



UNIVERSIDAD  
CIENCIAS MÉDICAS  
HOLGUÍN

**Facultad de Ciencias Médicas: “Mariana Grajales Coello”**  
**Hospital Clínico Quirúrgico: “Lucía Iñiguez Landín”**

Resultados del tratamiento quirúrgico de fracturas bimalleolares del tobillo en el Hospital “Lucía Iñiguez Landín” de 2019 a 2023

Autor: Dr. Juan Carlos Ururi Huanca.

Tutor: Dr. Eranio Henrique Ruiz.

Tesis para optar por la condición de Especialista de Primer Grado en Ortopedia y Traumatología.

Holguín  
2024



UNIVERSIDAD  
CIENCIAS MÉDICAS  
HOLGUÍN

**Facultad de Ciencias Médicas: “Mariana Grajales Coello”**  
**Hospital Clínico Quirúrgico: “Lucía Iñiguez Landín”**

Resultados del tratamiento quirúrgico de fracturas bimaleolares del tobillo en el  
Hospital “Lucía Iñiguez Landín” de 2019 a 2023

Autor: Dr. Juan Carlos Ururi Huanca.  
Residente de cuarto año en Ortopedia y Traumatología.

Tutor: Dr. Eranio Henrique Ruiz.  
Especialista de Primer Grado en Ortopedia Y Traumatología

Tesis para optar por la condición de Especialista de Primer Grado en Ortopedia y  
Traumatología.

Holguín  
2024

## **PENSAMIENTO**

*...Donde quiera que se ama el arte de la medicina, se ama también a la  
humanidad...*

*Platón.*

## **DEDICATORIA**

A todos los que me apoyaron en este camino lleno de conocimientos y experiencias, y me hicieron crecer como profesional y como persona.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer al Tutor Dr. Eranio Henrique Ruiz.

Al claustro de profesores por su ejemplo de profesionalidad y dedicación a la docencia.

A todos los que me han ayudado en este trabajo y me han acompañado en este tiempo.

Muchas gracias.

## INDICE

RESUMEN.....	
INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS.....	5
MARCO TEORICO 6	
Anatomía y biomecánica del tobillo.....	6
Incidencia 8	
Clasificación.....	8
Cuadro clínico.....	10
Diagnostico radiológico.....	10
Tratamiento quirúrgico.....	11
MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
Contexto y clasificación.....	20
Universo y muestra 20	
Métodos.....	20
Operacionalización de las variables.....	21
Técnicas y Procedimientos.....	23
Aspectos éticos.....	23
ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	24
CONCLUSIONES.....	34
RECOMENDACIONES.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS.....	

## RESUMEN

**Introducción:** Las fracturas de tobillo son el cuarto tipo de fractura más frecuente, constituyen una de las principales causas de atención en los servicios de cirugía ortopédica e implican un desafío, por su complejidad y localización.

**Método:** El universo estuvo constituido por 138 pacientes con el diagnóstico de fractura bimalleolar del tobillo atendidos en el cuerpo de guardia del Servicio Ortopedia y Traumatología en Hospital “Lucía Iñiguez Landín”, en el período comprendido de enero de 2019 a diciembre de 2023. La muestra se seleccionó por un muestreo no probabilístico intencional que incluyó a los pacientes entre 19 y 55 años, con fractura bimalleolar del tobillo, a los que se les realizó tratamiento quirúrgico y excluyó a los portadores de: fracturas bimalleolares patológicas, expuestas y diabéticos. Así la muestra quedó constituida por 49 pacientes.

**Resultados:** Predominaron los pacientes entre los 41 y 55 años de edad en un 79,59 %, mientras que el 12,24 % y del sexo femenino en un 63,27 %. En el 61,22 % el tipo de osteosíntesis fue el tornillo maleolar, más lamina con tornillo corticales. En el 83,67 % de los pacientes la fractura se consolidó entre las 8 y las 12 semanas, en el 81,63 % de los pacientes no se presentaron complicaciones. El 53,06 % de los pacientes presentaron buenos resultados funcionales de la articulación.

**Conclusiones:** La edad, el tipo de osteosíntesis y el tiempo de consolidación mostraron asociación estadísticamente significativa con el estado funcional de la articulación.

Palabras clave: Fracturas de tobillo, tratamiento quirúrgico, estado funcional.

## INTRODUCCION

Las fracturas de tobillo son una de las fracturas más comunes entre la población adulta, son el cuarto tipo de fractura más frecuente después de las fracturas de cadera, muñeca y mano constituyen aproximadamente una de cada 10 fracturas; además son la segunda fractura más común que requiere hospitalización.<sup>1</sup>

Estas fracturas se producen como resultado de una simple caída, por un mecanismo de inversión, eversión o rotación mientras se camina, corre o salta o por accidentes automovilísticos de alta energía. Aunque pueden ocurrir a cualquier edad se describe que alrededor del 75 % ocurre en edad productiva, es decir entre los 30 y 60 años.<sup>2</sup>

Constituyen en una de las principales causas de atención en los servicios de cirugía ortopédica; de ahí que este tipo de fracturas y su tratamiento quirúrgico son las más solicitadas en cirugía programada y de urgencia, implican un desafío no solo por su complejidad, sino también por la localización yuxta-pararticular y la escasa cobertura de partes blandas.<sup>1-3</sup>

Se han descrito evidencias de fracturas de tobillo consolidadas en las momias del antiguo Egipto. En el siglo V antes de nuestra era, Hipócrates recomienda reducir las fracturas cerradas por extensión, pero si era una fractura abierta esta no debía reducirse, ya que el paciente moriría de inflamación y de gangrena.<sup>4</sup>

Hasta mediados del siglo XVIII, se registran pocos avances en la compresión y tratamiento de las lesiones del tobillo, por lo que la fractura de esta articulación resulta en una alta incidencia de deformidad, pérdida de movimiento y de función, que en no pocas ocasiones solo podrían ser curadas mediante amputación primaria.<sup>5</sup>

En 1771 Jean Pierre David fue el primero en explicar los mecanismos de lesión en las fracturas de tobillo, al señalar que los ligamentos que sostienen el peroné en combinación con los movimientos externos del pie dan como resultado una fractura de peroné distal.<sup>4,5</sup>

Boyer, el médico personal de napoleón, describe dos mecanismos diferentes en la fractura del peroné y reconoce que para que ocurra una subluxación de la articulación debe presentarse una fractura del maléolo, una lesión ligamentaria o de ambas.<sup>4, 5</sup>



Dupuytren fue el primero en utilizar métodos experimentales en el estudio de las fracturas de tobillo, sus investigaciones a través de ocasionar fracturas en cadáveres, le permiten enfatizar en el papel de la abducción y la posición del pie en el mecanismo de lesiones del tobillo y describe el mismo patrón de la fractura de Pott, pero incluye la lesión de la sindesmosis.<sup>6</sup>

Mientras que Maissonneuve compara el tobillo con una mortaja, y reconoce la importancia de la rotación externa y los ligamentos de la sindesmosis, para determinar el patrón de la fractura. Observa que la rotación externa produce dos tipos diferentes de fracturas: Cuando los ligamentos sindesmóticos permanecen intactos se produce una fractura oblicua a nivel de la articulación, mientras que si se rompe el ligamento tibiofibular anterior ocurre una fractura del peroné proximal.<sup>6</sup>

En 1894 Lane recomienda por primera vez, el tratamiento quirúrgico para obtener la reducción anatómica del tobillo y Lambotte escribe sobre la reducción abierta y fijación interna de las fracturas.<sup>4-7</sup>

Los principios de Lane y Lambotte son expandidos en Alemania por el Grupo de trabajo para temas de osteosíntesis (*Arbeitsgemeinschaft fur Osteosynthesefragen*), este grupo desarrolla nuevos implantes y técnicas de fijación que forman la base para el manejo actual de las fracturas de tobillo.<sup>4-7</sup>

Como resultado de una mejor comprensión de la biomecánica del tobillo, de las técnicas de fijación, y de los hallazgos en la valoración de resultados, se produce una evolución gradual en las estrategias de tratamiento de estas fracturas.<sup>4-7</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud las fracturas de tobillo representan a 6 de cada 10 pacientes con una fractura del miembro inferior. Se estima que ocurren 122 fracturas en el tobillo cada año por cada 100000 habitantes a nivel internacional.

Diversos estudios poblacionales señalan un incremento en la incidencia de estas fracturas a partir de la década del 70, sin embargo no se establecen claramente las causas de este incremento, algunos autores invocan el incremento de las transmisiones deportivas por los medios de comunicación como un posible factor asociado a este incremento.<sup>8</sup>

En los Estados Unidos la incidencia de fractura de tobillo es de 184 por cada 100000 habitantes por año, mientras que en Gran Bretaña las fracturas de tobillo son causa

de aproximadamente un 10% de las visitas realizadas a los servicios de urgencias, de las cuales del 20 al 30% se deben a lesiones deportivas.<sup>8</sup>

Un estudio realizado en Ecuador en el hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito en el año 2012, define que el perfil del paciente que acude por presentar una fractura de tobillo es un hombre o mujer de entre 24 y 52 años, procedente del medio urbano, con algún nivel de instrucción y que muchas veces asiste un día después de sufrir la lesión.<sup>9</sup>

En Perú en una investigación desarrollada en Arequipa en el cual el objetivo era describir las características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente en el Hospital III Goyeneche durante el periodo 2010-2015 en el cual se recolectaron datos de 149 pacientes, se obtiene que la edad media de presentación de  $42,5 \pm 2,87$  años, el sexo masculino como más frecuente, ocupación más frecuente fue trabajo en el hogar y el lado más afectado el izquierdo.<sup>10</sup>

La mayoría de ellas se deben a traumatismos de baja energía, aunque también pueden ser secundarias a traumatismos de alta energía. Para lograr la consolidación de la fractura, se debe optimizar tanto la biología como la biomecánica. Históricamente, la reducción abierta y la fijación interna cuidaban la reducción ósea sin tener en cuenta el cuidado de las partes blandas.<sup>11</sup>

En la actualidad, se considera que la preservación de los tejidos que rodean a la fractura es un elemento fundamental para su consolidación. Las luxofracturas y las fracturas inestables de tobillo, en general, se tratan mediante la reducción abierta anatómica y la fijación interna estable para evitar la consolidación viciosa, los defectos articulares y la pseudoartrosis.<sup>11</sup>

Los objetivos del tratamiento son: la consolidación de la fractura, un tobillo que se mueva, que funcione normalmente y sin dolor, por lo que el desarrollo de estrategias para el tratamiento de varios patrones de fractura de tobillo depende de si estos objetivos pueden conseguirse de forma más efectiva con medidas operatorias.<sup>11,12</sup>

Actualmente existe una gama grande de tipos de material para realizar una reducción abierta con placa, tornillo y otros. Siempre se debe individualizar cada caso para así ofrecer el mejor material de osteosíntesis posible.

Cualquier lesión en el tobillo puede afectar, además de los huesos, a las superficies articulares y a los ligamentos que la componen, así como a los tendones, los nervios y/o vasos sanguíneos que lo cruzan. Su tratamiento necesitan como paso previo, una identificación correcta de las estructuras anatómicas afectadas, así como el grado de gravedad. Una vez establecido el diagnóstico correcto, hay que instaurar el procedimiento más apropiado que evite el compromiso funcional futuro de la articulación.<sup>12</sup>

Aunque, clásicamente, su tratamiento ha sido motivo de controversia, el mayor conocimiento de la biomecánica del tobillo, la estandarización de la fijación interna y las conclusiones de numerosos estudios han inclinado progresivamente el fiel de la balanza hacia el tratamiento quirúrgico de estas fracturas.

No obstante, independientemente del método de tratamiento, la sociedad actual exige la consolidación de las fracturas sin dolor, ni limitación funcional que garantice además una rehabilitación precoz y una incorporación temprana a las actividades cotidianas.

