



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

**GRADO DE SATISFACCIÓN Y FUNCIONALIDAD EN PACIENTES  
INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE POR LESIONES  
SINDESMÓTICAS EN EL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA EN LOS  
AÑOS 2025 Y 2026**

**DEGREE OF SATISFACTION AND FUNCTIONALITY IN PATIENTS  
WHO UNDERWENT SURGERY FOR SYNDESMOTIC INJURIES AT  
THE CAYETANO HEREDIA HOSPITAL IN THE YEARS 2025 AND 2026**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

**AUTOR**

**BRUNO CESAR ALVARADO BRONCANO**

**ASESOR**

**HERBERT RONALD VILLALOBOS GUSTAVSON**

**LIMA - PERÚ**

**2024**

# GRADO DE SATISFACCIÓN Y FUNCIONALIDAD EN PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE POR LESIONES SINDESMÓTICAS EN EL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA EN LOS AÑOS 2025 Y 2026

## INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[repositorio.upch.edu.pe](https://repositorio.upch.edu.pe)

Fuente de Internet

8%

2

[www.researchgate.net](https://www.researchgate.net)

Fuente de Internet

1%

3

[www.coursehero.com](https://www.coursehero.com)

Fuente de Internet

1%

4

[alicia.concytec.gob.pe](https://alicia.concytec.gob.pe)

Fuente de Internet

<1%

5

Eduardo Vélez-Segovia, Lourdes Salazar-Huayna, Edmundo Alva-Bravo, Percy Mayta-Tristán. "Condiciones de vivienda y el desarrollo de la primera peritonitis en pacientes que iniciaron diálisis peritoneal en el periodo 2002-2011 en un hospital de Lima", *Diálisis y Trasplante*, 2015

Publicación

<1%

[proyectoscti.concytec.gob.pe](https://proyectoscti.concytec.gob.pe)

## 1. RESUMEN

**Objetivo:** Determinar grados de satisfacción y funcionalidad de pacientes durante los 2 años posteriores de haber sido intervenidos quirúrgicamente por lesiones sindesmóticas aisladas o asociadas a fracturas maleolares en el servicio de traumatología y ortopedia del hospital Cayetano Heredia durante el año 2025 y 2026. **Justificación:** El diagnóstico de las lesiones sindesmóticas aisladas o asociadas a fracturas maleolares no siempre es evidente. Siendo su estabilización obligatoria, ya que su diagnóstico tardío, omisión o tratamiento inadecuado podría ser responsable de dolor persistente, deterioro funcional y artrosis precoz. Por lo que conocer las dificultades o complicaciones y resultados funcionales que puedan tener los pacientes, posterior a la intervención quirúrgica, será un punto de partida para tener una base de datos adecuada para conocer de manera objetiva los resultados obtenidos en nuestro hospital y así poder estandarizar los manejos y optimizar resultados finales. **Tipo y diseño de estudio:** El presente estudio será observacional, prospectivo y descriptivo. La población será conformada por los pacientes mayores de 18 años que hayan sido intervenidos quirúrgicamente por lesiones de la sindesmosis aisladas o asociadas a fracturas maleolares en el Hospital Cayetano Heredia en el periodo enero del 2025 a diciembre 2026. Se empleará una ficha de recolección de datos sobre características sociodemográficas, mecanismo de lesión, intervención quirúrgica, postoperatorio y percepción del paciente con respecto a sus resultados obtenidos. Finalmente se procesarán los datos haciendo uso de la estadística descriptiva en el programa SPSS versión 25 o en su defecto superior.

**Palabras clave:** lesión de la sindesmosis, esguinces de tobillo alto, fracturas maleolares.

## **2. INTRODUCCIÓN**

Siendo el Hospital Nacional Cayetano Heredia una de las sedes de atención del mayor nivel y complejidad en el cono norte del Perú, es indispensable brindar un servicio óptimo y a corto plazo a fin de poder atender al gran número de pacientes que acuden a diario. El servicio de Traumatología y Ortopedia trata de cumplir con los estándares mundiales, siguiendo las recomendaciones de asociación AO; pero con las limitaciones tanto en infraestructura como en equipos muchas veces hacen difícil la tarea, por lo que tratar de interpolar los resultados obtenidos de otras sedes de primer nivel en el mundo, muchas veces no es real; a partir de esta premisa, el presente trabajo trata de mostrar o evidenciar los resultados propios de nuestra institución con respecto a las lesiones de la sindesmosis aisladas o asociadas a fracturas maleolares manejadas quirúrgicamente en nuestro servicio.

Las lesiones sindesmóticas de la articulación talocrural o también llamadas esguinces de tobillo alto, son lesiones que se producen por encima de los ligamentos colaterales del tobillo; estas lesiones históricamente conformaban entre 1 al 18% de todos los esguinces (1,3,4), así también se ha visto un creciente aumento en su incidencia en la literatura actual (3,4), al ser lesiones que muchas veces pueden pasar fácilmente desapercibidas en ausencia de una diástasis franca. En revisiones más actuales se conoce que del total de fracturas de tobillo que representan alrededor del 9% de todas las fracturas, se estima que entre un 10% a 23 % de todas las fracturas de tobillo este comprometida la sindesmosis (2,3,5).

