

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**“PERCEPCION DE LA SATISFACCION DEL PACIENTE CON ESGUINCE DE TOBILLO DURANTE ABORDAJE TERAPEUTICO DE INMOVILIZACION CON MALLA HIBRIDA”**

**Por**

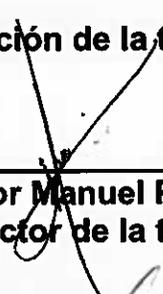
**DRA. MOISES LURIA TEMICH**

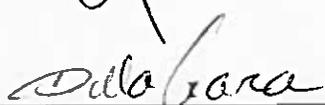
**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

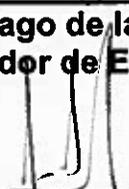
**ENERO 2025**

**“PERCEPCION DE LA SATISFACCION DEL PACIENTE CON ESGUINCE DE TOBILLO DURANTE ABORDAJE TERAPUETICO DE INMOVILIZACION CON MALLA HIBRIDA”**

**Aprobación de la tesis:**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Med. Víctor Manuel Peña Martínez**  
**Director de la tesis**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Med. Santiago de la Garza Castro**  
**Coordinador de Enseñanza**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Med Carlos Alberto Acosta Olivo**  
**Coordinador de Investigación**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Med Víctor Manuel Peña Martínez**  
**Jefe de Servicio o Departamento**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez**  
**Subdirector de Estudios de Posgrado**

## **DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS**

Para empezar esta dedicatoria quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han hecho posible la culminación de esta tesis.

En primer lugar, a mi esposa Claudia, cuyo apoyo incondicional ha sido fundamental en este proceso, gracias por estar en los momentos más pesados y difíciles a lo largo de estos años, siempre encontraste la manera de brindarme tu apoyo, tu amor y me diste las palabras de ánimo que necesitaba, gracias por permanecer a mi lado durante estos años, y por continuar por muchos años más Tu fe en mí me impulsó a seguir adelante, incluso cuando yo dudaba de mí. Ten por seguro que continuaremos forjando nuestro futuro juntos.

Gracias a mi familia por ser un pilar a lo largo de estos años, porque a pesar de no estar disponible o presente en muchas ocasiones continuaron a mi lado brindándome su apoyo y amor, se que ha sido un camino difícil, pero esta por terminar. Que Dios les permita salud y vida para disfrutar los momentos que nos faltan.

A mis padres, que me han apoyado incansablemente en este sueño de estudiar la especialidad en otra ciudad, siempre están en mis pensamientos y oraciones. Dios tiene un plan para todo y pido a el que continúe dándoles salud y gozo en sus corazones.

A mis maestros, al Dr. Víctor Manuel Peña Martínez por apoyarme a lo largo de estos 4 años, por su amistad que me brindó desde los primeros días, al Dr. Tomas Ramos, por enseñarme y corregirme en las tantas cirugías que operamos. Al Dr. Domingo por enseñarme y estar disponible cuando tuve dudas en procedimientos. Al Dr. Oscar Verduzco por retarme a ser mejor en cada procedimiento, con cada paciente y apoyarme a lo largo de estos años.

# TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
1. RESÚMEN .....	9
Capítulo II	
2. INTRODUCCIÓN .....	13
Capítulo III	
3. HIPÓTESIS .....	18
Capítulo IV	
4. OBJETIVOS .....	19
Capítulo V	
5. MATERIAL Y MÉTODOS .....	20
Capítulo VI	
6. RESULTADOS.....	25
Capítulo VII	
7. DISCUSIÓN .....	28
Capítulo VIII	
8. CONCLUSIÓN .....	30

**Capítulo IX**

**9. ANEXOS ..... 39**

**9.1 Cuestionario de Satisfacción del paciente ..... 39**

**Capítulo X**

**10.BIBLIOGRAFÍA ..... 43**

**Capítulo XI**

**11. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO ..... 45**

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
1. Características de la población	.....26
2. Resultados cuestionario de satisfacción	..... 27

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
1. Cálculo del tamaño de la muestra .....	22

## LISTA DE ABREVIATURAS

**IMC:** Índice de Masa Corporal

**MLG:** Modelo lineal generalizado

**RIC:** Rango intercuartil

**DE:** Desviación estandar

## CAPITULO I

### RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo del estudio fue evaluar la satisfacción de los pacientes durante el uso de inmovilización.