En la provincia Holguín se encontraron evidencias de dos estudios acerca de los resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas del tobillo, uno realizado en el hospital Vladimir Ilich Lenin en 2015 y otro correspondiente al 2019 en el hospital Lucia Iñiguez.<sup>6, 13</sup>

Ambas investigaciones describen elementos esenciales del resultado del tratamiento quirúrgico de las fracturas del tobillo y a pesar de que la tesis del 2015 aborda las fracturas bimalleolares, adolece de intentar establecer la posible asociación entre las variables que estudia y los resultados del tratamiento quirúrgico en estos casos.

No se pretende emitir una opinión parcializada de dicho manejo quirúrgico sobre el conservador sino presentar el resultado evolutivo de un manejo específico y determinar la posible influencia de las variables seleccionadas en el resultado del tratamiento.

**Problema científico:** ¿Cuáles serán los resultados del tratamiento quirúrgico de fracturas bimalleolares del tobillo en el Hospital “Lucía Iñiguez Landín”, Enero 2019- Diciembre 2023?

## **OBJETIVOS**

### General

Caracterizar los pacientes con fractura bimalleolar del tobillo que recibieron tratamiento quirúrgico en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital “Lucía Iñiguez Landín” de Holguín de Enero de 2019 a Diciembre de 2023.

### Específicos

- 1.Describir los pacientes sometidos a cirugía por fractura bimalleolar del tobillo, según variables sociodemográficas y biomédicas.
- 2.Definir los resultados funcionales de la articulación del tobillo según la la escala de la sociedad americana de ortopedia de pie y tobillo.
- 3.Determinar la posible relación de las variables seleccionadas y el estado funcional de la articulación.

## **MARCO TEORICO**

El término “tobillo” tiene su raíz en el vocablo latino “*tubellum*”. Se trata de una articulación intermedia entre el segmento de la pierna y el pie y está formado por las partes inferiores de los huesos tibia y peroné por un lado y el astrágalo por otro; los dos primeros conforman una bóveda en la que encaja la cúpula del tercero, denominándose articulación tibio-peroneo-astragalina.<sup>14</sup>

Por lo que desde el punto de vista conceptual las fracturas bimaléolares del tobillo se describen como la solución de la continuidad del maléolo peroneo y tibial.<sup>14</sup>

### **Anatomía y biomecánica del tobillo**

El tobillo está constituido por las superficies articulares del astrágalo, la tibia y el peroné, así como por sus ligamentos de unión y la capsula. Con frecuencia el tobillo se divide en complejos medial, lateral y sindesmotico para ayudar al médico a entender mejor el mecanismo de la lesión y diseñar un plan de tratamiento.<sup>15</sup>

El complejo medial está formado por el maléolo interno, la faceta medial del astrágalo, y las porciones superficiales profunda del ligamento deltoideo, el complejo lateral comprende la parte distal del peroné, la faceta externa del astrágalo, y los ligamentos colaterales laterales del tobillo y el complejo sindesmotico está constituido por la articulación entre la tibia y el peroné, así como los ligamentos de la sindesmosis y la membrana interósea.<sup>15</sup>

Aunque antiguamente se consideraba al tobillo como simple articulación en bisagra, muchos estudios han demostrado claramente que la biomecánica del tobillo es bastante compleja. La contribución de las superficies articulares, los ligamentos y las estructuras capsulares y ligamentarias a la estabilidad y función del tobillo están influenciadas por los cambios en las características de la carga y la posición articular y se alteran en respuesta a la lesión.<sup>15,16</sup>

Estos estudios biomecánicos han demostrado que a medida que el tobillo se mueve en el plano sagital el astrágalo y se desliza y rota al mismo tiempo bajo el pilón tibial. Además, el movimiento del tobillo en el plano sagital induce movimientos acoplados en los planos axial y coronal. La flexión plantar del tobillo se acompaña de la rotación interna del astrágalo, mientras que la flexión dorsal produce su rotación externa.<sup>15,16</sup>

La dorsiflexión también produce la traslación posterolateral y la rotación externa del peroné, con un movimiento vertical mínimo. Actualmente se conoce bien que los patrones de lesión asociados con las fracturas del tobillo son más complejos que el simple desplazamiento lateral del astrágalo en la mortaja lesionada. Es difícil valorar este desplazamiento, que ocurre en múltiples planos, solo con las radiografías convencionales.<sup>17</sup>

La gravedad de las fracturas maleolares viene de la destrucción de la pinza tibioperonea, que sostiene firmemente el astrágalo en su posición fisiológica. De esta destrucción depende el desplazamiento astrágalo que arrastra al maléolo fracturado, y de aquí se comprende el trastorno creado al constituirse una diastasis tibioperoneotarsiana.<sup>17</sup>

Al producirse una fractura maleolar se alteran las funciones estática y dinámica del tobillo, pues se modifican los factores de gravitación, transmitidos por la mortaja a través del astrágalo al calcáneo y a la bóveda plantar.<sup>17</sup>

El astrágalo, firmemente sujeto por la mortaja, recibe el peso del cuerpo en su zona posterior y externa, al producirse una diastasis astragalina ya no recibe la fuerza de la gravitación en su lugar fisiológico, por lo que es sumamente importante reducir estas fracturas lo más anatómicamente posible, ya que las condiciones expuestas hacen del tobillo la base de sustentación del cuerpo sobre el que ha de gravitar el peso del mismo, y el no lograr una reducción lo más anatómicamente perfecta no da lugar al buen resultado funcional que es posible obtener sin reducción anatómica en otro lugar del aparato locomotor.<sup>17</sup>

Pues el equilibrio de la bóveda plantar es tan preciso, que la menor bascula del astrágalo cambia la dirección de las líneas de fuerza, con la consiguiente alteración estática y dinámica. Al abordar el estudio de las opiniones respecto al tratamiento de estas fracturas, queda uno sorprendido al observar la divergencia de opiniones, que por lo general son completamente contradictorias, haciendo sumamente difícil mantenerse en un plano de ecuánime neutralidad.<sup>15-17</sup>

Para algunos traumatólogos las fracturas maleolares son de una cierta gravedad, pero siempre reducibles por medios no cruentos, sin embargo otros propugnan a priori la intervención y fijación de los fragmentos fracturados para lograr con la

máxima seguridad una reducción anatómicamente perfecta, considerando que el no lograr este resultado dará lugar a unas molestas secuelas con disminución de la capacidad funcional.<sup>15-17</sup>

### **Incidencia**

Las fracturas de tobillo afectan principalmente a la población económicamente activa y se presenta con mayor frecuencia en pacientes; en edades óptimas para desempeñar actividades laborales y deportivas. En consecuencia, ese tipo de trauma provoca ausencia laboral y aumento en gastos de hospitalización, rehabilitación, que se constituyen en una importante carga económica.

Se estima que a diario una de cada 10000 personas sufre una injuria de tobillo en el mundo. En Cuba se estima que anualmente 1 de cada 800 personas sufren una fractura de tobillo. Dichas lesiones suceden habitualmente en hombre jóvenes y mujeres mayores.<sup>18, 19</sup>

### **Clasificación**

Resulta en extremo difícil establecer una única clasificación de las luxos fracturas del tobillo, existen en la actualidad cinco clasificaciones distintas, todas ellas basadas en puntos de vistas diferentes y que en general, no logran aclarar el problema.<sup>20</sup>

La clasificación de Lauge / Hansen basada en el mecanismo de acción del traumatismo, deduce de este el tipo de la lesión y su magnitud. Este es un sistema en dos partes en 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. La posición inicial del pie es importante porque determina que estructuras están tensas y por tanto más predisuestas a lesionarse inicialmente. La severidad de la lesión se clasifica como estadio 1,2,3 o 4 dependiendo de su configuración particular.

- a. Fracturas por Supinación abducción fractura transversal por avulsión del peroné por debajo del nivel de la articulación o rotura de los ligamentos colaterales laterales, fractura vertical del maléolo medial.
- b. Fracturas pronación eversión rotación externa SER rotura del ligamento tibioperoneo anterior, fractura oblicua espiroidea del peroné distal, rotura del ligamento tibioperoneo posterior o fractura del maléolo posterior, fractura del maléolo medial o rotura del ligamento deltoides

- c. Fracturas pronación abducción PA Fractura transversal del maléolo medial o rotura del ligamento deltoideo, rotura de ligamentos de la sindesmosis o fractura por avulsión de sus inserciones, fractura oblicua corta de trazo horizontal del peroné por encima del nivel de la articulación
- d. Fracturas pronación eversión rotación externa PRE fractura transversal del maléolo medial o rotura del ligamento deltoideo, rotura del ligamento tibioperoneo anterior, fractura oblicua corta del peroné por encima del nivel de la articulación, rotura del ligamento tibioperoneo posterior o fractura por avulsión del borde posterior de la tibia
- e. Fracturas pronación dorsiflexión PD fractura del maléolo media, fractura del margen anterior de la tibia, fractura supramelolar del peroné, fractura transversal de la superficie posterior de la tibia.<sup>21</sup>

Clasificación de Willeneger y Weber la más simple

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 tibio peronea inferior, considerada como esencial en la función del tobillo.<sup>20,21</sup>

Así, se clasifican las luxofracturas en tres tipos:

Tipo A: la fractura del peroné se encuentra a nivel o por debajo de la sindesmosis, puede ir acompañada de fractura del maléolo interno. No hay lesión ligamentosa importante. Hay indemnidad de los ligamentos tibioperoneos inferiores, de la membrana interósea, así como del ligamento deltoideo. Son extremadamente ortopédicas.

Tipo B: corresponde a una fractura espiroidea del peroné, a nivel de la sindesmosis, puede ir acompañada de fractura por arrancamiento del maléolo tibial o ruptura del ligamento deltoideo. Debe considerarse la posible ruptura del ligamento tibioperoneo inferior, con la correspondiente subluxación del astrágalo e inestabilidad de la articulación. De resolución tanto ortopédica como quirúrgica

Tipo C: fractura del peroné por encima de la sindesmosis, la fractura puede encontrarse en el 1/3 inferior, en el 1/3 medio de la diáfisis o aun a nivel del cuello del peroné fractura de Maisonneuve. Debe contemplarse esta posibilidad, sobre todo



cuando se acompaña de fractura del maléolo interno; el estudio radiográfico debe abarcar todo el esqueleto de la pierna. De la cual único tratamiento posible es la cirugía.<sup>20, 21</sup>

Aunque este sistema es fácil de usar y aportar información sobre la fractura lateral, no discrimina adecuadamente entre fracturas que son bastantes diferentes desde el punto de vista biomecánico, por ejemplo, usando este sistema las fracturas del peroné con una lesión medial son indistinguibles de aquellas que no tienen esta lesión.<sup>20,21</sup>

Clasificación de AO. Es una modificación de la de Weber en la cual los tipos A, B y C se subdividen en base a la presencia de lesión medial o posterior.<sup>20,21</sup>

### **Cuadro clínico**

Dolor espontaneo, generalmente intenso, se exagera con los movimientos o tentativas de caminar, es preciso e intenso a la presión del sitio de la lesión, se acompaña además de aumento de volumen, rápido en aparecer y progresivo. Equimosis tardías, submaleolares y que a veces descienden a lo largo de los bordes externo e interno del pie, con impotencia funcional y deformación, notoria en varo o valgo y tamaño del talón o antepie, junto a la posición en supino o prono, talo o equino.<sup>22</sup>

Es posible además captar el choque o peloteo astragalino, que supone amplitud de la mortaja bimalleolar, resulta importante es como el simple esguince, arrancamiento del vértice de un maléolo, la fractura uni o bimalleolar y aun la subluxación del tobillo, pueden presentar una sintomatología enteramente similar. Por ello la radiografía es indispensable y obligatoria para llegar a un diagnóstico acertado.<sup>22, 23</sup>

### **Diagnóstico radiológico**

La inseguridad del examen clínico para establecer un diagnóstico correcto obliga, en forma absoluta, a realizar un estudio radiográfico completo, aun en lesiones aparentemente simples. Deben realizarse radiografías por lo menos en tres planos:

- Antero- posterior, con el eje del pie perpendicular al plano de la placa.
- Lateral, con el eje del pie paralelo al plano de la placa.
- Oblicuo, con el eje del pie en rotación interna.