La sindesmosis está formada por un conjunto de estructuras anatómicas tanto dinámicas como estáticas que trabajan en forma conjunta, para mantener un complejo estable; pero altamente dinámico entre la tibia y el peroné. Se considera una lesión aislada de la sindesmosis cuando existe ruptura de estas estructuras ligamentarias, sin fractura asociada; sin embargo, la mayoría de las lesiones sindesmóticas están asociadas a fracturas o luxofracturas de tobillo (3). La estabilidad de la sindesmosis depende de la integridad de un conjunto de ligamentos que la componen. El ligamento tibioperoneo anteroinferior (AITFL), el ligamento tibioperoneo posteroinferior (PITFL), el ligamento transverso (TL) y el ligamento interóseo (LIO). El AITFL es un ligamento multicapa que se extiende oblicuamente desde el tubérculo anterolateral de la tibia distal conocido como tubérculo de Chaput a 5 mm por encima del pilón tibial, hasta el tubérculo longitudinal en la porción anterior del maléolo lateral o tubérculo de Wagstaffe en el peroné. El AITFL es el más débil de los ligamentos sindesmóticos y es el primer ligamento sometido a tensión por la fuerza de rotación externa del peroné alrededor de un eje vertical. La función del AITFL es similar a la del PITFL, ya que limita el movimiento excesivo del peroné distal en relación con la tibia y la rotación externa excesiva del pie con respecto a la pierna. La lesión del AITFL suele ir acompañada de una ruptura del ligamento interóseo (4). El PITFL se origina en el tubérculo posterior de la tibia, también conocido como tubérculo de Volkmann, y se inserta en la cara posterior del maléolo lateral. El PITFL consta de dos capas: profunda y superficial. La capa superficial se extiende oblicuamente desde el maléolo lateral hasta el tubérculo tibial posterolateral. La capa profunda, o ligamento transverso (TL), que solo es prominente el 70% de las veces, es una estructura gruesa que se origina en

el tubérculo peroneo posterior redondo y se inserta en la porción inferior del borde posterior de la superficie articular tibial. El PITFL tiene una gran amplitud en su inserción en el peroné y limita la rotación externa excesiva del pie con respecto a la pierna y el movimiento excesivo del peroné distal en relación de la tibia (4). El LIO se extiende y conecta la mayor parte de la tibia y el peroné. Es un engrosamiento piramidal de la membrana distal que termina justo por encima del ATIFL y PITFL, lo que ayuda a estabilizar la articulación talocrural durante la carga, ya que transfiere una parte de la carga que soporta el peso de la tibia al peroné. La carga axial normal dentro del segmento de la pierna durante la marcha implica una transferencia del 6% al 15% de la carga de compresión axial desde la tibia al peroné a través del ligamento interóseo distal y su membrana (4). Por lo que hay una mayor probabilidad de luxación lateral del peroné distal e incongruencia de las superficies articulares de la articulación del tobillo, cuando se produce la ruptura del ligamento y la membrana interóseas (6). Ogilvie-Harris y colegas encontraron que el AITFL proporcionó el 35%, el TTFL el 33%, el LIO el 22% y el PITFL el 9% de la estabilidad tibioperonea general (3). También cabe destacar la incisura tibioperonea, que trabaja como estabilizador estático clave, siendo un surco cóncavo en la tibia distal en el que el peroné gira en el plano horizontal alrededor de un eje vertical. La forma de la incisura del peroné o surco peroneo muestra una variación interindividual considerable observándose que la profundidad absoluta de la incisura puede variar entre 1,0 y 7,5 mm y que sólo el 60-75% de muestras cadavéricas tenían una superficie cóncava en la cara lateral de la tibia, siendo el resto poco profundo y de forma irregular o ligeramente convexa lo que aumentaría el riesgo de mala reducción del peroné distal (3). Así también se ha demostrado que

el acortamiento, el desplazamiento lateral y la rotación externa del peroné aumentan las presiones de contacto focales a través de la articulación tibioastragalina (9). Aunque no forma parte específicamente de la sindesmosis, el ligamento deltoides también desempeña un papel en la estabilidad de la sindesmosis actuando como una correa contra la traslación y rotación lateral del astrágalo (3,5), su ruptura es un hallazgo frecuente en las lesiones de la sindesmosis. Así se demostró que los ligamentos deltoides superficiales y profundos, resultaron lesionados en diversos grados en todos los especímenes con lesión sindesmótica observada. Clanton et al. demostró que la sección del ligamento deltoides no desestabilizaba la sindesmosis hasta que no se vea comprometido los ligamentos AITFL Y LIO (5). La sindesmosis funciona para mantener estable la articulación tibioperonea distal y resiste fuerzas axiales, rotacionales y traslacionales. Los estudios han demostrado que el desplazamiento lateral del astrágalo disminuye drásticamente el área de contacto de la articulación tibioastragalina, el desplazamiento lateral de 1 mm podría disminuir el área de contacto en un 42% y, en caso de alteración completa de la sindesmosis, podría provocar en un 36% el aumento de las presiones de contacto (1). Por lo que conseguir una articulación estable y congruente, posterior a una intervención quirúrgica, seguida de una adecuada rehabilitación, será esencial para mantener la normalidad durante el movimiento del tobillo, asegurando una congruencia en la articulación talocrural, lo que conlleva a una adecuada distribución de las cargas y de esta manera evitar el desarrollo de una degeneración temprana de la articulación. El mecanismo de lesión es bastante complejo actuando en diversos planos de movimiento que son bastante diferentes a los del esguince lateral, siendo estos la rotación externa del pie, la eversión del astrágalo dentro de la mortaja del tobillo y