**Diseño:** El estudio fue prospectivo, comparativo en el que se incluyeron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de esguince de tobillo y se realizó la colocación de forma aleatoria inmovilización con bota de yeso corta o bota de malla híbrida corta.

**Métodos:** Durante el protocolo de investigación se realizó la siguiente cronología, al llegar el paciente al servicio de urgencias del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González con antecedente de traumatismo de tobillo fue valorado por un residente de traumatología y ortopedia el cuál realizó la exploración física y realización de estudios de radiografía anteroposterior y lateral de tobillo.

Una vez confirmado el diagnóstico de esguince de tobillo, se dio a conocer al paciente el protocolo de investigación y si deseaba participar en dicho estudio, en caso de ser afirmativa su respuesta se recabaron los datos de nombre, edad, sexo, talla, peso y número de teléfono que se registraron en una base de datos del programa Office Excel y se realizó la firma de consentimiento informado.

De manera aleatorizada se realizó la colocación de la inmovilización con bota corta con malla híbrida o yeso convencional. Una vez recabado los datos, firmado el consentimiento y realizado la colocación de la inmovilización tobillo afectado se citó al paciente en 2 semanas en la consulta externa de traumatología y ortopedia para continuar con la valoración médica, retiro de inmovilización aplicada y llenado de cuestionario formulado.

Para evaluar la satisfacción de la paciente de acuerdo con el tratamiento aplicado, se empleó un cuestionario enfocado en valorar aspectos de comodidad, el cual ha sido utilizado previamente en el estudio para valoración de fracturas de antebrazo en niños en Bone Joint J 2013;95-B: 1285-9. El cuestionario se adecuó para el presente estudio. Se llevó a cabo por medio de 7 preguntas con 5 respuestas posibles la satisfacción del paciente en base a comodidad durante la aplicación y su uso diario

**Resultados:** Se analizaron un total de 56 pacientes con una edad mediana de 28.5 años (RIC 22.25 – 44.25) y el 67.9% de la población correspondía al sexo femenino. Los pacientes tuvieron un peso mediano de 65 kg (RIC 60.0 – 73.5), con una talla media de 1.66 m (DE 0.07) y un IMC mediano de 24 kg/m<sup>2</sup> (RIC 22.0 – 25.75).

El 60.7% de los pacientes tuvieron un esguince por primera vez y el 39.3% tuvieron esguince de repetición. El grupo de tratamiento con bota de yeso estuvo compuesto por 28 pacientes y el grupo tratado con malla híbrida también estuvo compuesto por 28 pacientes.

La mediana de puntaje total del cuestionario de la población total fue de 26 puntos (RIC 21.0 – 30.0). El puntaje total mediana para el grupo tratado con bota de yeso fue de 21 puntos (RIC 19.0 – 23.0), mientras que en el grupo tratado con la malla híbrida la mediana fue de 30 puntos (RIC 29.0 – 31.0). Esta diferencia en puntaje fue estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ).

Al evaluar de manera individual cada ítem del cuestionario se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento y la comodidad de la inmovilización ( $p < 0.001$ ), la comodidad en la aplicación ( $p < 0.001$ ), el peso de la bota ( $p < 0.001$ ), la comezón ( $p < 0.001$ ), la sudoración/calor ( $p < 0.001$ ), el olor ( $p < 0.001$ ) y la satisfacción ( $p < 0.001$ ).

El análisis por MLG mostró que los pacientes tratados con malla híbrida tenían 3.3 veces más probabilidad de puntuaciones más altas de comodidad en la inmovilización (OR 3.368; 95% IC 2.566 – 4.420;  $p < 0.001$ ) y 3.6 veces más probabilidad de puntuaciones más altas de comodidad en la aplicación (OR 3.617; 95% IC 2.601 – 5.031;  $p < 0.001$ ).