Según la sociedad española de medicina del pie y tobillo en su actualización del 2019, los criterios sindesmóticos y de reducción son:

Imagen mortaja (30° de rotación interna): Se mide la longitud del peroné por un eje que abarca las puntas de los dos maléolos. Este ángulo puede variar de 10 a 20° pero debe ser igual aliado contralateral en una proyección similar. La inclinación astragalina debe ser menor de 2 mm y el espacio claro interno menor de 4mm o igual al espacio libre tibioastragalino.

Imagen AP: El espacio claro interóseo entre el borde interno del peroné y el tubérculo posterior (línea libre de Chaput) debe ser menor de 5mm. Este punto se mide 1cm. proximal a la articulación.

El tubérculo anterior debe cubrir el peroné interno 10mm o mas (30 a 50 % de superposición). No debe haber subluxación astragalina. La línea del eje maleolar debe de ser paralela a la bóveda tibial, normalmente de 12 grados La utilidad de la radiografía simple en una fractura de tobillo es limitada, pues todas las mediciones están sujetas a una variabilidad entre los observadores.

Además, estas mediciones varían dependiendo de si la radiografía está hecha con o sin carga, y el grado de magnificación no está calibrado y varía de un paciente a otro. Finalmente, hay desacuerdos en la literatura en cuanto a que es normal, anormal o aceptable y se comprende mal las consecuencias biomecánicas de los pequeños desplazamientos. La reevaluación de estas mediciones con técnicas más nuevas, como la TAC, también ha cuestionado la validez de algunos conceptos previamente aceptados.

Por ejemplo, la longitud del peroné normalmente se ha estimado usando el ángulo talo crural. Aunque se ha establecido que un cambio del ángulo talo crural tan pequeño como como dos grados en comparación con el ángulo del lado normal refleja un acortamiento del peroné, los exámenes de las fracturas usando TC tridimensional no han apoyado esta suposición.<sup>24, 25</sup>

### **Tratamiento quirúrgico**

Está indicado cuando no se puede restaurar la congruencia de la articulación mediante métodos cerrados. En las fracturas interarticulares de la tibia distal, como

las fracturas del pilon, con frecuencia hay una marcada incongruencia de la superficie articular que soporta cargas que debe ser corregida.

En las fracturas del tobillo, la preocupación primaria es la inestabilidad residual de la articulación porque la mala alineación o el desplazamiento residual pueden afectar adversamente el comportamiento biomecánico del tobillo resultando en una pérdida de la función.<sup>26</sup>

La mayoría de los patrones de lesión tienen mejor resultado con tratamiento quirúrgico. Los conceptos actuales recomiendan la reducción abierta y la fijación interna para cualquier fractura desplazada que involucre la superficie articular, sin embargo, hay que individualizar cada paciente y se debe evaluar la presencia de enfermedades sistémicas como Diabetes Mellitus, la edad o el nivel de actividad. En general, las fracturas o luxofracturas de tratamiento quirúrgico son:

- Fracturas uni o bimalleolares irreductibles e inestables.
- Luxofracturas uni o bimalleolares irreductibles e inestables.
- Fractura del maléolo posterior (tercer maléolo) que compromete más de 1/3 de la superficie articular, desplazada e irreductible.
- Luxofracturas expuestas.

Debe considerarse que las indicaciones terapéuticas expresadas corresponden a normas generales. Resulta imposible determinar indicaciones precisas para cada una de las múltiples y variadas lesiones traumáticas del tobillo por: magnitud de las lesiones, tipo de enfermo (edad, sexo, actividad), ambiente médico, experiencia o inclinación terapéutica del traumatólogo, oportunidad en que se adopta la resolución definitiva (tardía o precoz), etc. Son solo algunas de las circunstancias que deben ser tomadas en cuenta para decidir la modalidad de tratamiento.<sup>26,27</sup>

Los principios generales, una correcta planificación preoperatoria apoyada en un buen estudio radiológico (valorar las lesiones ligamentarias y las fracturas a distancia), la profilaxis antibiótica y tromboembólica, una correcta colocación del paciente en la mesa quirúrgica, disponer del instrumental adecuado y una técnica quirúrgica cuidadosa son fundamentales para el éxito de la operación.<sup>27</sup>

La cirugía debe efectuarse lo más pronto posible, evaluando la condición general del paciente, la condición de los tejidos blandos y la cantidad de tumefacción presente

La intervención se debe realizar en las primeras 6 horas para evitar el edema y la aparición de flictenas. Inicialmente el tobillo debe reducirse gentilmente y luego colocar una férula para prevenir una mayor lesión de los tejidos blandos y disminuir la tumefacción. La tumefacción del tobillo alcanza su pico entre 11<sup>no</sup> y el 7<sup>mo</sup> día después de la lesión y la cirugía debe ser efectuada antes del periodo máximo de tumefacción.<sup>27</sup>

Ocasionalmente, una fractura con lesión severa de tejidos blandos o con tumefacción puede necesitar ser reducida y estabilizada temporalmente con una tracción, que permite el manejo de las partes blandas antes de la fijación definitiva.<sup>27</sup>

#### *Procedimiento quirúrgico*

La posición del paciente en decúbito contralateral puede ser de utilidad. Se deben acolchar bien las prominencias óseas, así como proteger el nervio peroneo común.

En fracturas bi o trimaleolares, la mejor posición es en supino inclinando la extremidad para tener mayor acceso a ambos lados del tobillo.

Deben realizarse incisiones longitudinales que permitan una adecuada exposición y una retracción sin tensar la piel, deben evitarse las incisiones sobre las prominencias óseas. Los bordes de la piel deben de ser manejadas gentilmente, la presión excesiva de los separadores automáticos pueda dañar la piel, se eleva el periostico de los bordes de la fractura de 1 a 2 mm.

El sitio de la fractura debe ser abierto recreando el mecanismo de la lesión y debe removerse el hematoma y la interposición de tejidos blandos de la superficie de la fractura mediante la irrigación. Las superficies articulares, que son visibles a través del sitio de la fractura, deben ser evaluadas para ser evaluadas para valorar el daño articular.

La articulación debe irrigarse y removerse cualquier fragmento, se realiza una reducción directa o indirecta a través de movimientos rotatorios del tobillo para minimizar mayores daños a las partes blandas.

La reducción puede alcanzarse mediante un clamp o mediante estabilización provisional con alambre antes de la fijación interna. Después de la fijación interna, el tobillo debe movilizarse a través de su rango completo de movilidad normal con su sitio de fractura visible para revisar la estabilidad de la fijación.<sup>28-30</sup>

Debe obtenerse una confirmación radiológica de la mortaja de la reducción y del sitio donde está colocado el implante, antes del cierre de la herida.

#### *Fijación del maléolo lateral*

Las fracturas por avulsión del peroné distal (Tipo A de Danis- Weber) pueden requerir tratamiento quirúrgico si están desplazadas o son bimaleolares. Estas fracturas pueden estabilizarse y reducirse por medio de técnica de banda de tensión o con un tornillo. Dos alambres kirschner paralelos se insertan al extremo distal del peroné y se ajusta la corteza medial proximal por encima del sitio de la fractura. <sup>30,31</sup>

Un alambre de calibre 2.0 se pasa por un orificio transverso taladrado por encima del sitio de la fractura y colocado en forma de ocho, alrededor de las puntas curvas del alambre de Kirschner. Alternativamente un tornillo esponjoso de 4.0 mm o tornillo maleolar es colocado para la fijación de la corteza medial del peroné por encima del sitio de la fractura. <sup>30,31</sup>

Si el peroné fracturado es parte de un patrón bimaleolar de la fractura, generalmente se reduce y se fija internamente la fractura maleolar o peronea lateral antes de fijar el componente maleolar interno. Se expone el maléolo lateral y el eje peroneo distal a través de una incisión longitudinal anterolateral, con la precaución de proteger el nervio peroneo superficial. Se puede colocar una placa de un tercio de caña de 6-8 orificios con tornillos corticales pequeños de 3,5 mm. <sup>30,31</sup>

Cuando la fractura es oblicua (Tipo B de Danis- Weber), si la calidad de los huesos es buena y no hay conminución, se fija la fractura con dos tornillos interfragmentarios de cortical de 2,7 o 3,5 mm insertados de anterior a posterior para establecer una comprensión interfragmentaria. <sup>30,31</sup>

Se deben colocar los tornillos con aproximadamente un centímetro de separación. La longitud de los tornillos es importante; deben sujetar la corteza posterior para una fijación segura pero no deben ser demasiado largos posteriormente para no involucrar las fáscias del tendón peroneo. <sup>30,31</sup>

Si la fractura esta debajo del nivel del plafond, el fragmento distal es pequeño y el paciente tiene una buena calidad de hueso, se puede utilizar un tornillo maleolar intramedular de 4,5 milímetros para la fijación. Así mismo, un tornillo interfragmentario de 6,5 milímetros puede ser empleado en pacientes grandes. <sup>30,31</sup>

Como alternativa, el tornillo maleolar se puede orientar levemente oblicuo para contraer la corteza intermedia del peroné próximo a la fractura. En pacientes con calidad pobre del hueso, se pueden colocar alambres de kirschner oblicuos de lateral a interno a través de los fragmentos, pero neo distal y proximal y asegurarlos distalmente con un alambre de banda de tensión.<sup>30,31</sup>

Si la fractura del peroné es suprasindesmal (Tipo B de Danis- Weber), se utiliza una placa de pequeños fragmentos de un tercio o medio tubo a compresión, después de haber reducido anatómicamente el maléolo. Uno de los tornillos de la placa sintetiza la tibia y el peroné, justo por encima de la sindesmosis las claves de la fijación del maléolo lateral o externo son:

- Evitar lesionar el nervio peroneo superficial con las incisiones anterolaterales.
- Asegurar la restauración completa de la longitud del peroné.
- Los patrones conminutos lateralmente son más difíciles de reducir.
- Las placas posteriores propician una mayor estabilidad.
- Considerar la localización de la fijación transindesmal a la hora de colocar la placa en el peroné.
- Comprobar el estado de la sindesmosis tras la fijación del maléolo lateral.
- Tener precaución con los fragmentos distales cortos, pacientes osteopenicos y diabéticos.

Diagnóstico y tratamiento de las fracturas de tobillo<sup>30-32</sup>

#### *Fijación del maléolo medial*

La fijación del maléolo medial se recomienda siempre si la fractura incluye la superficie articular. Se debe realizar una incisión anteromedial que comience aproximadamente 2 centímetros proximal a la línea de la fractura, extender distalmente y posteriormente y terminar aproximadamente 2 centímetros distal a la extremidad del maléolo intermedio. Se prefiere esta incisión por 2 razones: el tendón posterior de los tibiales y su envoltura es probablemente menos dañada, y, en segundo lugar, el cirujano puede ver las superficies articulares, especialmente el aspecto anteromedial de la articulación, que permite la alineación exacta de la fractura.<sup>30-35</sup>

Hay que tener precaución de manejar la piel con cuidado. La fuente de la sangre a la piel de esta área es pobre y la disección cuidadosa es necesaria para prevenir daños de la piel. También se deben proteger la vena safena mayor y su nervio.