la dorsiflexión excesiva (1,2,3,4). La rotación externa forzada del pie da como resultado el ensanchamiento de la mortaja del tobillo a medida que el astrágalo se impulsa dentro de esta, durante la rotación externa, así la eversión forzada del astrágalo sumado a una dorsiflexión forzada tiende a ensanchar aún más la mortaja del tobillo a medida que la cara anterior más ancha de la cúpula del astrágalo ingresa al espacio articular. En todos los casos, el peroné distal se empuja lateralmente lejos de su articulación con la tibia distal. Cabe señalar que las actividades deportivas siguen siendo el mecanismo más común de lesión; pero también pueden estar presentes estas lesiones en caídas, lesiones por torsión y accidentes automovilísticos. (4). Lo más probable es que los ligamentos sindesmóticos se rompan en las fracturas de tobillo de tipo pronación con el pie en dorsiflexión en el momento de la lesión, mientras que es menos probable que se produzcan lesiones relevantes en la sindesmosis tibioperonea en fracturas de tobillo de tipo supinación (3). Así también Mait y otros, realizaron un estudio cadavérico en el que se aplicó una fuerza de rotación externa a los especímenes en dorsiflexión, neutra y flexión plantar; descubrieron que la lesión sindesmótica se produjo el 100% de veces en grupo de dorsiflexión, en el 50% en el grupo neutro y en el 0% en el grupo de flexión plantar (1).

La importancia en el diagnóstico oportuno y su tratamiento correcto radica en los tiempos de recuperación y la morbilidad que pueden causar estas lesiones a largo plazo. Un esguince sindesmótico no tiene el mismo tiempo de recuperación que un esguince lateral o medial, lo que implica mayores tiempos de reposo, tratamientos prolongados y retorno a actividades de manera normal (4). El examen físico y el apoyo de imágenes con radiografías simples es el método más común para evaluar

la sindesmosis, pero su utilidad sigue siendo limitada. El examen físico se caracteriza por dolor a la palpación por encima de la articulación del tobillo a nivel de la cara anterolateral que se agrava durante la dorsiflexión o durante la rotación externa del pie de manera pasiva con la pierna fija. Existen diversas maniobras específicas para evaluar la sindesmosis; sin embargo, su evaluación se debe realizar conjuntamente una evaluación regular de tobillo. Entre estas tenemos la prueba de piernas cruzadas, la prueba de Cotton, prueba de traslación del peroné, prueba de esfuerzo de rotación externa en dorsiflexión, prueba de cinta de estabilización, prueba de pivote en bipedestación. Aunque estas maniobras provocativas se describen clásicamente, los estudios muestran que los médicos no deben confiar en una sola prueba de forma aislada. Las sensibilidades y especificidades de las maniobras de examen físico varían ampliamente entre la literatura y diversos estudios concluyen que ninguna prueba es lo suficientemente precisa para el diagnóstico, por lo que se recomienda una combinación de estas (1). La radiografía simple es el método más común para evaluar la sindesmosis, siendo los parámetros radiográficos como espacio claro tibioperoneo, superposición tibioperonea, espacio libre medial, ángulo de inclinación del astrágalo y ángulo talocrural empleados de manera rutinaria; pero esto no asegura un diagnóstico preciso, por lo que la utilidad de la radiografía para diagnosticar se ve mermada si la lesión sindesmótica no presenta una diástasis franca. Por lo que actualmente los diagnósticos que no son claros se complementan con otros métodos de imagen como la tomografía computarizada o aún mejor la resonancia magnética la cual ha demostrado tener una especificidad del 93% y una sensibilidad del 100% para la lesión del AITFL y

una especificidad y sensibilidad del 100% para la lesión del PITFL en comparación con los hallazgos artroscópicos en lesiones sindesmóticas agudas (3).

La técnica quirúrgica empleada en nuestro hospital para la estabilización de la sindesmosis es la reducción abierta con fijación interna por medio de 1 a 2 tornillos tracción de 3.5 mm tricorticales sumado a una placa de neutralización (tercio de caña) si es necesaria con pie en posición neutral, sumado a la reducción de las fracturas maleolares asociadas con tornillos de esponjosa o uso de agujas kirschner dependiendo del tamaño de los fragmentos y preferencias del cirujano. Siendo una técnica quirúrgica de bajo coste en nuestro medio, aún sumado al costo adicional de retiro de tornillos transindesmales en una segunda instancia. Está técnica a pesar de ser bastante antigua cumple su función bastante bien, según revisiones más recientes y equiparando resultados a nuevas técnicas de fijación como con botones en la que se maneja la recomendación de mantener una sindesmosis dinámica y no rígida como en el caso de la técnica de tornillos (3). Hasta la fecha no existe consenso sobre el método óptimo de estabilización, tiempos de extracción de implante, mejor posición para colocar el tobillo durante la estabilización, inicio de carga (1,2,4,10). La reducción de la sindesmosis es difícil y la mala reducción de la sindesmosis es un hecho que se pueda dar en casi un 16% a 29% de las intervenciones, con cualquier tipo de técnica quirúrgica (2,8,9) y es el único factor de riesgo modificable para no desarrollar osteoartritis (5,7). Así también la reducción anatómica del peroné distal es el factor pronóstico más importante en el tratamiento de la fractura maleolar asociada a lesión de la sindesmosis (3).