En cuanto al peso de la bota se encontró que los pacientes tratados con malla híbrida tenían 6.1 veces más probabilidad de puntajes más altos en este ítem del cuestionario (OR 6.181; 95% IC 4.817 – 7.940;  $p < 0.001$ ). De manera similar los pacientes con malla híbrida tenían 3.6 veces mayor probabilidad de puntajes más altos en el ítem de comezón (OR 3.617; 95% IC 2.720 – 4.810;  $p < 0.001$ ), 3.4 veces mayor probabilidad de puntajes altos en el ítem de sudoración/calor (OR 3.490; 95% IC 2.687 – 4.534;  $p < 0.001$ ) y 4.9 veces mayor probabilidad de puntajes altos en el ítem de olor (OR 4.989; 95% IC 3.815 – 6.523;  $p < 0.001$ ).

Finalmente se encontró que los pacientes tratados con malla híbrida tenían una probabilidad 2.8 veces mayor de satisfacción más alta (OR 2.817; 95% IC 2.002 – 3.964;  $p < 0.001$ ).

**Conclusión:** En este estudio se evidenció que la malla híbrida como método de inmovilización para el tratamiento de esguinces de tobillo ofrece una mayor satisfacción global en comparación con la bota de yeso.

Sin embargo, es importante considerar que el costo de la malla híbrida es considerablemente más alto, lo cual podría restringir su aplicación en ciertos contextos. Por ello, la elección del método de inmovilización debe considerar no solo los beneficios clínicos y la satisfacción del paciente, sino también los factores económicos y las implicaciones en la adherencia al tratamiento. El enfoque terapéutico ideal debe equilibrar la efectividad, la relación costo-beneficio y las

preferencias del paciente para optimizar tanto los resultados clínicos como la experiencia durante el tratamiento.

## CAPITULO II

### INTRODUCCIÓN

#### 2.1 Marco Teórico

Las lesiones de tobillo generalmente se encuentran entre las lesiones más comunes que se presentan en los servicios de urgencias (1). De estos, los pacientes con esguinces de tobillo (elongación, rotura parcial o rotura completa de al menos un ligamento alrededor del tobillo) comprenden un gran porcentaje de estas lesiones. En todo el mundo, se produce aproximadamente 1 esguince de tobillo por cada 10 000 personas/día y cada año se producen aproximadamente 2 millones de esguinces agudos de tobillo solo en los Estados Unidos (2). Se ha estimado que el costo total anual de atención médica de los esguinces agudos de tobillo y su tratamiento se aproxima a los \$2 billones de dólares (3). Los esguinces de tobillo pueden ocasionar una pérdida considerable de tiempo debido a una lesión, así como una discapacidad a largo plazo en hasta el 60 % de los pacientes (4,5). Entre las poblaciones más jóvenes y atléticas, los esguinces de tobillo representan hasta el 30 % de las lesiones en general (2).

El examen físico del tobillo incluye inspección cuidadosa, palpación, determinación de la capacidad para soportar peso y maniobras diagnósticas específicas de la lesión. Evaluar estado de la piel en búsqueda de inflamación o cambio en la coloración. La palpación debe incluir todo el peroné, la tibia distal, el pie y el tendón de Aquiles. La inflamación significativa y el dolor a la palpación suelen estar presentes en pacientes con rotura de ligamentos. La sensibilidad sobre las estructuras ligamentosas es un hallazgo inespecífico, pero a menudo se correlaciona con una lesión estructural. La sensibilidad en áreas especificadas por las reglas de tobillo de Ottawa puede indicar una fractura asociada con lesiones por inversión o eversión (5). Estas áreas incluyen el borde posterior o la punta del maléolo lateral, el borde posterior o la punta del maléolo medial, la base del quinto

metatarsiano, y el hueso navicular. La palpación de todo el peroné es importante, especialmente en las lesiones sindesmóticas, ya que el dolor del peroné proximal puede indicar la fractura de Maisonneuve del peroné proximal del mismo nombre. Tipo I: desgarros leves o avulsiones de los ligamentos tibionavicular. Tipo II: esguince moderado; desgarro macroscópico parcial de los ligamentos; edema moderado, equimosis y sensibilidad; inestabilidad leve a moderada; dolor moderado con carga de peso y deambulación. La presencia de tumefacción, hematoma, dolor localizado a la palpación y una prueba del cajón anterior positiva son indicativos de un esguince de tobillo lateral. Se puede hacer un diagnóstico más fiable en el período subagudo después de que el dolor y la tumefacción iniciales hayan remitido. Una ruptura es rara en ausencia de dolor a la palpación del ligamento tibioperoneo anterior. Alternativamente, el dolor localizado a la palpación además de la decoloración del hematoma sugiere un 90% de probabilidad de ruptura aguda (6). Una prueba de cajón anterior positiva es altamente sensible y específica para la lesión del ligamento tibioperoneo anterior, y aún más cuando se combina con dolor a la palpación del ligamento tibioperoneo anterior y presencia de hematoma. Una prueba de inclinación del astrágalo positiva puede indicar un desgarro que se ha extendido posteriormente al ligamento peroneo calcáneo (7).

