movilidad limitados.

De los pacientes del grupo B el tiempo promedio de seguimiento fue de 17.4 semanas con un rango de 7 a 52 semanas, el 33.3% de los pacientes acudieron a rehabilitación, ningún paciente presentó complicaciones, el 100% de los pacientes se refirió sin dolor postquirúrgico, el apoyo inició a las 5.6 semanas en promedio con un rango de entre 4 a 8 semanas. El 100% presentaron arcos de la movilidad normales. Tabla 11.

Tabla 11: CARACTERÍSTICAS POSQUIRÚRGICAS.

	Grupo A N= 5 Grupo B N= 3	Media	Desviación Estándar	Rango
Semanas a la deambulaci3n	GRUPO A	6.4	08944272	6 – 8
	GRUPO B	5.66667	1.175139	4 – 8
Semanas de Seguimiento	GRUPO A	17.4	15.80506	7 – 44
	GRUPO B	17.46667	12.01111	7 – 52
		Frecuencia	Proporci3n.	
Dolor postquir3rgico presente	GRUPO A	2	40%	
	GRUPO B	0	0%	
Pacientes que acudieron a Rehabilitaci3n	GRUPO A	4	80%	
	GRUPO B	1	33.33%	
Arcos de la movilidad Limitados	GRUPO A	3	60%	
	GRUPO B	0	0%	
		Frecuencia	Proporci3n.	
Complicaciones (GRUPO A)	Sin complicaciones	5	100%	
Complicaciones (GRUPO B)	Sin complicaciones	3	100%	

Al efectuar el an3lisis estadísticos comparando los dos grupos para determinar los objetivos, se encontr3 Odds ratio 0.500 y riesgo relativo 0.666 para riesgo de presentar tiempos quir3rgicos superiores a 100 minutos, Odds ratio 0.300 y riesgo relativo 0.125 para asistencia a rehabilitaci3n, lo que nos indica diferencias significativas y que el procedimiento es protector para estas dos variables sin embargo se observ3 un Odds ratio de 8 y riesgo relativo de 3.333 del para riesgo de presentar una hemorragia superior de 100ml. se3alando como factor causal para dicha variable. No se logra efectuar el an3lisis estadístico de las variables de dolor postquir3rgico, complicaciones y limitaci3n de los arcos de la movilidad debido a que no se cuenta con la suficiente poblaci3n. Tabla 12

Tabla 12: Estadística de la comparaci3n entre Grupos.

	Odds ratio	Riego Relativo
Riesgo de hemorragia mayor de 100ml. del Grupo B	8.000	3.333
Riesgo de presentar tiempos quir3rgicos superiores a 100 minutos del Grupo B	0.500	0.666
Asistencia a rehabilitaci3n del Grupo B	0.300	0.125

COMPARACI3N ENTRE GRUPOS POR FRACTURA TRIMALEOLAR.

El total de los pacientes que presentaron fracturas trimaleolares fueron 12 de los cuales el grupo A se conform3 de 10 pacientes y el grupo B de 2.

Los pacientes del Grupo A fueron 90% mujeres y 10% hombres, con un promedio de edad de 48.8 a3os con desviaci3n est3ndar de 17.2 y rango de edad de 21 a 75 a3os. Los pacientes del Grupo B fueron 50% mujeres y 50% hombres, el promedio de edad fue de 37.5 a3os con una desviaci3n est3ndar de 13.4 y un rango de 28 a 47 a3os. El sexo que m3s predomin3 en ambos grupos fue el de

mujer. Ningún paciente del grupo B presentó comorbilidades, en el grupo A 30% eran hipertensos. Tabla 13.

Tabla 13: CARACTERÍSTICAS PREQUIRÚRGICAS.

	Grupo A N= 10 Grupo B N= 2	Media	Desviación Estándar	Rango
Edad (años)	Grupo A	48.8	17.26782	21 – 75
	Grupo B	37.5	13.43503	28 – 47
		Frecuencia	Proporción.	
Sexo	Hombre	Grupo A	1	10%
		Grupo B	1	50%
	Mujer	Grupo A	9	90%
		Grupo B	1	50%
Comorbilidades Grupo A	Hipertensión arterial	3	30%	
	Diabetes Mellitus 2	1	10%	
Comorbilidades Grupo B	Sin comorbilidades	2	100%	

De las características transquirúrgicas, encontramos que el sangrado promedio transquirúrgico fue en promedio de 118 ml. con una desviación estándar de 85.4 en el grupo A y 150 ml. con una desviación estándar de 70.7 en el grupo B. el rango en el grupo A fue de 10 a 300ml, mientras que el grupo B fue de 100 a 200ml. el tiempo quirúrgico fue de 136 minutos, con una desviación estándar de 27.2 y un rango de 90 a 175 minutos en el grupo A, el Grupo B el tiempo quirúrgico promedio fue de 155 minutos con una desviación estándar de 21.2 y un rango de 140 a 170 minutos. Tabla 14

Tabla 14: CARACTERÍSTICAS TRANSQUIRÚRGICAS.