En nuestro medio no existe un estudio de seguimiento de pacientes con estas características por lo que conocer ¿Cuál es el grado de satisfacción y funcionalidad

en pacientes con lesiones de la sindesmosis, aisladas o asociadas a fracturas maleolares, tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia de nuestra institución? nos dará un punto partida para estandarizar manejos y así de esta manera optimizar mejores resultados.

Para esto se empleará un instrumento de recolección de datos que incluirá aspectos demográficos del paciente y las características de la lesión diagnosticada que pueden ir desde una lesión de la sindesmosis aislada o asociada a fracturas maleolares, los datos serán tomados antes de ingresar a sala de operaciones para una intervención quirúrgica de estabilización de la sindesmosis. Dentro del mismo instrumento se tomará información sobre el tiempo de espera desde el momento de la lesión del paciente hasta el día de su intervención, así como sobre las preferencias de los cirujanos durante el procedimiento de estabilización. Para evaluar la satisfacción y la funcionalidad se empleará un sistema de calificación clínica Foot and Ankle Outcome Score (FAOS) para pie y tobillo (Anexo 02), esta es una herramienta ampliamente utilizada en ortopedia que proporciona una evaluación integral y profunda de cómo las lesiones del tobillo impactan no solo en el dolor y la función diaria, sino también en el desempeño deportivo y la calidad de vida (11). Esta escala a través de criterios objetivos y subjetivos permite a los médicos realizar un seguimiento estandarizado de los resultados de los tratamientos, tanto quirúrgicos como conservadores, ha sido traducida y validada al castellano, lo que permite su uso en pacientes hispanohablantes (12). La ficha de recolección de datos específicamente el área de escala FAOS se empleará en diversas etapas de seguimiento al mes, seis meses, año, año y medio y dos años a fin de poder observar si hay cambios en la mejoría del paciente.

### **3. OBJETIVOS**

Determinar el grado de satisfacción y funcionalidad en pacientes con lesiones de la sindesmosis, aisladas o asociadas a fracturas maleolares al mes, seis meses, un año, año y medio y dos años que hayan sido tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Cayetano Heredia durante los años 2025 a 2026.

#### **a. Objetivos Específicos**

1. Determinar el grado de satisfacción y funcionalidad para lo cual se empleará el score para pie y tobillo FAOS el cual se aplicará en diferentes intervalos de tiempo posteriores a la intervención quirúrgica por lesión sindesmótica aislada o asociada a fractura maleolar.
2. Determinar las características sociodemográficas abarcando sexo, edad y si estas influyen en la satisfacción y funcionalidad de los pacientes.
3. Determinar las características clínicas, mecanismo de la lesión, el lugar de la fractura y el tiempo de espera para intervención quirúrgica y si estas influyen en la satisfacción y funcionalidad de los pacientes.
4. Determinar el tiempo de retorno de los pacientes a sus actividades cotidianas con normalidad, durante los dos años posteriores a su intervención quirúrgica.
5. Determinar si el tiempo de la intervención quirúrgica a la fecha de la lesión sindesmótica aislada o asociada a fractura maleolar produjo un retraso en la mejoría de los pacientes durante los 2 años de seguimiento posteriores.
6. Proporcionar recomendaciones para la estandarización y optimización de los tratamientos quirúrgicos de las lesiones de la sindesmosis en nuestra institución.

### **4. MATERIAL Y MÉTODO**

**a. Diseño del estudio:** El presente estudio será observacional, prospectivo, descriptivo y de validación.

**b. Población:** Pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente para reducción y fijación de la sindesmosis por lesión sindesmótica aislada o asociada a fractura maleolar en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Cayetano Heredia durante el año 2024 al 2026.

**Criterios de inclusión:**

1. Pacientes de 18 a 60 años de ambos sexos.
2. Pacientes con lesión cerrada de la sindesmosis aislada o asociada a fracturas maleolares que requirieron reducción de la sindesmosis en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Cayetano Heredia.
3. Pacientes que puedan proporcionar consentimiento informado para participar en el estudio y que estén dispuestos a completar los cuestionarios de evaluación durante el seguimiento postoperatorio.

**Criterios de exclusión**

1. Pacientes con lesiones previas de la sindesmosis o de la articulación del tobillo como antecedente.
2. Lesiones abiertas de la sindesmosis.
3. Pacientes que no puedan completar los cuestionarios debido a barreras lingüísticas o cognitivas.

**c. Muestra**

**Unidad de análisis:** Ficha de recolección de datos (**Anexo 02**)

**Unidad de muestreo:** Pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente para la reducción y fijación de la sindesmosis por lesión sindesmótica aislada o asociada a

fractura maleolar en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Cayetano Heredia durante el año 2025 al 2026.

**La muestra:** Será una muestra por conveniencia en la cual se incluirán a todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, y que se les pueda hacer un seguimiento por un periodo de 2 años posteriores a su intervención quirúrgica para la reducción y fijación de la sindesmosis por lesión sindesmótica aislada o asociada a fractura maleolar en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Cayetano Heredia durante el año 2025 al 2026.