Los esguinces de tobillo del lado medial demostrarán hinchazón y sensibilidad en la punta del maléolo medial, así como sensibilidad en el ligamento deltoideo. La integridad del ligamento deltoideo superficial se puede evaluar con la prueba de esfuerzo de eversión, mientras que la prueba de rotación externa se puede utilizar para evaluar el ligamento deltoideo profundo y sindesmosis (8). La prueba del cajón anterior también se puede utilizar para evaluar la subluxación anterior y medial con lesión del ligamento deltoideo (8). Los esguinces sindesmóticos pueden tener dolor y sensibilidad localizados con la palpación del ligamento tibioperoneo anteroinferior, ligamento tibioperoneo posteroinferior y maléolo medial. La presencia de una mortaja ensanchada en el examen radiográfico también indica una lesión sindesmótica.

## **2.2 Antecedentes**

El tratamiento de los esguinces agudos de tobillo consta de 2 etapas: (1) aguda y (2) movilización temprana con rehabilitación gradual. El tratamiento agudo se enfoca en minimizar la hinchazón en y alrededor de la articulación del tobillo, controlar el dolor, proteger contra lesiones adicionales, promover la curación e iniciar la rehabilitación para limitar los déficits a largo plazo en fuerza, flexibilidad y resistencia. Los objetivos de la movilización temprana con rehabilitación incluyen la restauración del rango de movimiento (especialmente la dorsiflexión), la restauración de la fuerza (especialmente los músculos peroneos), la restauración de la propiocepción y el regreso seguro a la actividad. El tratamiento agudo comienza después de la lesión inicial y continúa hasta que desaparecen el dolor y la hinchazón.

El yeso convencional se elabora con un material formado por la impregnación de criolina con yeso. Este yeso es polvoriento, pero al ponerse en contacto con el agua se transforma en sólido y cristalino. El yeso se comercializa en vendas circulares y precisa del agua para que se unan los cristales formados y proporcione solidez y rigidez al yeso. El período crítico de fraguado se consigue cuando el yeso alcanza un estado de consistencia cremosa, empieza a perder humedad y adquiere elasticidad y un aspecto brillante. El movimiento interfiere en ese período crítico y puede afectar a la solidez del yeso (9).

El otro elemento fundamental es el almohadillado sobre el que se coloca el yeso. Entre los más utilizados se encuentran el Webril, el Specialist y el Sof-Roll. También se puede emplear venda elástica o malla tubular bajo el yeso, con el objetivo de impedir el deslizamiento entre el yeso y el almohadillado, así como sustancias adhesivas para limitar el deslizamiento entre la piel y el almohadillado. Es también imprescindible la presencia del agua, que si está caliente libera más calor y acelera el proceso de fraguado. El agua empleada debe tener la profundidad suficiente para cubrir completamente el rollo de yeso. Si el yeso se sumerge en agua ya usada, también se acelera el proceso de fraguado (10).

Actualmente existen otros materiales que pueden sustituir al yeso convencional, como la venda de vidrio saturada con resina de poliuretano, la malla híbrida o férula de malla, el tejido de poliéster y algodón impregnado con poliuretano. Todas estas alternativas de inmovilización tienen la ventaja de que están compuestas por materiales duros, ligeros y resistentes al agua (11).