El fragmento distal del maléolo interno se desplaza generalmente distal y anteriormente, y un doblez pequeño del periostio se interpone comúnmente entre las superficies de la fractura. Se debe quitar este doblez del sitio de la fractura con una cureta o un elevador de periostio exponiendo la fractura.

En fragmentos óseos pequeños se deben desbridar, mientras que los fragmentos osteocondrales grandes se deben preservar y apoyar con un injerto de hueso. Con un clip de hueso, traer el maléolo separado de su posición normal y fijarlo internamente con dos alambres lisos de kirschner de 2.0 mm perforados a través del sitio de la fractura como dispositivos temporales de la fijación. Comprobar la reducción de la fractura con radiografías anteroposteriores y laterales.<sup>30-33</sup>

Si la reducción es satisfactoria, se quita uno de los alambres de kirschner y se inserta un tornillo maleolar 4,0 mm; después quitar y sustituir el otro alambre de kirschner.

Examinar cuidadosamente el interior de la articulación, particularmente en porción superomedial, para cerciorarse que el tornillo no ha cruzado la superficie articular. Hacer radiografías para verificar la posición del tornillo y de la fractura. Si el fragmento maleolar interno es muy pequeño o fragmentado, la fijación con un tornillo puede no ser posible, en estos casos, varios alambres de kirschner o la banda de tensión pueden utilizarse para la fijación. Las fracturas verticales grandes del maléolo interno que implican la conminación proximal requieren a menudo una placa de sostén para prevenir la pérdida de reducción, una placa de un tercio de caña es generalmente suficiente las claves de la fijación del maléolo medial o interno son:

- Los tornillos de 4,0 mm con rosca corta o parcial suelen funcionar bien para la mayoría de los tipos de fracturas.
- Los tornillos deben insertarse de manera perpendicular a la fractura y paralelos entre sí para una mayor compresión.
- Colocar dos tornillos para conseguir una mayor estabilidad.
- Ignorar las fracturas pequeñas del colículo anterior.
- Usar fluoroscopia para asegurarse de que los tornillos están extrarticulares.

- Cuidado con las fracturas en supinación- adducción con fracturas de trazo vertical del maléolo tibial y aquellas con fragmentos impactados de la cúpula medial astragalina.

30-33

El tratamiento de las fracturas de tobillo ya sea no invasivo o invasivo no siempre es cien por ciento exitoso, y en algunas ocasiones pueden presentarse complicaciones.

Las fracturas de pilón, en especial aquellas causadas por traumatismos de alta energía, se han asociado con una alta incidencia de complicaciones.<sup>33-35</sup>

Los problemas en el postoperatorio temprano incluyen la necrosis de la piel, la infección superficial y profunda, y la pérdida de fijación. Las complicaciones tardías incluyen el retraso de consolidación y la pseudoartrosis de la unión metafisodiafisaria, la angulación en varo o valgo de la parte distal de la tibia, y la reducción no anatómica o la pérdida postoperatoria de la reducción de la superficie articular.

La estabilización del fragmento anterolateral y la colocación de injerto en el borde lateral de la parte distal de la tibia promueven la consolidación y reducen la prevalencia de la consolidación en valgo y de la pseudoartrosis.

La incidencia de los problemas postoperatorios de la piel y la herida se han reducido sustancialmente usando la técnica de la reducción indirecta con fijación externa y la reconstrucción de la superficie articular con pequeñas placas o tornillos o ambos. Las principales complicaciones que se pueden presentar en el tratamiento de las fracturas luxaciones del tobillo están en relación al tratamiento quirúrgico, siendo las principales: infección y artrosis postraumática.

La infección no es la más importante, ya que, si el procedimiento se realiza en el ambiente de asepsia y antisepsia adecuado y con un buen manejo de tejidos, los índices de infección se encuentran por debajo de 2,5%, de los cuales la gran mayoría evoluciona satisfactoriamente con el tratamiento a base de antibióticos.

En cambio, la posibilidad de que se desarrolle una artrosis postraumática está en relación directa con la gravedad de la lesión y con los resultados del tratamiento quirúrgico. Con el método propuesto por la asociación de Osteosíntesis de AO se pueden obtener buenos resultados en más de 90% de los casos.<sup>33-35</sup>



Sin embargo, si el diagnóstico no se realiza con precisión y existen errores en la estabilización de las fracturas el porcentaje de complicaciones es mayor. Puede aparecer una artrosis postraumática como resultado del daño del cartílago articular en el momento del traumatismo y también cuando no se ha conseguido o mantenido una superficie articular congruente con el tratamiento.<sup>33-35</sup>

Rara vez está indicada la artrodesis primaria del tobillo porque los resultados a largo plazo no son fáciles de predecir. Aunque algunos pacientes pueden precisar una artrodesis del tobillo por artrosis sintomática, otros funcionan bastante bien a pesar de los signos radiográficos de artrosis postraumática.

Dentro de las complicaciones postoperatorias más frecuentes que pueden determinar artrosis y por lo tanto una marcha disfuncional y dolorosa:

- Varo o exceso de valgo del peroné por mala reducción y moldeado inadecuado de la placa.
- Mala reducción o rotación del maléolo medial.
- Fijación inadecuada del maléolo posterior.
- Apertura de la sindesmosis por mala reducción del peroné con acortamiento o rotación, interposición del ligamento o fragmentos óseos y colocación inadecuada del tornillo de situación.
- Lateralización o subluxación del astrágalo por interposición de cuerpos libres o del ligamento deltoideo en el compartimiento medial, por reducción deficiente de la sindesmosis o del maléolo posterior o falta de reparación de la capsula articular.

Con la finalidad de evitar este tipo de complicaciones en la mayor medida posible, los pasos recomendables en el procedimiento de osteosíntesis se centran en abordar el maléolo lateral, limpiar e identificar los trazos de fractura y efectuar la reducción con la placa de longitud adecuada y realizar compresión interfragmentaria si es necesario.

De igual manera es necesario abordar el compartimiento medial y asegurarse de extraer todos los fragmentos osteocondrales libres y restos de ligamento.

En caso de fractura conminutas se recomienda fijar la placa primero al fragmento distal con 1 o 2 tornillos, considerando la alineación con la diáfisis y traccionar o

desplazar distalmente la placa ya anclada al fragmento distal hasta lograr la longitud adecuada y finalmente fijar los orificios proximales a la diáfisis.

Cuando se detecte una fractura del maléolo posterior que abarque más de 25% de la superficie articular y comprometa la estabilidad se debe tener cuidado de no despegar la inserción del ligamento sindesmal posterior en el peroné para que, al reducirse la fractura de este, se pueda alinear y fijar a través de la superficie anterior con 2 tornillos percutáneos de esponjosa.

Es importante determinar si existe inestabilidad de la sindesmosis mediante la maniobra de Cotton modificada, se debe revisar el espacio articular, retirar el tejido interpuesto y si es posible, suturar la desinserción de ligamento sindesmal para terminar estabilizándola en forma temporal con un tornillo de situación (Cortical 3.5) que se coloca a 2 o 3 centímetros de la superficie articular de la tibia, sin realizar compresión, colocando el pie a 90° con respecto a la pierna y dirigiéndose 30° de posterior a anterior a través de un orificio de la placa o por fuera de ella.

Este tornillo de situación se debe retirar en seis semanas, aunque en casos con lesiones no recientes se puede dejar hasta 12 semanas, permitiendo el apoyo con el tornillo. Cuando la fractura del peroné es alta es suficiente con colocar uno o dos tornillos de situación, una vez que se confirmado que no existe acortamiento del peroné, previa revisión y reducción de la sindesmosis.

A continuación, se debe estabilizar el maléolo medial con dos tornillos de esponjosa 4.0 o con un obenque de acuerdo al tamaño o conminución del fragmento, se puede verificar la adecuada reducción de este observándola axila del compartimiento medial, sobre todo para verificar que no exista rotación, se debe reparar el ligamento deltoideo según el caso con un punto en U para evitar que los bordes queden dentro del espacio articular. Por último, es necesario tomar placas radiográficas de control transoperatorio que permitan valorar la reducción y fijación de la fractura. Es suficiente con dos proyecciones, anteroposterior con rotación medial de 15° y lateral.<sup>35</sup>

De lo que resulta evidente la importancia de una evaluación temprana y precisa del paciente con fractura de tobillos de manera que permita una intervención y tratamiento inmediatos, que garanticen una reducción anatómica sostenible.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Contexto y clasificación**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo prospectivo, para caracterizar los pacientes con fractura bimalleolar del tobillo que recibieron tratamiento quirúrgico en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital “Lucía Iñiguez Landín” en el período comprendido de Enero de 2019 a Diciembre de 2023.

### **Universo y muestra**

El universo estuvo constituido por 138 pacientes con el diagnóstico de fractura bimalleolar del tobillo atendidos en el cuerpo de guardia del Servicio Ortopedia y Traumatología en Hospital “Lucía Iñiguez Landín”, en el período comprendido de Enero de 2019 a Diciembre de 2023.

La muestra se seleccionó por un muestreo no probabilístico intencional que incluyó a los pacientes entre 19 y 55 años, con fractura bimalleolar del tobillo, a los que se les realizó tratamiento quirúrgico y excluyó a los portadores de: fracturas bimalleolares patológicas, expuesta y diabéticos. Así la muestra quedó constituida por 49 pacientes.<sup>36</sup>

### **Métodos**

#### *Métodos teóricos*

Histórico- lógico: se utilizó para el análisis de la literatura y documentación especializada, con el objetivo de examinar los antecedentes históricos del tratamiento quirúrgico de fracturas bimalleolares del tobillo, los fundamentos teóricos que sustentan la investigación y establecer el marco teórico referencial de esta.

Análisis y síntesis: Permitió estudiar la posible relación de cada variable independiente con la dependiente; además de descubrir las múltiples relaciones que guardan entre sí estas variables.

Deductivo-inductivo: Para inferir en los resultados de la investigación, así como, para reagrupar toda la información y precisar el estado actual del tratamiento quirúrgico de las fracturas bimalleolares.

Hipotético-Deductivo: Se utilizó en las pruebas de hipótesis y en la particularización de los resultados.

### *Métodos empíricos*

Análisis documental: Se revisaron las historias clínicas hospitalarias y ambulatorias con el objetivo de conocer el comportamiento de las diferentes variables definidas en la investigación.

Observación científica: se aplicó este método como parte del examen físico

### *Métodos estadísticos*

De la estadística descriptiva: Para describir los pacientes sometidos a cirugía por fractura bimaléolar del tobillo, según variables sociodemográficas y biomédicas, se utilizaron en el procesamiento de la información frecuencias absolutas, porcentos y razón para las variables cualitativas y para las variables cuantitativas se calcularon la media aritmética y la desviación estándar.

De la estadística inferencial: Para determinar la posible relación de las variables estudiadas y el estado funcional de la articulación, se desarrolló una regresión logística multinomial. Se utilizó un nivel de significación de 0,05 en las pruebas de hipótesis.

## **Operacionalización de las variables**

### *Variable dependiente*

Resultados funcionales: variable cualitativa ordinal, para la clasificación de los pacientes se tuvieron en cuenta los resultados de la escala de la sociedad americana de ortopedia de pie y tobillo; AOFAS por su siglas en inglés: *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* <sup>37</sup> (Anexo 1) y se les aplicó la siguiente escala en cuatro grupos:

Resultados funcionales	Puntuación en la escala de AOFAS
Excelente	De 85 a 100 puntos
Bueno	De 60 a 84 puntos
Regular	De 35 a 59 puntos
Malo	De 0 a 34 puntos

### *Variables independientes*

Edad: variable cuantitativa discreta, los datos se obtuvieron por la edad en años cumplidos según el carné de identidad al momento del estudio, y se les aplicó la siguiente escala en tres grupos:

De 19 a 29 años

De 30 a 40 años

De 41 a 55 años

Sexo: variable cualitativa nominal dicotómica, los datos se obtuvieron según sexo biológico al momento del nacimiento y se le aplicó la siguiente escala:

Masculino

Femenino

Tipo de osteosíntesis: variable cualitativa nominal politómica, los datos se obtuvieron de las historias clínicas hospitalarias y ambulatorias, para la clasificación de los pacientes se tuvo en cuenta el material y la técnica en la osteosíntesis <sup>24</sup> y se les aplicó la siguiente escala en cuatro grupos:

Alambre de kirschner, placa tornillos corticales, cerclaje.