	Grupo A N= 10 Grupo B N= 2	Media	Desviación Estándar	Rango
Hemorragia transquirúrgica (mililitros)	GRUPO A	118	85.47904	10 – 300
	GRUPO B	150	70.71068	100 – 200
Tiempo Quirúrgico (minutos)	GRUPO A	136	27.26414	90 – 175
	GRUPO B	155	21.2132	140 – 170

De las características posquirúrgicas del grupo A el tiempo promedio de seguimiento fue de 21.9 semanas con un rango de 7 a 46 semanas. El 70% de los pacientes acudieron a rehabilitación, el 20% de los pacientes presentaron complicaciones consistentes en: hematoma postquirúrgico (1 paciente) y dehiscencia de herida quirúrgica (1 paciente), 60% de los pacientes refirieron dolor posoperatorio, el promedio de apoyo fue a las 6.6 semanas de posquirúrgico, el 60% reportaron arcos de movilidad limitados.

De los pacientes del grupo B el tiempo promedio de seguimiento fue de 19.5 semanas con un rango de 7 a 32 semanas, el 100% de los pacientes no acudieron a rehabilitación, ningún paciente presentó complicaciones, el 50% de los pacientes

se refirió sin dolor postquirúrgico, el apoyo inició a las 6 semanas en promedio con un rango de entre 4 a 10 semanas. El 100% presentaron arcos de la movilidad limitados. Tabla 15.

Tabla 15: CARACTERÍSTICAS POSTQUIRÚRGICAS

	Grupo A N= 10 Grupo B N= 2	Media	Desviación Estándar	Rango
Semanas a la deambulación	GRUPO A	6.6	1.349897	6 – 10
	GRUPO B	6	0	6 – 6
Semanas de Seguimiento	GRUPO A	21.9	16.70961	7 – 46
	GRUPO B	19.5	17.67767	7 – 32
		Frecuencia	Proporción.	
Dolor postquirúrgico presente	GRUPO A	6	60%	
	GRUPO B	1	50%	
Pacientes que acudieron a Rehabilitación	GRUPO A	7	70%	
	GRUPO B	0	100%	
Arcos de la movilidad Limitados	GRUPO A	6	60%	
	GRUPO B	2	100%	
		Frecuencia	Proporción.	
Complicaciones (GRUPO A)	Hematoma postquirúrgico	1	10%	
	Dehiscencia de herida quirúrgica	1	10%	
Complicaciones (GRUPO B)	Sin complicaciones	2	100%	

DISCUSIÓN

En el presente trabajo se reportó que la edad promedio de cirugía de los pacientes fue de un promedio de edad de 40 años y que el rango de edad comprendida fue de los 21 a los 60 años fue del 70% con un predominó del sexo femenino de 70% contra 30% de los hombres encontrando similitud con lo reportado por Makkozzay el cual refiere que el 75% de las fracturas ocurren en edad productiva ³, sin embargo se discrepa con lo reportado en la bibliografía de Cochrane Database en la cual reporta que las fracturas de tobillo tienen dos picos etarios; mujeres mayores y hombres jóvenes.^{1, 2, 4}

Las principales complicaciones reportadas en la bibliografía son infección, 2.5%³ y artrosis postraumática con un índice de hasta el 21%¹³ respectivamente nosotros en nuestro estudio no encontramos la incidencia de infecciones en ningún paciente. El dolor posterior a la fractura es algo que se reporta con mayor frecuencia en la literatura, con un rango de 31 a 33% de los pacientes posoperados^{4, 7} aunque también es frecuente en pacientes que se les retraso su tratamiento independientemente haya sido conservador o quirúrgico.² En nuestro trabajo se encontró que se tiene una relación directamente proporcional con el número de maléolos fracturados y con si se colocó la placa lateral, ya que se presentó en un 80% de los pacientes mientras que en 10% de los pacientes con placa posterior mostraron dolor, lo cual concuerda con la bibliografía médica la cual indica 9.5%.¹¹

Las complicaciones del sitio de la herida se reportan en la literatura en un 7.8% sin embargo en nuestro estudio es de 18.5% sin diferencias en cuanto a la colocación de la placa, siendo la complicación más frecuente la dehiscencia de herida, la cual se resolvió sin otras eventualidades.