Cuando se coloca un yeso convencional (yeso de París) se debe tener el equipo adecuado: cubeta limpia, pues los restos de yesos u otras partículas pueden alterar el tiempo de fraguado; guantes, que mantienen las manos limpias e impiden la sequedad de la piel; cubrir al paciente para no mancharlo de yeso, y polainas y bata o delantal para mantenernos limpios nosotros. Los yesos se utilizan para inmovilizar fracturas, luxaciones, lesiones ligamentosas (sobre todo esguinces de grado III) y roturas tendinosas. Además de inmovilizar pueden, como las férulas, tener otras funciones: permitir la pronta deambulaci3n, mejorar la funci3n, corregir la deformidad y prevenir la deformidad (12).

La malla híbrida o férula de malla est3 conformada por material de poliolefina en lugar de algod3n. La poliolefina es un tejido repelente al agua y que se puede secar en seco, cuenta con un protector cut3neo que est3 hecho de telas de poliéster y est3 especialmente tejido para crear una capa de aire, minimizando as3 significativamente la picaz3n y el olor. Se puede secar f3cilmente despu3s de la ducha con buena ventilaci3n y calor corporal. Se aplica f3cilmente como si se usara un calcet3n o una media. Su elasticidad hace que se ajuste al contorno del cuerpo de cada paciente sin riesgo de puntos de presi3n. Tiene una buena penetraci3n de rayos X que permite comprobar el progreso en casos de fractura.

Su uso en el tratamiento en esguinces, luxaciones, fracturas estables y procesos post- quir3rgicos fue aprobado por la Comisi3n Federal Para la Protecci3n Contra Riesgos Sanitarios en el a3o 2018, siendo registrada como dispositivo m3dico de Clase I o bajo riesgo (13), sin embargo, no existen a3n estudios comparativos entre su uso y el de la bota de yeso corta para el tratamiento de esguinces de tobillo.

El manejo convencional de los esguinces es conservador, siendo su uso más común la aplicación de bota de yeso corta. Sin embargo, este tipo de yeso puede llegar a limitar las actividades diarias del paciente, inclusive el aseo personal, además de las posibles complicaciones como úlceras por presión, síndrome compartimental, compresión neurovascular, entre otras. Debido a esto surgen nuevos métodos para inmovilización, en base a poliéster, elastano y resina polimérica para permitir al paciente una mejor incorporación a sus actividades diarias (14).

### **2.3 Justificación y originalidad**

El uso de yeso convencional es frecuente en la práctica clínica, los avances en tecnología han permitido la creación de nuevos compuestos a base de poliuretano, poliéster, elastano y resina polimérica. Debido a los cambios que pueden realizarse al momento de preparar el yeso puede crear una debilidad en el mismo y ocasionar complicaciones para el paciente, desde el momento de la colocación hasta en el uso diario. Al usar la malla híbrida se evaluará si presenta mejores condiciones en la vida cotidiana de los pacientes, así como menos complicaciones menores. En revisión de la literatura publicada, no hay estudios comparativos referentes al uso de malla híbrida, que demuestren su beneficio y la pronta incorporación del paciente a sus actividades cotidianas.

## **CAPITULO III**

### **HIPÓTESIS**

#### ***Hipótesis alterna***

El uso de malla híbrida permitirá una mayor satisfacción del paciente en comparativa con el uso de yeso convencional.

#### ***Hipótesis nula***

No existen diferencia en la satisfacción del paciente inmovilizado con bota corta de malla híbrida en comparativa con el uso de yeso convencional.

## **CAPITULO IV**

### **OBJETIVOS**

#### ***Objetivo General***

Evaluar la satisfacción de los pacientes durante el uso de inmovilización.

#### ***Objetivos Específicos***

Demostrar ventajas respecto al costo beneficio de ambos tipos de inmovilización.

## **CAPITULO V**

### **MATERIALES Y METODOS**

#### **5.1 Diseño metodológico de estudio:**

Longitudinal, prospectivo, comparativo

#### **5.2 Población de estudio**

Pacientes masculinos y femeninos de 18-45 años atendidos en el servicio de urgencias por residentes de Ortopedia y Traumatología de Enero 2024 a Junio 2024, en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González.

#### **5.3 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación**

##### ***Criterios de Inclusión***

- Edad 18-45 años
- Diagnóstico de esguince de tobillo primera vez o de repetición
- Descartar fractura de tobillo mediante la realización de estudios radiográficos en 2 proyecciones anteroposterior y lateral de tobillo

##### ***Criterios de Exclusión***

- Presencia de heridas en tobillo al momento del diagnóstico
- Presencia de flictenas al momento del diagnóstico
- Padecer algún tipo de diabetes al momento del diagnóstico
- Alergia a alguno de los componentes de malla híbrida o yeso.