**Tipo de muestreo:** Muestreo no probabilístico por conveniencia.

#### **d. Definición operacional de variables (Anexo 01)**

##### **e. Procedimientos y técnicas**

La recolección de información se dará a través de datos tomados de las historias clínicas que incluyen información demográfica, historia médica, resultados de estudios de imagen, detalles del tratamiento recibido, testimonio de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. Para esto, se hará uso de una ficha de recolección de datos (**Anexo 02**) que será llenada al mes, seis meses, año y medio, y dos años; estará dividida en 5 segmentos que incluirán:

**1. Aspectos demográficos:** sexo, edad, grado de instrucción.

**2. Aspectos clínicos:** tipo de lesión, clasificación AO y Weber, mecanismo de lesión, características de la lesión aislada o asociada a fracturas, el lugar de la fractura, la clasificación radiológica antes de la intervención y actividad realizada al momento de la lesión.

**3. Aspectos de la intervención quirúrgica:** momento de la intervención, tipo de fijación y reducción empleada en la sindesmosis, cantidad de tornillos empleados.

**4. Grado de satisfacción y funcionalidad:** tanto la satisfacción como la funcionalidad se refiere a la capacidad de una persona, para realizar tareas o actividades de manera eficiente y efectiva, interpretándose como un resultado satisfactorio tras una intervención quirúrgica mantener una adecuada calidad de vida. Para evaluar la satisfacción y la funcionalidad se empleará el score FAOS el cual se compone de cinco subescalas diseñadas para evaluar distintos aspectos de las afecciones del pie y tobillo como síntomas, dolor, actividades de la vida diaria, función durante actividades deportivas y recreativas y calidad de vida relacionada con el pie y el tobillo. Cada subescala tiene una serie de preguntas que se responden a 5 puntos, donde: 0 corresponde a la mayor severidad del síntoma o problema y 4 corresponde a la ausencia de síntomas o problemas. La escala está diseñada para generar puntuaciones de 0 a 100 en cada subescala, con la interpretación de que 100 representa la mejor salud del pie y tobillo posible (sin síntomas o limitaciones), y 0 indica una discapacidad severa.

Se realizarán las coordinaciones con el personal de archivo para la obtención de las historias clínicas, así como también se realizarán llamadas telefónicas en caso de ser necesario. Se procederá al llenado de la ficha de recolección con los datos necesarios para el estudio, que serán revisados y enumerados para un adecuado control de calidad.

#### **f. ASPECTOS ÉTICOS DEL ESTUDIO**

Para la realización del proyecto, se solicitarán los permisos a la Universidad Peruana Cayetano Heredia, así como a las autoridades del Hospital Nacional Cayetano Heredia y el Servicio de Ortopedia y Traumatología. El proyecto de investigación será evaluado por la comisión de ética de la Universidad Peruana

Cayetano Heredia para su aprobación y ejecución. Se requerirá que todos los participantes proporcionen consentimiento informado (**Anexo 03**) para participar en el estudio y para el uso de sus datos médicos con fines de investigación, el presente estudio no representa riesgo alguno para los participantes. La base de datos obtenida será de uso exclusivo de los investigadores.

Se garantizará la confidencialidad de los datos personales y médicos de los participantes, siguiendo estrictamente las normativas de protección de datos vigentes. Los datos recolectados serán anonimizados, de manera que no se utilizará ningún identificador directo, como nombres, números de historia clínica o datos de contacto, en las bases de datos del estudio. En su lugar, a cada participante se le asignará un código numérico o alfanumérico único. Solo los investigadores principales tendrán acceso a la lista de códigos y datos identificables, la cual será almacenada en un archivo protegido con contraseña y cifrado.

La base de datos con la información anónima será de uso exclusivo de los investigadores para fines de investigación y no se compartirá con terceros. Los resultados del estudio podrán ser publicados, pero en ningún caso se revelará información que permita identificar a los participantes.

Se garantizará que el presente estudio no representará ningún riesgo físico o emocional para los participantes, ni afectará su tratamiento clínico. La seguridad y el bienestar de los participantes serán siempre prioritarios durante el desarrollo del estudio.

#### **g. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Para la escala FAOS se realizará una prueba de consistencia interna por medio del Coeficiente alfa de Cronbach en donde un valor alfa  $\geq 0.70$  se considerará

aceptable, así como pruebas de análisis factorial exploratorio para la validez del constructo. Frecuencias absolutas y relativas serán empleadas para evaluar las variables cualitativas. Las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (desviación estándar, valor mínimo y máximo) serán empleadas para las variables cuantitativas. Los datos obtenidos se incluirán en una base de datos que se generará para el estudio en el programa SPSS versión 25 para Windows. Se elaborarán tablas estadísticas junto con gráficos de barras, circular, etc.; según corresponda a la variable; estas se elaborarán con la herramienta Microsoft Excel 2021.