No se observó que ningún paciente mostrara fatiga de material de osteosíntesis independientemente de si la placa era posterior o lateral concordando con lo reportado en la bibliografía en cuanto a la estabilidad biomecánica^{4, 10, 11, 12}

La colocación del paciente fue decúbito supino en todos los pacientes, se obtuvieron tiempos quirúrgicos y hemorragia transquirúrgica menores en el grupo de placa posterior unimaleolares con 57.33 ml de sangrado en 90 minutos en

comparación con el subgrupo de fracturas unimaleolares de la placa lateral el cual fue de 76 ml en 109 minutos, sin embargo cuando las fracturas eran bimaleolares se reportó una hemorragia menor en el grupo de las fracturas tratadas con colocación de placa lateral con 50 ml en 118 minutos contra 90 ml en 103.33 minutos. Cuando las fracturas eran trimaleolares se observó tiempos menores en el grupo de las fracturas tratadas de manera lateral con 118 ml. en 136 minutos contra 150 ml. en 155 minutos. Lo reportado en la bibliografía abarca de los 48.9 a 102.5 minutos de tiempo quirúrgico en la colocación de placa posterior contra 42.6 a 97.5 minutos en la osteosíntesis de la placa lateral en pacientes con fracturas uni y bimaleolares.^{5, 7, 8, 9, 16}

CONCLUSIONES

La colocación de la placa tercio de caña posterior en caso de fracturas de tobillo tipo Weber B unimaleolares con trazo simple es una opción eficaz, ágil que demuestra su utilidad con resultados superiores a la placa lateral en cuanto sangrado transquirúrgico menor de 100 mililitros, tiempos quirúrgicos inferiores de 100 minutos, disminuyen la necesidad de rehabilitación, además el número de pacientes con dolor postquirúrgico es menor y los arcos de la movilidad del tobillo posterior a la cirugía son normales en una mayor proporción de pacientes en comparación a los pacientes que son sometidos a reducción abierta fijación interna con colocación de placa lateral. No existen diferencias significativas en cuanto a la presencia de complicaciones o en el inicio de apoyo entre los dos grupos.

La reducción abierta fijación interna con colocación de placa tercio de caña posterior en comparación a la placa lateral en fracturas de tobillo tipo Weber B bimaleolares fueron significativamente más eficaces al reportar tiempos quirúrgicos menores de 100 minutos y en el número de pacientes que acudieron a rehabilitación, sin embargo mostraron resultados significativamente negativos al presentar hemorragia superiores de 100 mililitros en comparación al grupo de placa lateral. No se logró efectuar análisis estadísticos al comparar dolor postquirúrgico, complicaciones y limitación de los arcos de la movilidad debido al tamaño de

muestra, sin embargo los resultados señalan mejores resultados en la placa posterior, ya que ningún paciente de este grupo presentó limitación funcional y dolor postquirúrgico. Ningún paciente en los dos grupos presentó complicaciones o diferencias significativas en el inicio de apoyo.

Por los resultados presentados en este trabajo no se puede llegar a una conclusión estadística en el caso de fracturas trimaleolares, debido a que no se contó con una población suficiente, por lo que se sugiere nuevos estudios.