##### ***Criterios de eliminación***

- No continuar seguimiento de protocolo por cualquier razón
- No contestar cuestionarios correspondientes

- Abandono de estudio por otros motivos.

#### **5.4 Descripción del diseño**

Durante el protocolo de investigación se realizó la siguiente cronología, al llegar el paciente al servicio de urgencias del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González con antecedente de traumatismo de tobillo fue valorado por un residente de traumatología y ortopedia el cuál realizó la exploración física y realización de estudios de radiografía anteroposterior y lateral de tobillo.

Una vez confirmado el diagnóstico de esguince de tobillo, se dio a conocer al paciente el protocolo de investigación y si deseaba participar en dicho estudio, en caso de ser afirmativa su respuesta se recabaron los datos de nombre, edad, sexo, talla, peso y número de teléfono que se registraron en una base de datos del programa Office Excel y se realizó la firma de consentimiento informado.

De manera aleatorizada se realizó la colocación de la inmovilización con bota corta con malla híbrida o yeso convencional. Una vez recabado los datos, firmado el consentimiento y realizado la colocación de la inmovilización tobillo afectado se citó al paciente en 2 semanas en la consulta externa de traumatología y ortopedia para continuar con la valoración médica, retiro de inmovilización aplicada y llenado de cuestionario formulado.

Para evaluar la satisfacción de la paciente de acuerdo con el tratamiento aplicado, se empleó un cuestionario enfocado en valorar aspectos de comodidad, el cual ha sido utilizado previamente en el estudio para valoración de fracturas de antebrazo en niños en Bone Joint J 2013;95-B: 1285-9. El cuestionario se va a adecuar para el presente estudio. Se llevó a cabo por medio de 7 preguntas con 5 respuestas posibles la satisfacción del paciente en base a comodidad durante la aplicación y su uso diario



utilizaron las pruebas de T-Student y la U de Mann-Whitney. Se utilizaron los modelos lineales generalizados (MLG) como modelos predictivos.

Se consideraron valores de  $p \leq 0.05$  y un intervalo de confianza al 95% como estadísticamente significativos. Se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS 29 para la realización del análisis.

### **5.6 Confidencialidad**

La información recabada en este estudio se recopiló en nuestra base de datos, evitando el nombre completo y la dirección de los sujetos de investigación; manteniendo el anonimato. Sin embargo, podrá contener otra información como el género y la edad o el padecimiento del sujeto. El recabar esta información tuvo como finalidad garantizar la integridad científica, misma que esta resguardada en el sitio de investigación y sólo tendrá acceso los miembros del equipo.

### **5.7 Consentimiento informado**

Se explicó de manera detallada al posible sujeto de investigación las ventajas y en que consiste nuestro estudio, dándole un espacio de dudas para lo explicado verbalmente. Así mismo, se le otorgó el consentimiento escrito para su lectura en donde se brindó el tiempo necesario y el espacio para la lectura de este, sin la presencia de los investigadores para no generar algún tipo de presión. También se le preguntó si lo leído está claro y en caso de alguna duda se le resolvió. Una vez que el posible sujeto en investigación entendió en su totalidad el consentimiento informado, se le pidió que si deseaba participar en el estudio brindara una firma, lo cual, se especificó que es completamente voluntario. Una vez terminado el proceso anterior, se le otorgo una copia del consentimiento al sujeto de investigación, el cual, será de su propiedad. En todo momento durante el proceso, estuvieron presentes 2 testigos, familiares, personal de salud o administrativo, quienes al final también firmaron el consentimiento informado. Dando así por terminado el proceso de obtención del consentimiento informado

### **5.8 Consideraciones éticas**

De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial adaptada por 52a Asamblea General, en Edimburgo, Escocia en el año 2000 en su Artículo 11, considerando también el artículo 13, el 15 y las últimas enmiendas de la declaración; que señalan que la investigación debe basarse en un conocimiento cuidadoso del campo científico, se revisó detalladamente la bibliografía para redactar los antecedentes y la metodológica del proyecto.