Tornillo maleolar +placa tornillos corticales.

Tornillo maleolar +pin de rush o alambre steinman intramedular.

Tornillo maleolar y perno web.

Tiempo de consolidación: variable cuantitativa discreta, los datos se obtuvieron de las historias clínicas hospitalarias y ambulatorias, para la clasificación de los pacientes se tuvo en cuenta el tiempo transcurrido hasta la consolidación de la fractura y se les aplicó la siguiente escala en tres grupos:

De 8 a 12 semanas

De 13 a 16 semanas

Más de 16 semanas

Complicaciones: variable cualitativa nominal politómica, los datos se obtuvieron de las historias clínicas hospitalarias y ambulatorias, para la clasificación de los pacientes se tuvieron en cuenta las complicaciones más frecuentes según la guía de práctica clínica para el tratamiento de la fractura de tobillo en el adulto <sup>38</sup> y se les aplicó la siguiente escala:

Sin complicaciones

Sepsis de la herida quirúrgica.

Osteomielitis.

Perdida de fijación.

Flictenas.

Inestabilidad de tobillo.

Artritis postraumática.

Pseudoartrosis.

Retardo en la consolidación.

### **Técnicas y Procedimientos**

A los pacientes que integraron la muestra se les explicó el motivo de la investigación y se les solicitó su disposición para participar en el estudio, a través del consentimiento informado (Anexo 2), todos estuvieron de acuerdo en formar parte de la investigación. Luego se procedió a la revisión de las historias clínicas hospitalarias y ambulatorias, así como al llenado del instrumento de recolección de información (Anexo 3).

Con los datos se confeccionó una base de datos en Microsoft Excel 2010 y el paquete estadístico SPSS versión 26. Los métodos previamente declarados permitieron darle cumplimiento a los objetivos de la investigación. Los resultados se resumieron y presentaron en tablas y gráficos estadísticos para su mejor comprensión.

### **Aspectos éticos**

La presente investigación se realizó según los principios de la Declaración de Helsinki, de acuerdo a su última versión y la aprobación del Comité de Ética de la investigación del Hospital clínico Quirúrgico. "Lucía Iñiguez Landín" de Holguín, así como del Consejo Científico del mismo. Se garantizó el respeto a las personas, es decir su autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia.<sup>39</sup>

## ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Tabla 1 Edad y sexo de pacientes con fractura bimalleolar del tobillo que recibieron tratamiento quirúrgico. Hospital “Lucía Iñiguez Landín”. Diciembre de 2019 - Diciembre de 2023.

Grupos De Edades	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		No	%
	No	%	No	%		
De 19 a 29 años	2	4,08	2	4,08	<b>4</b>	<b>8,16</b>
De 30 a 40 años	1	2,04	5	10,20	<b>6</b>	<b>12,24</b>
De 41 a 55 años	15	30,61	24	48,98	<b>39</b>	<b>79,59</b>
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>36,73</b>	<b>31</b>	<b>63,27</b>	<b>49</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Historias Clínicas.

En la tabla uno es posible apreciar la edad y el sexo de los pacientes operados por fractura del tobillo, en la misma se evidencia un predominio de los pacientes entre los 41 y 55 años de edad en un 79,59 %, mientras que el 12,24 % se encontró entre los 30 y 40 años y sólo el 8,16 % fueron pacientes entre los 19 y 29 años. El promedio de edad fue de  $44,45 \pm 7,42$  años. En cuanto al sexo predominó el sexo femenino en un 63,27 %.

Resultados que concuerdan con Maestro <sup>40</sup> quien reporta un predominio del sexo femenino en el 72 % de los pacientes con fracturas del tobillo y una edad media de 53,7 años.

Sin embargo armonizan parcialmente con las investigaciones de Silvestre <sup>41</sup> en Perú, quien reporta una edad media de 46 años en pacientes con fractura de tobillo, sin embargo en su estudio predomina el sexo masculino en el 65,7 %. Similares resultados reporta Miranda <sup>42</sup> en Perú al evidenciar un promedio de edad de 42 años y un predominio del sexo masculino.

De manera similar concuerdan respecto a la edad con Holguín <sup>43</sup>, quien reporta una edad promedio de 42,4 años, con un predominio del sexo masculino en un 87,5%

Sin embargo no armonizan con Carpio <sup>44</sup> también en Perú, quien señala un promedio de edad de 35,08 años en los pacientes con fractura de tobillo y al igual que los estudios ya citados un predominio del sexo masculino.

De igual manera los presentes resultados no concuerdan con López <sup>45</sup> en Ecuador, este autor encuentra un predominio de pacientes entre 18 a 40 años en un 66 % y del sexo masculino en un 74%. Resultados similares muestra Garrid <sup>46</sup> quien reporta una edad media para las fracturas de tobillo de 22,82 años y un predominio del sexo masculino en el 65 %.

Es importante considerar que las diferencias en los resultados entre los estudios pueden deberse a factores como la muestra de pacientes, las características demográficas de la población estudiada y las diferencias en los métodos de recolección y análisis de datos.

Entre estas discrepancias resulta evidente la mayor frecuencia de las fracturas de tobillo en el sexo femenino en la presente investigación, aspecto en el que cabe señalar que pudiera deberse a la influencia de diversos factores entre los que cobran vital importancia el hecho de que las mujeres tienden a tener una densidad ósea más baja que los hombres, lo que las hace más propensas a sufrir fracturas en general. Además, factores hormonales, como la disminución de estrógeno durante la menopausia, pueden debilitar los huesos y aumentar el riesgo de fracturas. Asimismo, el uso de calzado con tacones altos y la participación en deportes de impacto, como el baloncesto o el voleibol, también pueden contribuir a un mayor riesgo de fracturas de tobillo en las féminas.

De lo que resulta de vital importancia aportar elementos de prevención particularizados, de manera que las mujeres sean conscientes de estos factores de riesgo y tomen medidas para prevenir lesiones, como mantener una dieta rica en calcio y vitamina D, realizar ejercicios de fortalecimiento óseo y usar calzado adecuado para reducir la presión sobre los tobillos.



Tabla 2 Tipo de osteosíntesis en pacientes con fractura bimalleolar del tobillo que recibieron tratamiento quirúrgico. Hospital “Lucía Iñiguez Landín”. Diciembre de 2019 - Diciembre de 2023.

Tipos de osteosíntesis	No	%
Tornillo maleolar y perno web.	5	10,20
Alambre de kirschner, placa tornillos corticales, cerclaje.	7	14,29
Tornillo maleolar +pin de rush o alambre steinman intramedular.	7	14,29
Tornillo maleolar +placa tornillo corticales.	30	61,22
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Historias Clínicas.

En la tabla dos se presentan los tipos de osteosíntesis, en la misma se aprecia un predominio del uso de tornillo maleolar, más lamina con tornillo corticales, en un 61,22 %, mientras que el alambre de kirschner, lamina tornillos corticales, cerclaje y el tornillo maleolar más pin de ruck o alambre steinman intramedular se utilizaron en un 14,29 5 en ambos casos. En el 10,20 % el tipo de osteosíntesis empleado fue el tornillo maleolar y perno web.

Resultados que coinciden con Silvestre <sup>41</sup>, que reporta la utilización del tornillo maleolar más lámina con tornillos corticales en el 98,4%, de igual manera armonizan con Holguín <sup>43</sup> y López <sup>45</sup>, quienes señalan el uso de este tipo de osteosíntesis en el 57,0 % y 66,6 % respectivamente.

Sin embargo no concuerdan con los estudios desarrollados por Ruíz <sup>47</sup> al reportar la utilización del alambre de kirschner, lamina tornillos corticales y cerclaje, en el 59,33 % de los casos con fracturas de tobillo.

De igual manera no concuerdan con Hidalgo <sup>48</sup> y Mora <sup>49</sup>, ambos autores reportan como el tipo de osteosíntesis más frecuente el tornillo maleolar, más el pin de ruch o alambre steiman intramedular en un 55,55 % y 50,84 % respectivamente.

Resulta válido señalar que las diferencias pueden deberse a la preferencia del cirujano, las características específicas de las fracturas tratadas, así como las tendencias locales en la práctica médica.

La elección del método de osteosíntesis depende del tipo y la gravedad de la fractura, así como de la preferencia del cirujano ortopédico. Cada técnica tiene sus propias ventajas y consideraciones, por lo que es importante que el profesional médico evalúe cuidadosamente cada caso para determinar el enfoque más adecuado para la reparación de la fractura de tobillo.

Tabla 3 Tiempo de consolidación en pacientes con fractura bimalleolar del tobillo que recibieron tratamiento quirúrgico. Hospital “Lucía Iñiguez Landín”. Diciembre de 2019 - Diciembre de 2023.

Tiempo de consolidación	No	%
De 8 a 12 semanas	41	83,67
De 13 a 16 semanas	7	14,29
Más de 16 semanas	1	2,04
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Historias Clínicas.

En la tabla tres es posible apreciar que en el 83,67 % de los pacientes la fractura se consolidó entre las 8 y las 12 semanas, mientras que en el 14,29 % la consolidación ocurrió entre las 13 y las 16 semanas y sólo en el 4,08 % el proceso se extendió más allá de las 16 semanas, la media del tiempo de consolidación fue de  $12 \pm 4,6$  semanas.

Resultados que concuerdan con Maestro <sup>40</sup> quien reporta que en el 79 % de los pacientes con fractura de tobillo tratados quirúrgicamente la consolidación ocurre entre las 8 y 12 semanas posteriores a la intervención.

De igual manera armonizan con Holguín <sup>43</sup> al reportar un tiempo de consolidación promedio de aproximadamente 11 semanas. De manera similar concuerdan con López <sup>45</sup> quien señala que sólo en el 12 % de los pacientes la consolidación ocurrió más allá de las 15 semanas.

Los presentes resultados concuerdan además con Mora <sup>49</sup>, quien aporta evidencias de que en el 86,67 % de los pacientes se consolida totalmente la fractura entre las nueve y las doce semanas.

Sin embargo no concuerdan con las investigaciones de León <sup>50</sup>, este autor aporta evidencias de un predominio del tiempo de consolidación entre las 13 y las 16 semanas en el 56,27 % de los pacientes.

Los resultados presentados muestran un consenso significativo entre varios autores con respecto al tiempo de consolidación de fracturas de tobillo,

Los resultados muestran un consenso significativo entre varios autores con respecto al tiempo de consolidación de fracturas de tobillo, sin embargo se aprecian discrepancias en los tiempos de consolidación.

La variabilidad en los tiempos de consolidación de las fracturas del tobillo puede deberse a varios factores. En primer lugar, la gravedad y el tipo de fractura pueden influir en el tiempo que tarda en sanar, las fracturas más complejas o desplazadas requieren más tiempo para consolidarse completamente.

Además, la edad y la salud general del paciente también afectan la velocidad de consolidación de la fractura, resulta evidente que lo más jóvenes tienden a tener una capacidad de curación más rápida en comparación con los pacientes mayores. Del mismo modo, los pacientes con condiciones médicas subyacentes, como la diabetes o la osteoporosis experimentan retrasos en el proceso de curación.