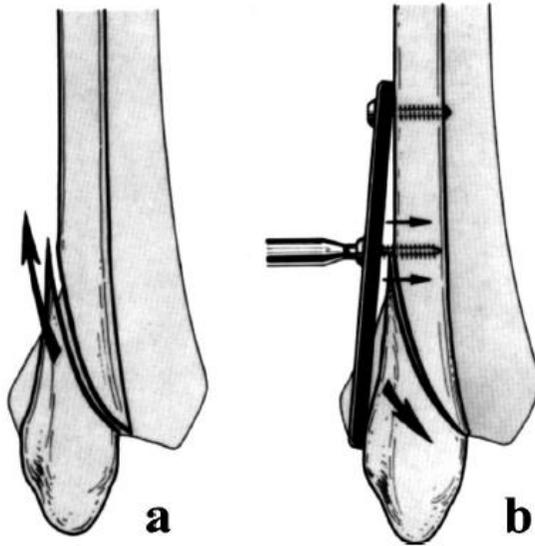
BIBLIOGRAFÍA

1. Rehabilitación de la fractura de tobillo en adultos (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2012 Issue 11. Art. No.: CD005595. DOI: 10.1002/14651858.CD005595
2. Intervenciones conservadoras versus quirúrgicas para el tratamiento de las fracturas de tobillo en adultos (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2012 Issue 8. Art. No.: CD008470. DOI: 10.1002/14651858.CD008470
3. Makkozzay T. Complicaciones de las fracturas de tobillo. Ortho-tips Vol. 2 No. 4 2006
4. Minihane K, Lee C, Ahn C, Zhang L, Merk B. Comparison of lateral locking plate and antiglide plate for fixation of distal fibular fractures in osteoporotic bone: a biomechanical study. J Orthop Trauma.2006;20(8):562 – 566.
5. Holguin E, Herrera J, Reyes O, Mesa J. Resultados funcionales de la técnica de placa antideslizante *versus* técnica de placa lateral para el tratamiento quirúrgico de fracturas del maléolo externo tipo Weber B. Rev Col de Or Tra 2008; 22(2) : 117-121
6. Albornoz JC, Fracturas de maléolo externo de tobillo: tratamiento con osteosíntesis mínima. Rev. venez. cir. ortop. Traumatol. 2003;35(1):7-12.
7. Martinez N, Saldívar A, Sierra O, Jiménez E. Placa posterior antideslizante vs placa lateral en el tratamiento de las fracturas de tobillo tipo B de Weber. Acta Ortop Mexicana 2003;17(6):259-264.
8. Lamontagne J, Blachut PA, Broekhuysen HM, O'Brien PJ, Meek RN. Surgical treatment of a displaced lateral malleolus fracture: the antiglide technique versus lateral plate fixation. J Orthop Trauma. 2002 Aug;16(7):498-502.
9. Ostrum RF. Posterior plating of displaced Weber B fibula fractures. J Orthop Trauma. 1996;10(3):199-203.
10. Bugler KE, White TO, Thordarson DB. Ankle Fractures, JBJS version electronica Disponible en: <http://www.boneandjoint.org.uk/sites/default/files/Focus%20on%20Ankle%20Fractures.pdf>
11. Wissing JC, van Laarhoven CJ, van der Werken C. The posterior antiglide plate for fixation of fractures of the lateral malleolus. Injury. 1992;23(2):94-6.
12. Buscharino B, et al. Biomechanical study: resistance comparison of posterior antiglide plate and lateral plate on synthetic bone models simulating Danis-Weber B malleolar fractures. Rev. bras. ortop. vol.48 no.3 São Paulo May/June 2013
13. Donken CC, Verhofstad MH, Edwards MJ, van Laarhoven CJ. Twenty-one-year follow-up of supination-external rotation type II-IV (OTA type B) ankle fractures: a retrospective cohort study. J Orthop Trauma. 2012 Aug;26(8):e108-14
14. Simanski CJ¹, Maegle MG, Lefering R, Lehnen DM, Kawel N, Riess P, Yücel N, Tiling T, Bouillon B. Functional treatment and early weightbearing after an ankle fracture: a prospective study. J Orthop Trauma. 2006 Feb;20(2):108-14.

15. Assal M, Christofilopoulos P, Lübbecke A, Stern R. Augmented osteosynthesis of OTA 44-B fractures in older patients: a technique allowing early weightbearing. *J Orthop Trauma*. 2011 Dec;25(12):742-7
16. Schepers T, Van Lieshout EM, De Vries MR, Van der Elst M. Increased rates of wound complications with locking plates in distal fibular fractures. *Injury*. 2011 Oct;42(10):1125-9
17. Hamid N, Loeffler BJ, Braddy W, Kellam JF, Cohen BE, Bosse MJ. Outcome after fixation of ankle fractures with an injury to the syndesmosis: the effect of the syndesmosis screw. *J Bone Joint Surg Br*. 2009 Aug;91(8):1069-73
18. Işık Ç, Tecimel O, Akmeşe R, Firat A, Tahta M, Bozkurt M. The comparison of plate-screw and tension band techniques in the osteosynthesis of Danis-Weber Type A and B lateral malleolar fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2013;47(1):27-31
19. Rüedi TP, Murphy WM. *Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas*. Barcelona: Elsevier-Masson; 2002. 563 – 585.
20. Weber BG. *Lesiones traumáticas de la articulación del tobillo*. Barcelona: Editorial Científico-Médica, 1971;45 – 59.

ANEXOS

Técnica de reducción de una fractura de maléolo peroneo transdesmal trazo oblicuo mediante colocación de placa posterior de 4 orificios. Figura 1.



Radiografías de paciente posoperado con colocación de placa posterior. Figura 2.



Radiografía prequirúrgica



Radiografía postquirúrgica

Radiografías de paciente posoperado con colocación de placa lateral. Figura 3.



Radiografía prequirúrgica



Radiografía postquirúrgica