## **5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Wake J, Martin KD. Syndesmosis injury from diagnosis to repair: physical examination, diagnosis, and arthroscopic-assisted reduction. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020;28(7):517-27.
2. Mahapatra P, Rudge B, Whittingham-Jones P. Is it possible to overcompress the syndesmosis?. *J Foot Ankle Surg.* 2017;56(4):818-22.
3. Rammelt S, Obruba P. An update on the evaluation and treatment of syndesmotic injuries. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2014;40(6):651-60.
4. Lin CF, Gross MT, Weinhold P. Ankle syndesmosis injuries: anatomy, biomechanics, mechanism of injury, and clinical guidelines for diagnosis and intervention. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006;36(6):372-84.
5. Stenquist DS, Ye MY, Kwon JY. Acute and chronic syndesmotic instability: role of surgical stabilization. *Clin Sports Med.* 2020;39(4):745-71.
6. Xenos JS, Hopkinson WJ, Mulligan ME, Olson EJ, Popovic NA. The tibiofibular syndesmosis: evaluation of the ligamentous structures, methods of fixation, and radiographic assessment. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77(6):847-56.
7. Ray R, Koohnejad N, Clement ND, Keenan GF. Ankle fractures with syndesmotic stabilisation are associated with a high rate of secondary osteoarthritis. *Foot Ankle Surg.* 2017;23(3):201-6.
8. Futamura K, Baba T, Mogami A, Morohashi I, Kanda A, Obayashi O, et al. Malreduction of syndesmosis injury associated with malleolar ankle fracture can be avoided using Weber's three indexes in the mortise view. *Injury.* 2017;48(4):960-5.
9. Sagi HC, Shah AR, Sanders RW. The functional consequence of syndesmotic joint malreduction at a minimum 2-year follow-up. *J Orthop Trauma.* 2012;26(7):439-43.
10. Weening B, Bhandari M. Predictors of functional outcome following transsyndesmotic screw fixation of ankle fractures. *J Orthop Trauma.* 2005;19(2):102-8.

11. Roos EM, Brandsson S, Karlsson J. "Foot and Ankle Outcome Score (FAOS): development and validation of a self-reported outcome measure for foot and ankle related health". *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2001; 11(6): 322-328.
12. Pellegrini MJ, Poniachik R, Nuñez A, Escudero MI, Carcuro G, Cortes AA. Cross-cultural adaptation and validation of the Foot and Ankle Outcome Score (FAOS) into Spanish (Chile). *Foot Ankle Surg* 2020;26(07):790–796.

## 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	2024	2024		2025		2026		2027
	OCTUBRE A DICIEMBRE	ENERO A JUNIO	JULIO A DICIEMBRE	ENERO A JUNIO	JULIO A DICIEMBRE	ENERO A MARZO	JULIO A DICIEMBRE	ENERO
PREPARACIÓN DE MATERIALES Y FICHAS A EMPLEAR	X	X	X					
RECOLECCIÓN DE CASOS CONFIRMADOS	X	X	X	X	X			
REDACCIÓN Y REVISIÓN DE DATOS		X	X	X	X			
RECOLECCIÓN DE DATOS DURANTE SEGUIMIENTO		X	X	X	X	X	X	
TABULACIÓN DE DATOS			X	X	X	X	X	
ELABORACIÓN DE INFORME FINAL								X
MECANOGRAFÍA Y PRESENTACIÓN								X

**PRESUPUESTO**

<b>RECURSOS</b>	<b>MATERIALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO /UNIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>BIENES</b>	PAPEL BOND A4 X 500 UNIDADES	2 MILLARES	S/. 16.00	S/. 64.00
	FOLDERS X 25UNIDADES	2 UNIDADES	S/. 9.00	S/. 9.00
	LAPIZ	1 CAJA	S/. 6.50	S/. 6.50
	ARCHIVADOR	2 ARCHIVADORES	S/. 7.50	S/. 15.00
	TABLERO	2 UNIDADES	S/. 12.00	S/. 24.00
	OTROS BIENES	-	-	S/. 100.00
<b>SERVICIOS</b>	MOVILIDAD	-	-	S/. 300.00
	LOCAL			
	TELEFONÍA	-	-	S/. 200.00
	CELULAR			
	FOTOCOPIAS E	-	-	S/. 200.00
<b>HONORARIO DEL PESONAL</b>	IMPRESIONES ESTADÍSTICO	-	S/. 2000.00	S/. 2000.00
	RECOLECTOR DE	-	S/. 600.00	S/. 600.00
	DATOS			
	DIGITADOR	1 MES	S/. 200.00	S/. 200.00
	TRADUCTOR	04	S/. 1000	S/. 1000
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 4718.50</b>

## ANEXO 01

Variables		Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de medición	Valor	
Características Demográficas	Sexo	Caracteres biológicos y genéticos propios de varón y mujer	Cualitativa	Nominal	Masculino	
					Femenino	
	Edad	Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta la fecha del estudio	Cuantitativa	Razón	18 – 25	
					26 – 40	
					41 - 60	
	Tobillo afectado	Lesión sindesmótica presente asociada o no a fractura	Cualitativa	Nominal	Dominante	
					No dominante	
Ambos						
Variables		Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de medición	Valor	
Características Clínicas	Clasificación AO/OTA de la fractura maleolar	Clasificación AO/OTA que se da mediante el examen imagenológico de la fractura	Cualitativa	Nominal	44	A1,2,3
						B1,2,3
					44	C1,2,3
	Clasificación AO/OTA de la fractura de peroné	Clasificación AO/OTA que se da mediante el examen imagenológico de la fractura	Cualitativa	Nominal	4F1	A, B
					4F2	A, B
					4F3	A, B
	Clasificación Danis Weber	Clasificación Danis Weber que se da mediante el examen imagenológico de la fractura	Cualitativa	Nominal	A	
					B	
					C	
	Tipo de Fractura	Calificación de la fractura según sea expuesta o no	Cualitativa	Nominal	Abierta	
					Cerrada	
					Sin Fractura	
Mecanismo de lesión	Forma en la que describe el paciente como ocurrió la lesión	Cualitativa	Nominal	Rotación externa		
				Dorsiflexión		
				Abducción		
				Supinación		
No precisa						
Variables		Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de medición	Valor	
Características de la intervención	Momento de intervención	Tiempo que demoró en ser intervenido el paciente desde la fecha de la lesión	Cuantitativa	Razón	< 1 semana	
					Entre 1 a 2 semanas	
					> 2 semanas	
	Método de fijación y	Empleo de tornillos transidesmales	Cuantitativo	Nominal	Con placa	