A lo que cabe añadir que el tratamiento inicial y la atención médica resultan factores de vital importancia son factores importantes y por otro lado la presencia de complicaciones durante el proceso de curación prolonga el tiempo de consolidación.

Por último, la calidad del seguimiento y la rehabilitación postoperatoria influyen en los tiempos de consolidación de las fracturas del tobillo. Un programa de rehabilitación bien estructurado acelera el proceso de curación y reduce la variabilidad en los tiempos de consolidación.

Tabla 4 Complicaciones en los pacientes con fractura bimalleolar del tobillo que recibieron tratamiento quirúrgico. Hospital “Lucía Iñiguez Landín”. Diciembre de 2019 - Diciembre de 2023.

Complicaciones	No	%
Osteomielitis	0	0,00
Perdida de fijación	0	0,00
Inestabilidad de tobillo	0	0,00
Artritis postraumática	0	0,00
Pseudoartrosis	0	0,00
Retardo en la consolidación	1	2,04
Flictenas	4	8,16
Sepsis de la herida quirúrgica	4	8,16
Sin complicaciones	40	81,63
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Historias Clínicas.

En la tabla cuatro se aprecia que en el 81,63 % de los pacientes no se presentaron complicaciones, mientras que en el 8,16 % ocurrió sepsis de la herida quirúrgica y flictenas en cada caso, mientras que sólo en el 2,04 % se diagnosticó retardo de la consolidación.

Resultados que coinciden con Mazzoca <sup>51</sup> y Salvador <sup>52</sup> quienes señalan un predominio de la ausencia de complicaciones en el 80,84 % y el 75,70 % respectivamente y según Salvador <sup>52</sup> en los pacientes complicados, la complicación más frecuente resultó ser la infección en el sitio quirúrgico en el 16,70 %.

De igual manera armonizan con López<sup>45</sup> que señala como complicación más frecuente la sepsis de la herida quirúrgica en el 16,00 % de los casos.

Sin embargo no concuerdan con los estudios de Miranda <sup>42</sup>, que aporta evidencias de una elevada frecuencia de sepsis en el 44,30 % de los pacientes operados por fractura de tobillo, así como de la presencia de flictenas en el 10,70 %.

Los presentes resultados tampoco coinciden con Hidalgo <sup>48</sup>, quien en su estudio reporta como la complicación más frecuente el defecto de la técnica quirúrgica.

Los resultados presentados muestran una variedad de incidencias de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía de fractura de tobillo. Es interesante observar que hay discrepancias entre los diferentes estudios. Estas diferencias podrían deberse a variaciones en las poblaciones estudiadas, las técnicas quirúrgicas utilizadas o los criterios de diagnóstico, de lo que resulta importante considerar estas variaciones al interpretar los resultados y al aplicarlos a la práctica clínica.

Las complicaciones en las operaciones para tratar las fracturas del tobillo son un tema importante a considerar para los pacientes y los profesionales de la salud. A pesar de los avances en la tecnología y las técnicas quirúrgicas, existen riesgos asociados con cualquier procedimiento quirúrgico, y las fracturas de tobillo no son una excepción.

Las complicaciones requieren tratamiento adicional y prolongan el tiempo de recuperación del paciente e influyen en los resultados posteriores, que en no pocos casos resultan en dolor crónico, debilidad o inestabilidad en el tobillo afectado. En casos graves, puede ser necesario realizar una cirugía adicional para corregir la falta de consolidación ósea. El manejo postoperatorio adecuado es esencial para reducir el riesgo de complicaciones.

Tabla 5 Resultados funcionales según la escala de la sociedad americana de ortopedia de pie y tobillo (AOFAS) en los pacientes con fractura bimalleolar del tobillo que recibieron tratamiento quirúrgico. Hospital “Lucía Iñiguez Landín”. Diciembre de 2019 - Diciembre de 2023.

Resultados funcionales	No	%
Excelente	19	38,78
Bueno	26	53,06
Regular	4	8,16
Malo	0	0,00
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100,00</b>

En la tabla cinco puede apreciarse que en el 53,06 % de los pacientes los resultados funcionales fueron buenos, en el 38,78 % resultaron excelentes, mientras que sólo el 8,16 % mostró resultados regulares y no hubo resultados funcionales en la categoría de malos.

Resultados que coinciden con Maestro <sup>40</sup>, quien señala un mayor proporción de resultados funcionales excelentes, de igual manera concuerdan con Hidalgo <sup>48</sup> que reporta un 91,11 % de resultados funcionales excelentes.

Mientras que armonizan parcialmente con Mora <sup>49</sup>, quien señala que en un 83,05 % de los pacientes operados de fractura de tobillo los resultados de la evaluación funcional fueron excelentes, en los 11,86 % buenos, mientras que en el 3,39 % y en el 1,69 % la evaluación funcional de la articulación resulta ser mala y regular respectivamente.

De igual manera concuerdan parcialmente con Salvador <sup>52</sup> quien aporta evidencias de resultados funcionales excelentes en el 56,80 % de los pacientes operados por fractura de tobillo, así como de un 35,10 % de buenos resultados, mientras que en el 5,40 % resultaron regulares y en el 2,70 % fueron malos.

En este sentido no armonizan con Chancafe <sup>53</sup>, que en su investigación encuentra un 43,59 % de resultados funcionales malos en los pacientes tratados quirúrgicamente por fractura del tobillo.

De manera general la mayoría de los estudios muestran una proporción predominante de resultados funcionales positivos (buenos o excelentes), con solo una pequeña minoría de resultados regulares o malos.

Los resultados funcionales según escala de la sociedad americana de ortopedia de pie y tobillo resultan de vital importancia para evaluar la efectividad de la intervención, esta escala es ampliamente utilizada ya que considera aspectos de vital importancia como el dolor, la función articular, la capacidad de carga y la alineación.

De manera que al evaluar el progreso y recuperación de los pacientes, permite a los profesionales de la salud tomar decisiones informadas sobre el manejo continuo del paciente, que incluye la rehabilitación y el seguimiento a largo plazo.

Además, estos resultados son útiles para comparar la efectividad de diferentes enfoques quirúrgicos y técnicas de tratamiento, a lo que cabe añadir que la escala

proporciona una evaluación integral de la función del pie y el tobillo, al tener en cuenta tanto aspectos objetivos como subjetivos, lo que permite una evaluación más completa de la condición del paciente y su capacidad para llevar a cabo actividades cotidianas, lo que a su vez influye en su calidad de vida y bienestar general.

Tabla 6 Análisis de la posible relación de las variables seleccionadas y el estado funcional de la articulación en los pacientes con fractura bimaléolar del tobillo que recibieron tratamiento quirúrgico. Hospital “Lucía Iñiguez Landín”. Diciembre de 2019 - Diciembre de 2023.

Variabes	Significación
Edad	0,000
Tipo de osteosíntesis	0,000
Tiempo de consolidación	0,000
Sexo	0,112
Complicaciones	0,482

En la tabla seis se muestra el resumen de los regresión logística multinomial para determinar la posible asociación de las variables involucradas en el estudio y el estado funcional de la articulación del tobillo, en la misma es posible apreciar que la edad, el tipo de osteosíntesis y el tiempo de consolidación mostraron asociación con el estado funcional de la articulación en las tres variables con un valor  $p = 0,000$ , resultados estadísticamente significativos para un nivel de confianza del 95 % y de significación de 0,05.

Sin embargo con los datos disponibles en el presente estudio ni el sexo, ni la presencia de complicaciones mostraron asociación significativa en el estado funcional de la articulación.

Resultados que coinciden con Amigo<sup>54</sup> quien reporta influencia de la edad y el tiempo de consolidación en el estado funcional de la articulación del tobillo, de igual manera concuerdan con Fisher que aporta evidencias acerca de la influencia del tipo de osteosíntesis en el estado funcional de la articulación, así como no logra establecer relación de este con el sexo.

Los presentes resultados coinciden parcialmente con López <sup>45</sup> que demuestra asociación entre la edad y las complicaciones, con el estado funcional de la articulación en el post operatorio

Mientras que no coinciden con las investigaciones de Silvestre<sup>41</sup> en las que evidencia que las complicaciones resultan en un factor predictor del estado funcional de la articulación del tobillo.

Los presentes resultados no concuerdan con Mazzoca <sup>51</sup> y Salvador <sup>52</sup> para quienes el sexo muestra asociación significativa con la funcionabilidad de la articulación.

Cabe señalar que las mujeres tienden a tener una recuperación más lenta en comparación con los hombres, y que a medida que aumenta la edad, también puede haber una disminución en la capacidad de recuperación.

El tipo de osteosíntesis utilizada en el tratamiento quirúrgico de la fractura bimalleolar también tiene un impacto significativo en el estado funcional de la articulación, las diferentes técnicas quirúrgicas, pueden determinar la estabilidad y movilidad de la articulación durante el proceso de consolidación.

Para comprender completamente la relación entre estos factores y el estado funcional de la articulación en pacientes con fractura bimalleolar del tobillo, se requiere un análisis detallado de estudios clínicos y datos epidemiológicos, de manera que permitan a los profesionales de la salud a tomar decisiones informadas sobre el tratamiento y manejo de esta lesión, con el objetivo de optimizar los resultados funcionales a largo plazo para los pacientes.



## **CONCLUSIONES**

Predominaron los pacientes entre los 41 y 55 años del sexo femenino, el tipo de osteosíntesis más utilizado fue el tornillo maleolar, más lamina con tornillo corticales y el tiempo de consolidación más frecuente fue entre las 8 y las 12 semanas.

Resultaron más frecuentes los pacientes con buenos resultados funcionales de la articulación.

La edad, el tipo de osteosíntesis y el tiempo de consolidación mostraron asociación estadísticamente significativa con el estado funcional de la articulación.

## **RECOMENDACIONES**

Por la importancia desde el punto de vista práctico de esta investigación, recomendamos continuar investigando, resultados de tratamiento quirúrgicos de fracturas bimalleolares de tobillo, utilizando otras variables no expuestas en estas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Taffinder Villareal DS, Esquivel Solorio A, Antonio Romero CE. Perfil epidemiológico de las fracturas de tobillo en el Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE, CDMX. Acta Med GA. [Internet] 2022 [Citado 22 de Abril de 2022]; 20 (2): 127-131. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=104272>

2. Truffin Rodríguez Y, Gámez Arregoitía R, Pérez Martínez O. Tratamiento quirúrgico de una fractura trimaleolar de tobillo diagnosticada a las seis semanas de la lesión. Medisur [Internet] 2015 [Citado 22 de Abril de 2022]; 13(6): 767-771. Disponible en:

[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2015000600009&lng=es/](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2015000600009&lng=es/)

3. Sierra Martínez O, Saucedo Valencia J, Saldívar Moreno A. Funcionalidad y estabilidad del tratamiento de la fractura de tobillo B de Weber con lesión deltoidea a nivel sindesmal dependiendo del nivel de colocación del tornillo transindesmal (2.0 o 3.5 cm). Acta ortop. mex. [Internet] 2017 [Citado 22 de Abril de 2022]; 31(6): 264-268. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-41022017000600264&lng=es/](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022017000600264&lng=es/)

4. Ceballos Mesa A. Lesiones traumáticas del tobillo y del pie Tratado de Cirugía Ortopédica y Traumatología Tomo I ed. ECIMED. La Habana. [Internet] 2013 [Citado 22 de Abril de 2022]; p. 397-412. Disponible en:

<https://dokumen.pub/tratado-de-cirugia-ortopedica-y-traumatologica-tomo-i.html>

5. Rodríguez Y, Cabrera Suárez J, Gómez Gil I, Requeiro Morejón J. Fijación interna en la fractura expuesta del tobillo. Presentación de dos casos. Medisur. [Internet] 2013 [Citado 22 de Abril de 2022]; 12(5): 757-762. Disponible en:

[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2014000500012&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2014000500012&lng=es).

6. Claro Rodríguez S. Resultado de tratamiento quirúrgico de fracturas bimalleolares de tobillo Hospital Vladimir Ilich Lenin. Tesis. [Internet] 2015 [Citado 22 de Abril de 2022]. Disponible en:

<https://tesis.hlg.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ResourceId=3416>

7. Paige Whittle A. Fracturas de las extremidades inferiores Cap 51 vol 2 Campbell. Cirugía Ortopédica. 12 Edición. Editorial Marbán. [Internet] 2013 [Citado 22 de Abril de 2022]; p.2671-2703. Disponible en:

<https://www.marbanlibros.mx/muestras/9788471011930/files/basic-html/page3.html>

8. Truffin Rodríguez Y, Requeiro Molina J, Águila Tejeda G. Tratamiento de la fractura-luxación del tobillo mediante la fijación externa RALCA. Medisur [Internet] 2016 [Citado 22 de Abril de 2022]; 14(3): 328-333. Disponible en:

[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2016000300016&lng=es/](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000300016&lng=es/)

9. Ponzzone Agustina, Roncoroni Andrés, Miscione Fernando, Baroni Eduardo L, Russo Bibiana D. Comparación entre la Clasificación AO pediátrica y la de Dias-Tachdjian en fracturas de tobillo infantiles. Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol. [Internet] 2019 [Citado 22 de Abril de 2022] ; 78( 1 ). Disponible en:

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-74342013000100005&lng=es\\_](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-74342013000100005&lng=es_)

10. Cruzado Caján, K. L. S. Factores de riesgo asociados a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el servicio de traumatología del Centro Médico Naval. [Internet] 2018 [Citado 22 de Abril de 2022]. Disponible en:

[https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&as\\_y/](https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_y/)

11. Truffín Rodríguez Y, Águila Tejeda G. Tratamiento de las fracturas inestables del tobillo. [Internet] 2015 [Citado 22 de Abril de 2022]; 12 (5): [aprox. 5p]. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v13n5/ms12513/>

12. Álvarez López A, García Lorenzo YC. Papel de la artroscopia en las lesiones traumáticas del tobillo. AMC. [Internet] 2016 [Citado 22 de Abril de 2022];20(1): 87-95. Disponible en:

[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552016000100013&lng=es/](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552016000100013&lng=es/)

13. Tamayo Domínguez L. Tratamiento quirúrgico de la fractura de tobillo en el hospital clínico quirúrgico de Holguín entre 2019 a 2022. Tesis. [Internet] 2019 [Citado 22 de Abril de 2022]. Disponible en:

<https://tesis.hlg.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ResourceId=3416>

14. Martínez Aparicio L, Martínez Aparicio L, Martínez Estupiñán L, Jiménez Moya R, Ibáñez Zamora E. Epidemiología de las fracturas del tobillo. Clinical Medicine and Health Research Journal (CMHRJ). [Internet] 2021 [Citado 15 de Junio de 2022]; Volume 01, Issue 02: Page No. 48-51. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/363254091\\_EPIDEMIOLOGIA\\_DE\\_LAS\\_FRACTURAS\\_DEL\\_TOBILLO](https://www.researchgate.net/publication/363254091_EPIDEMIOLOGIA_DE_LAS_FRACTURAS_DEL_TOBILLO)
15. Viladot Voegeli A. Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie. Revista española de Reumatología [Internet] 2013 [Citado 15 de Junio de 2022]; 30(9): 469-77. Disponible en:  
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29-articulo-anatomia-funcional-biomecanica-del-tobillo-13055077/>
16. Zaragoza Velasco K, Fernández S. Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética. Anales de Radiología México. [Internet] 2013 [Citado 15 de Junio de 2022]; 2:81-94. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2013/arm132e.pdf>
17. Viladot Voegeli A. Biomecánica del tobillo y de la subastragalina. Monografías de Actualización de la SEMCPT. Mon Act Soc Esp Med Cir Pie Tobillo. [Internet] 2022 [Citado 15 de Junio de 2022]; 14:9-15. Disponible en:  
<https://fondoscience.com/mon-act-semcpt/num14-2022/fs2205002-biomecanica-tobillo-y-subastragalina/>
18. Dalmau Pastor M, Malagelada F, Guelfi M, Vega J. Anatomía del tobillo. Rev Esp Artosc Cir Articul. [Internet] 2021 [Citado 15 de Junio de 2022]; 27(1), 5-11. Disponible en:  
<https://fondoscience.com/reaca/vol27-fasc1-num67/fs1910045-anatomia-tobillo>
19. Constantén S, Alomá IA, Sánchez Sordo E, López Nistal LM, Martínez Morales M A, et al. Anuario Estadístico de Salud 2021. Edición 2022. La Habana: MINSAP. [Internet] 2021 [Citado 15 de Junio de 2022]; 193 p. Disponible en:  
<https://temas.sld.cu/estadisticassalud/>
20. Sous Sánchez, JO, Navarro Navarro R, Navarro García R, Brito Ojeda E, Ruiz Caballero JA. Clasificación de las fracturas de tobillo. Canarias Médica y Quirúrgica. [Internet] 2021 [Citado 15 de Junio de 2022]; 9 (25). Disponible en:

[https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/6316/1/0514198\\_00025\\_0004.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/6316/1/0514198_00025_0004.pdf)

21. Becar C, Valeria F, Rainero J, Salvo E, Ventura J. Fracturas de tobillo. Cátedra de Ortopedia y traumatología. Facultad de Medicina. Universidad del Salvador. [Internet] 2021 [Citado 15 de Junio de 2022]. Disponible en:

[https://ci.usal.edu.ar/archivos/medi/otros/fractura\\_de\\_tobillo.pdf](https://ci.usal.edu.ar/archivos/medi/otros/fractura_de_tobillo.pdf)

22. Pacheco Serrano NR, Ortiz DE. Luxo fractura bimalleolar de tobillo derecho [Internet] 2018 [Citado 15 de Junio de 2022]. Disponible en:

<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16008>

23. Arcentales Valladares PA. Fracturas De Pílon Tibial: Análisis De Las Lesiones De Partes Blandas Y Sus Complicaciones En El Hospital Regional N° 2 Teodoro Maldonado Carbo Periodo 2015- 2017. Tesis. [Internet] 2018 [Citado 15 de Junio de 2022]. Disponible en:

[https://scholar.google.com/cu/scholar?](https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2018&q=resultados+de+tratamientos+quirurgicos+de++fracturas++bimalleolares+de+tobillo++segun+sistema+Ao&btnG/)

[hl=es&as\\_sdt=0%2C5&as\\_ylo=2018&q=resultados+de+tratamientos+quirurgicos+de++fracturas++bimalleolares+de+tobillo++segun+sistema+Ao&btnG=/](https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2018&q=resultados+de+tratamientos+quirurgicos+de++fracturas++bimalleolares+de+tobillo++segun+sistema+Ao&btnG/)

24. Ballester Aloman m. Monografías de Actualización de la Sociedad Española de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo. [Internet] 2021 [Citado 15 de Junio de 2022]. Núm 11. Pag. 5-71. Disponible en:

<https://fondoscience.com/mon-act-semcpt/num13-2021/fs2105003-tomografia-axial-computarizada-en-carga>

25. Hasselman CT, Votg MT Fractura de pie y tobillo en mujeres blancas ancianas: incidencia y factores de riesgo. Journal Bone and Joint Surgery. [Internet] 2013 [Citado 15 de Junio de 2022]. Volume No. 85, year No. 5

Disponible en:

<https://journals.lww.com/jbjsjournal/abstract/2003/05000/>

[foot\\_and\\_ankle\\_fractures\\_in\\_elderly\\_white\\_women\\_\\_\\_.8.aspx/](https://journals.lww.com/jbjsjournal/abstract/2003/05000/foot_and_ankle_fractures_in_elderly_white_women___.8.aspx/)

26. Rius Zavala MM, Gil Orbezo FI, Trueba Davalillo CA, Trueba Vasavilbaso C, Acuña Tovar M. Comparación funcional en el tratamiento de las fracturas de tobillo B de Weber con implante y sutura versus tornillo situacional. Acta ortop. mex . [Internet] 2017 [Citado 15 de Junio de 2022]; 31(5): 212-216. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-41022017000500212&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022017000500212&lng=es).

27. Rodríguez Y, Gómez Gil I, Gámez Arregoitía R, Pérez Martínez O. Tratamiento de la fractura-luxación expuesta del tobillo. Presentación de un caso. Medisur [Internet] 2014 [Citado 15 de Junio de 2022]; 12(6 ): 900-903. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2014000600012&lng=es/](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2014000600012&lng=es/)

28. Rodríguez Gaitán M.T " Resultado Clínico del tratamiento quirúrgico de las fracturas cerradas de tobillo transindesmales, tratadas con osteosíntesis (placas y tornillos) en pacientes del servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital Carlos Roberto Huembes Managua Nicaragua. Enero del 2014-Diciembre 2016. Tesis. [Internet] 2018 [Citado 15 de Junio de 2022]. Disponible en: [https://scholar.google.com/cu/scholar?as\\_ylo=2015&q=resultados+de+tratamientos+quirurgicos+de++fracturas+de+tobillo++segun+sistema+Ao&hl=es&as\\_sdt=0,5/](https://scholar.google.com/cu/scholar?as_ylo=2015&q=resultados+de+tratamientos+quirurgicos+de++fracturas+de+tobillo++segun+sistema+Ao&hl=es&as_sdt=0,5/)

29. Saraiva D, Pereira R, Sarmento A, Lemos R, Oliva XM. Artroscopia del tobillo en el tratamiento de la fractura de Bosworth. Acta ortop. Mex. [Internet] 2018 [Citado 15 de Junio de 2022]; 30(5 ): 251-255. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-41022016000500251&lng=es/](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022016000500251&lng=es/)

30. Domínguez Gasca L.G., Orozco Villaseñor S.L. Frecuencia y tipos de fracturas clasificadas por la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis en el Hospital General de León durante un año. Acta méd. Grupo Ángeles. [Internet] 2018 [Citado 15 de Junio de 2022]; 15(4): 275-286. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-72032017000400275&lng=es/](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032017000400275&lng=es/)

31. Rius-Zavala MM, Gil-Orbezo FI, Trueba-Davalillo CA, Trueba-Vasavilbaso C, Acuña-Tovar M. Comparación funcional en el tratamiento de las fracturas de tobillo B de Weber con implante y sutura versus tornillo situacional. Acta ortop. Mex. [Internet] 2018 [Citado 15 de Junio de 2022]; 31( 5 ): 212-216. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-41022017000500212&lng=es/](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022017000500212&lng=es/)

32. Yañez Arauz J, Arzac Ulla I. R, Fiorentini G, Yañez Arauz M. Fracturas de tobillo: Comparación entre la cirugía abierta y el método mínimamente invasivo. Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol. [Internet] 2016 Mayo [Citado 15 de Junio de 2022];81( 1 ): 27-34. Disponible en:

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-74342016000100006&lng=es/](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-74342016000100006&lng=es/)

33. Álvarez López A, García Lorenzo Y.D.LC. Papel de la artroscopia en las lesiones traumáticas del tobillo. AMC [Internet] 2016 [Citado 15 de Junio de 2022] ; 20( 1 ): 87-95. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552016000100013&lng=es/](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552016000100013&lng=es/)

34. Truffin Rodríguez Y, Requeiro Molina J, Águila Tejeda G. Reducción y osteosíntesis de una fractura-luxación de tobillo. Medisur [Internet] 2019 [Citado 15 de Junio de 2022]; 13(6): 763-766. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2015000600008&lng=es/](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2015000600008&lng=es/)

35. Jasqui-Remba S, Torres-Gómez A, Salas-Morales GA, Hernández-Martínez A. Cambios en las mediciones radiológicas del área sindesmal tibioperonea en pacientes con fracturas de tobillo Weber C que fueron tratados con reducción abierta, fijación interna y tornillo transindesmal. Acta ortop. Mex. [Internet] 2019 [Citado 15 de Junio de 2022]; 29(6): 303-308. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-41022015000600303&lng=es/](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022015000600303&lng=es/)

36. Silva Aycaguer L C. Diseño Razonado de Muestras y Captación de Datos para la Investigación Sanitaria Casa del Libro [Internet] 2000 [Citado 22 de Enero 2023].