	reducción de la sindesmosis				Sin placa
	Tornillos transindesmales empleados	Cantidad de tornillos transindesmales empleados para la reducción de la sindesmosis	Cuantitativa	Razón	1 tornillo 2 tornillos
Variables		Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de medición	Valor
Características Postoperatorias	Grado de satisfacción funcionalidad de los pacientes	Se refiere a la percepción tanto objetiva como subjetiva del paciente sobre el éxito de su intervención quirúrgica resultados que se traducen en términos de los síntomas, restauración de la función y mejora de la calidad de vida. Mediante la intervención la lectura será utilizando la subescala de calidad de vida del FAOS (Foot and Ankle Outcome Score), que evalúa cómo el problema del pie/tobillo afecta la vida diaria del paciente.	Cualitativa	Nominal	Excelente Bueno Regular Malo
	Dolor que pueda presentar el paciente	Presencia de dolor al realizar una acción básica (caminar, pararse, agacharse). Según escala AOFAS.	Cualitativa	Nominal	Sin dolor
	Dolor que pueda presentar el paciente Tiempo de retorno a sus actividades cotidianas	Presencia de dolor al realizar una acción básica (caminar, pararse, agacharse). Según escala AOFAS. Tiempo que transcurre hasta realizar independientemente una caminata	Cualitativa Cuantitativa	Nominal Razón	Leve Moderado Severo Número de días
	Tiempo de empleo de Terapia física o de rehabilitación	Tiempo de Terapia física o rehabilitación física recibida por el paciente hasta los 2 años posteriores a la intervención.	Cualitativa	Razón	Número de días

## ANEXO 02

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número de Identificación del Paciente: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del Médico/Investigador Responsable: \_\_\_\_\_

#### 1. Aspectos demográficos:

Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Grado De Instrucción \_\_\_\_\_

#### 2. Aspectos clínicos:

Tobillo comprometido \_\_\_\_\_ Dominante Si No

Clasificación AO maléolo \_\_\_\_\_

Clasificación AO peroné \_\_\_\_\_

Clasificación Weber \_\_\_\_\_

Mecanismo de lesión: Rotación externa \_\_\_\_\_ Dorsiflexión \_\_\_\_\_

Abducción \_\_\_\_\_ Supinación \_\_\_\_\_ No precisa \_\_\_\_\_

Tipo de lesión: Con Fractura: Abierta \_\_\_\_\_ Cerrada \_\_\_\_\_

Sin Fractura: \_\_\_\_\_

#### 3. Aspectos de la intervención quirúrgica:

Momento de la intervención: < 1 semana \_\_\_\_\_ Entre 1 a 2 semanas \_\_\_\_\_

> 2 semanas \_\_\_\_\_

Tipo de fijación y reducción: Tornillos transidesmales con placa \_\_\_\_\_

Tornillos transidesmales sin placa \_\_\_\_\_

Cantidad de tornillos empleados: 1 tornillo \_\_\_\_\_ 2 tornillos \_\_\_\_\_

#### 4. Grado de satisfacción y funcionalidad

<b>FAOS (FOOT AND ANKLE OUTCOME SCORE)</b>				
<b>INSTRUCCIONES:</b> Esta encuesta solicita su opinión sobre su pie/tobillo. Esta información nos ayudará a hacer un seguimiento de cómo se siente respecto a su pie/tobillo y qué tan bien puede realizar sus actividades habituales. Responda cada pregunta marcando la casilla correspondiente, solo una casilla por pregunta. Si no está seguro de cómo responder a una pregunta, por favor elija la respuesta que mejor se ajuste a su situación.				
<b>SÍNTOMAS.</b> Estas preguntas deben responderse pensando en los síntomas y dificultades que ha experimentado en su pie/tobillo durante la última semana.				
<b>1. ¿Tiene hinchazón en su pie/tobillo?</b>				
Nunca	Raramente	A veces	Frecuentemente	Siempre
<b>2. ¿Siente crujidos, escucha chasquidos u otro tipo de ruido cuando mueve su pie/tobillo?</b>				
Nunca	Raramente	A veces	Frecuentemente	Siempre
<b>3. ¿Su pie/tobillo se traba o queda atascado al moverse?</b>				
Nunca	Raramente	A veces	Frecuentemente	Siempre
<b>4. ¿Puede estirar completamente su pie/tobillo?</b>				
Nunca	Raramente	A veces	Frecuentemente	Siempre
<b>5. ¿Puede doblar completamente su pie/tobillo?</b>				
Nunca	Raramente	A veces	Frecuentemente	Siempre
<b>RIGIDEZ.</b> Las siguientes preguntas se refieren a la cantidad de rigidez articular que ha experimentado durante la última semana en su pie/tobillo. La rigidez es una sensación de restricción o lentitud en la facilidad con la que mueve la articulación de su pie/tobillo.				
<b>6. ¿Qué tan severa es la rigidez en su pie/tobillo después de despertarse por la mañana?</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>7. ¿Qué tan severa es la rigidez en su pie/tobillo después de estar sentado, acostado o descansando más tarde en el día?</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>DOLOR</b>				
<b>1. ¿Con qué frecuencia experimenta dolor en su pie/tobillo?</b>				
Nunca	Raramente	A veces	Frecuentemente	Siempre
<b>¿Qué cantidad de dolor en el pie/tobillo ha experimentado en la última semana durante las siguientes actividades?</b>				
<b>2. Girar o pivotar sobre su pie/tobillo.</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>3. Estirar completamente su pie/tobillo.</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>4. Doblar completamente su pie/tobillo.</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>5. Caminar en una superficie plana.</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>6. Subir o bajar escaleras.</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>7. Por la noche mientras está en la cama.</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>8. Sentado o acostado.</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>9. De pie erguido.</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>FUNCIÓN, VIDA DIARIA.</b> Las siguientes preguntas se refieren a su función física. Con esto nos referimos a su capacidad para moverse y cuidar de sí mismo. Para cada una de las siguientes actividades, indique el grado de dificultad que ha experimentado en la última semana debido a su pie/tobillo.				
<b>1. Bajar escaleras</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>2. Subir escaleras</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>3. Levantarse de una posición sentada</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>4. Estar de pie</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>5. Agacharse para recoger un objeto del suelo</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo

<b>6. Caminar en una superficie plana</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>7. Entrar o salir de un automóvil</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>8. Ir de compras</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>9. Ponerse calcetines/medias</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>10. Levantarse de la cama</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>11. Quitarse calcetines/medias</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>12. Acostado en la cama (darse vuelta, mantener la posición del pie/tobillo)</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>13. Entrar o salir de la bañera</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>14. Estar sentado</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>15. Subirse o bajarse del inodoro</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>16. Tareas domésticas pesadas (mover cajas pesadas, fregar suelos, etc.)</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>17. Tareas domésticas ligeras (cocinar, quitar el polvo, etc.)</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>FUNCIÓN, ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y RECREATIVAS.</b> Las siguientes preguntas se refieren a su función física al realizar actividades a un nivel más alto. Las preguntas deben responderse pensando en el grado de dificultad que ha experimentado durante la última semana debido a su pie/tobillo.				
<b>1. Ponerse en cuclillas</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>2. Correr</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>3. Saltar</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>4. Girar/pivotar sobre su pie/tobillo lesionado</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>5. Arrodillarse</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>CALIDAD DE VIDA</b>				
<b>1. ¿Con qué frecuencia es consciente del problema en su pie/tobillo?</b>				
Nunca	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente	Siempre
<b>2. ¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que puedan dañar su pie/tobillo?</b>				
Nada en absoluto	Levemente	Moderadamente	Severamente	Totalmente
<b>3. ¿Cuánto le preocupa la falta de confianza en su pie/tobillo?</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<b>4. En general, ¿cuánta dificultad tiene con su pie/tobillo?</b>				
Ninguna	Leve	Moderado	Severo	Extremo

### ANEXO 03

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL SEGUIMIENTO DE PACIENTES

Número de Identificación del Paciente: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del Médico/Investigador Responsable: \_\_\_\_\_

Descripción del Seguimiento

Estimado/a [Nombre del Paciente]

Usted ha sido invitado/a participar en un programa de seguimiento médico para el proyecto de investigación **GRADO DE SATISFACCIÓN Y FUNCIONALIDAD EN PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE POR LESIONES SINDESMÓTICAS EN EL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA** siendo el objetivo de este seguimiento, monitorear su estado de salud y evaluar su progreso por un periodo de 2 años.

Durante su participación se tomará información de la historia clínica como de su persona sobre datos demográficos: sexo, edad, grado de instrucción, sobre aspectos clínicos: tipo de lesión, clasificación radiográfica de su lesión, mecanismo de lesión, características de la lesión si es aislada o asociada a fracturas y actividad realizada al momento de la lesión, durante su internamiento; así también se tomara información sobre aspectos de la intervención quirúrgica durante su post operatorio inmediato.

Posteriormente será citado/a a consultas médicas al mes, 6 meses, año, año y medio y dos años posteriores a su intervención quirúrgica por lesión sindesmótica para una evaluación de su tobillo comprometido, así como del llenado de una ficha de

recolección de datos que será llenada por el especialista durante la evaluación médica tomando sus respuestas sobre sus síntomas, mejoría clínica de su lesión mediante cuestionarios para evaluar la satisfacción y funcionalidad.

Las citas programadas formaran parte de su seguimiento regular por servicio de traumatología y ortopedia, no se tomarán radiografías que no sean estrictamente necesarias en su seguimiento.

El seguimiento regular permitirá a su médico detectar y tratar posibles complicaciones de manera temprana, mejorando su calidad de vida y resultados de salud.

#### **CONFIDENCIALIDAD**

Toda la información recopilada durante el seguimiento será tratada con estricta confidencialidad. Sus datos serán codificados y solo serán accesibles para el equipo médico responsable de su cuidado.

#### **DERECHOS DEL PACIENTE**

Su participación en este programa de seguimiento es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho de retirar su consentimiento y abandonar el programa en cualquier momento sin que esto afecte la calidad de su atención médica.

#### **CONTACTO**

Si tiene alguna pregunta o inquietud sobre este seguimiento, puede contactar a Dr. Bruno Alvarado Broncano al teléfono [REDACTED] o correo electrónico

[REDACTED]

#### **CONSENTIMIENTO**

He leído y comprendido la información anterior. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. Por

la presente, doy mi consentimiento para participar en el programa de seguimiento descrito.

Firma del Paciente: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del Médico/Investigador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_