Disponible en:

<https://www.casadellibro.com/libro-diseno-razonado-de-muestras-y-captacion-de-datos-para-la-investigacion-sanitaria-incluye-cd-rom/9788479784546/737718>



37. Rodrigues Costa R, Masiero D, Mitsuo Mizusaki J, Mizusaki Imoto A, Peccin MS, Cohen M et al. Adaptación cultural y validez de la escala de la sociedad americana de ortopedia de pie y tobillo. Acta Ortop Bras. [Internet] 2008 [Citado 22 de Enero 2023]; 16(2):107-111. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/aob/a/GnMKJ4SDMTf5fJPjfVxqBB/?lang=en&format=pdf>
38. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Práctica Clínica. Tratamiento de la Fractura de Tobillo en el adulto. [Internet] 2022 [Citado 22 de Enero 2023]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/493GER.pdf>
39. Asamblea General, Fortaleza, Brasil. Helsinki: 18ª Asamblea Mundial; [Internet] 2013 [Citado 22 de Enero 2023]. Disponible en: <https://declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos.pdf>
40. Maestro A, Renduelles G, Delbrouck I, Rodríguez L, Murcia A. La fractura de tobillo en el adulto. Resultados clínico-radiológicos. Rev Esp Cir Osteoart [Internet] 2015 [Citado 23 de Septiembre 2023]; 30: 256-261. Disponible en: [http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/415\\_Art.7.pdf](http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/415_Art.7.pdf)
41. Silvestre J. Fracturas bimaolares: reducción y fijación abierta, resultados. Trabajo de investigación. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos: Facultad de Medicina Humana. [Internet] 2014 [Citado 23 de Septiembre 2023]. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/13082/Silvestre\\_Cosi\\_Jorge\\_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/13082/Silvestre_Cosi_Jorge_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
42. Miranda G. Características clínico-epidemiológicas de las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente en el Hospital Goyeneche 2010 -2015. Perú: Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de Medicina. [Tesis]. [Internet] 2016 [Citado 23 de Septiembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8b9de912-e9e1-40f5-adf6-29adc80b0db8/content/>
43. Holguín Salazar N. Características epidemiológicas y clínicas de las complicaciones postquirúrgicas del tratamiento de las fracturas de tobillo. Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo 2008-2009. [Tesis] Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad de ciencias Médicas [Internet] 2016 [Citado 23 de Septiembre 2023]. Disponible en:

<https://repositorio.ug.edu.ec/items/52aaaa02-70a5-4807-88f9-135235e4195d>

44. Carpio M. Validación de las reglas de Ottawa para el diagnóstico de fracturas en traumatismos agudos de tobillo en el servicio de urgencias de la clínica Good Hope – Lima en el periodo julio-octubre del 2016. [Tesis].Perú.Universidad Ricardo Palma. Facultad de Medicina Humana. [Internet] 2017 [Citado 23 de Septiembre 2023].Disponible en:

<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5170?show=full>

45. López C. Fractura de tobillo expuesta. Factores de riesgo y complicaciones. Estudio a realizar en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el Periodo 2013-2015. [Tesis].Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad de ciencias Básicas. [Internet] 2017 [Citado 23 de Septiembre 2023].Disponible en:

<https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24340>

46. Garrido RP, González M, Pérez J, Llorens P. Lesiones de tobillo: diferencias entre lesiones deportivas y no deportivas. Patología del aparato locomotor. [Internet] 2017 [Citado 23 de Septiembre 2023]; 3 (2): 87-100.Disponible en:

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-047413>

47. Ruiz JA. Estudio epidemiológico de las fracturas de tobillo en los deportistas remitidas en el hospital de Gran Canaria entre el periodo 1987 -1994. Gran Canaria 2016. [Tesis].España. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. [Internet] 2017 [Citado 23 de Septiembre 2023].Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=154223>

48. Hidalgo AM, García S, Heras J, Rey JJ, Martínez M. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo en jóvenes deportistas. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología Virgen del Camino de Pamplona. Rev Esp de Cir Ost. [Internet] 2018 [Citado 23 de Septiembre 2023]; (309-316).Disponible en:

<https://roderic.uv.es/items/da990a74-fbc0-49c9-a453-d4756a0525f3>

49. Mora P, Navarrete L. Las fracturas de tobillo en el medio laboral. España. Universidad de Barcelona. Instituto de formación continua. [Internet] 2018 [Citado 23 de Septiembre 2023]. Disponible en:

<https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/7021/1/FRACTURAS%20DE%20TOBILLO%20EN%20EL%20MEDIO%20LABORAL.pdf/>

50. León Medrano LS, Makozzay Pichardo TH, Redondo-Aquino G, et al. Prevalencia de las complicaciones postquirúrgicas en pacientes diabéticos con fractura luxación del tobillo. Acta Ortopédica Mexicana [Internet] 2018 [Citado 23 de Septiembre 2023]; 17(5). Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2003/or035i.pdf>

51. Mazzoca G, Mazzocca G, Rivas A, Cosse J, Brito M, Souki F. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo tipo B. Serie de casos. Rev Pie tobillo. [Internet] 2018 [Citado 23 de Septiembre 2023]; 30(2): 82-86. Disponible en:

<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-del-pie-tobillo-366-pdf-S1697219816301513>

52. Salvador J. Evaluación funcional del tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo tipo B, en pacientes de 20 a 50 años de edad, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Enrique Garcés, durante el periodo Julio del 2012 a Julio del 2014. [Tesis]. Ecuador. Instituto Superior de Postgrado. [Internet] 2018 [Citado 23 de Septiembre 2023]. Disponible en:

<https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/aaf06d0e-8eae-4da0-bb98-10272a21b3f2>

53. Chancafe G. Resultados funcionales y radiológicos en fracturas transindesmales de tobillo, después de tratamiento quirúrgico. Hospital Regional docente- Trujillo. Octubre 2012- Septiembre 2013. [Tesis]. Perú: Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Medicina. [Internet] 2018 [Citado 23 de Septiembre 2023]. Disponible en:

<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1423292?show=full>

54. Amigo Castañeda Pavel, Rodríguez Díaz Maylín, Reguera Rodríguez Rolando, Fernández Valle Oscar, Amigo Rodríguez Pavel Alejandro. Evaluación de los resultados en el tratamiento de los pacientes con fracturas de pilón tibial. Rev. Med. Electrón. [Internet] 2021 [Citado 23 de Septiembre 2023]; 43(2): 3103-3119. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242021000203103&lng=es/](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000203103&lng=es/)

55. Fisher N, Atanda A, Swensen S, Egol KA. Reparación de fractura de tobillo bimalleolar. J Orthop Trauma. [Internet] 2021 [Citado 23 de Septiembre 2023]; 31 Suppl 3:S14-S15.Disponible en:

[https://journals.lww.com/jorthotrauma/fulltext/2017/08003/  
repair\\_of\\_bimalleolar\\_ankle\\_fracture.8.aspx/](https://journals.lww.com/jorthotrauma/fulltext/2017/08003/repair_of_bimalleolar_ankle_fracture.8.aspx/)

## **ANEXOS**

### **Anexo 1**

#### **ESCALA DE AOFAS DE TOBILLO Y RETROPIE.**

##### **DOLOR (40 PUNTOS)**

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

##### **FUNCION (50 PUNTOS).**

###### **Limitación de la actividad, necesidad de ayuda.**

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

###### **Distancia máxima de marcha (bloques de aproximadamente 100metros)**

- Superior a 6 (5)
- Entre 4 y 6 (4)
- Entre 1 y 3 (2)
- Inferior a 1 (0)

###### **Superficie de marcha**

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

###### **Anormalidad de la marcha (cojera).**

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

###### **Arco de movilidad de flexo-extensión del tobillo**

- Normal o ligera limitación ( >30\*) (8)

-Moderada limitación (15-29\*) (4)

-Limitación severa(<15\*) (0)

**Arco de movilidad de subastragalina (inversión –eversión)**

-Normal o limitación ligera (75-100% del arco contralateral normal). (6)

-Limitación moderada (25-74%)( 3)

-Limitación severa (<25%) (0).

**Estabilidad del tobillo y de retropié (anteroposterior, varo/ valgo)**

-Estable (8)

-Claramente inestable (0)

**ALINEACION (10 PUNTOS).**

-Buena, pie plantígrado, medio pie bien alineado. (10)

-Regular, pie plantígrado, algún grado de desalineación, sin síntomas (5)

-Mala, pie no plantígrado, desalineación severa, sintomático. (0)

**TOTAL (100 ).**

**RESULTADOS.**

EXCELENTE 100-85

BUENO 84-60

REGULAR 59-35

MALO 34-0

## **Anexo 2**

### **Consentimiento Informado.**

Título de la investigación: Resultados del tratamiento quirúrgico de fracturas bimaleolares del tobillo en el Hospital “Lucía Iñiguez Landín” de 2019 a 2023

Yo \_\_\_\_\_ participo voluntariamente en una investigación que tiene como objetivo Caracterizar los pacientes con fractura bimaleolar del tobillo que recibieron tratamiento quirúrgico en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital “Lucía Iñiguez Landín” de Holguín de Enero de 2019 a Diciembre de 2023.

Estoy dispuesto (a) participar en la entrevista requerida en la investigación y permito el uso de la información contenida en mi historia clínica por parte de los investigadores, sabiendo que toda la información recogida se mantendrá reservada y es confidencial.

Conozco los riesgos de la intervención quirúrgica que se me va a realizar, además de las posibles complicaciones postoperatorias.

Será realizada por el Dr. Juan Carlos Ururi Huanca, el cual no revelará datos personales, sino de una forma discreta y sobre todo anónima, tiene como propósito conocer algunos aspectos sobre la enfermedad y su tratamiento con esta técnica quirúrgica para así mejorar el estado de salud de los pacientes afectados por esta patología, por lo que se solicita su consentimiento para la colaboración con esta investigación, pues es usted quien decide sin ningún inconveniente.

Marque su decisión:

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Gracias por su colaboración.

### Anexo 3

#### PLANILLA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Fecha	No	HC:
Nombre(s) y Apellidos:		
Edad:	Sexo: M _____ F _____	Procedencia:
Tipos de Osteosíntesis: <i>Alambres de kirschner---</i> <i>placa tornillos corticales</i> <i>cerclajes--- tornillos</i> <i>maleolares más placa</i> <i>tornillos corticales----</i> <i>tornillos maleolares---</i> <i>perno de web---</i> <i>Otros-----</i>	Resultados funcionales según la escala AOFAS Dolor ____ Limitación de la actividad ____ Distancia máxima de marcha _ Superficie de marcha _____ Anormalidad ala marcha _____ Arco de movilidad de flexo-extensión tobillo ____ Arco de movilidad subastragalina inver-ever ____ Estabilidad de tobillo y retropié anteroposterior Varo/valgo----- Alineación-----	
Tiempo de consolidación : <i>8-12 semanas-----13-16semanas-----más de 16 semanas-----</i>		
Complicaciones : <i>Sepsis de la herida quirúrgica.-----</i> <i>Osteomielitis---- pérdida de fijación----</i> <i>Flictenas--- inestabilidad del tobillo---</i> <i>Artritis postraumática--- retardo de la consolidación---</i> <i>seudoartrosis--- IMO-----</i>		