Esta investigación está de acuerdo con el "Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud" en su Título 2°, Capítulo 1°, Artículo 17, Fracción I, se considera como investigación sin riesgo.

El estudio se aprobó y autorizó por el comité de ética e investigación en Diciembre del 2023 con el número de autorización OR23-00008.

## **CAPITULO VI**

### **RESULTADOS**

Se analizaron un total de 56 pacientes con una edad mediana de 28.5 años (RIC 22.25 – 44.25) y el 67.9% de la población correspondía al sexo femenino. Los pacientes tuvieron un peso mediano de 65 kg (RIC 60.0 – 73.5), con una talla media de 1.66 m (DE 0.07) y un IMC mediano de 24 kg/m<sup>2</sup> (RIC 22.0 – 25.75).

El 60.7% de los pacientes tuvieron un esguince por primera vez y el 39.3% tuvieron esguince de repetición.

El grupo de tratamiento con bota de yeso estuvo compuesto por 28 pacientes y el grupo tratado con malla híbrida también estuvo compuesto por 28 pacientes.

La mediana de puntaje total del cuestionario de la población total fue de 26 puntos (RIC 21.0 – 30.0). El puntaje total mediana para el grupo tratado con bota de yeso fue de 21 puntos (RIC 19.0 – 23.0), mientras que en el grupo tratado con la malla híbrida la mediana fue de 30 puntos (RIC 29.0 – 31.0). Esta diferencia en puntaje fue estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ).

Al evaluar de manera individual cada ítem del cuestionario se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento y la comodidad de la inmovilización ( $p < 0.001$ ), la comodidad en la aplicación ( $p < 0.001$ ), el peso de la bota ( $p < 0.001$ ), la comezón ( $p < 0.001$ ), la sudoración/calor ( $p < 0.001$ ), el olor ( $p < 0.001$ ) y la satisfacción ( $p < 0.001$ ).

El análisis por MLG mostró que los pacientes tratados con malla híbrida tenían 3.3 veces más probabilidad de puntuaciones más altas de comodidad en la inmovilización (OR 3.368; 95% IC 2.566 – 4.420;  $p < 0.001$ ) y 3.6 veces más

probabilidad de puntuaciones más altas de comodidad en la aplicación (OR 3.617; 95% IC 2.601 – 5.031; p<0.001).

En cuanto al peso de la bota se encontró que los pacientes tratados con malla híbrida tenían 6.1 veces más probabilidad de puntajes más altos en este ítem del cuestionario (OR 6.181; 95% IC 4.817 – 7.940; p<0.001). De manera similar los pacientes con malla híbrida tenían 3.6 veces mayor probabilidad de puntajes más altos en el ítem de comezón (OR 3.617; 95% IC 2.720 – 4.810; p<0.001), 3.4 veces mayor probabilidad de puntajes altos en el ítem de sudoración/calor (OR 3.490; 95% IC 2.687 – 4.534; p<0.001) y 4.9 veces mayor probabilidad de puntajes altos en el ítem de olor (OR 4.989; 95% IC 3.815 – 6.523; p<0.001).

Finalmente se encontró que los pacientes tratados con malla híbrida tenían una probabilidad 2.8 veces mayor de satisfacción más alta (OR 2.817; 95% IC 2.002 – 3.964; p<0.001).

**Tabla 1.** Características de la población

	<b>Bota de yeso (n=28)</b>	<b>Malla híbrida (n=28)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Edad (años)</b> mediana,(RIC)	25.0 (21.25 – 43.25)	29.0 (23.5 – 44.25)	0.394
<b>Femeninos n,(%)</b>	18 (64.3)	20 (71.4)	0.567
<b>Peso (kg) mediana,(RIC)</b>	68.5 (62.25 – 78.75)	60.0 (55.5 – 67.0)	<b>0.005</b>
<b>Talla (m) media,(DE)</b>	1.67 (0.08)	1.64 (0.06)	0.168
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b> mediana,(RIC)	24.6 (22.53 – 26.38)	22.8 (21.63 – 24.68)	<b>0.019</b>
<b>Esguince de primera vez</b> n,(%)	19 (67.9)	15 (53.6)	0.274
<b>Esguince de repetición</b> n,(%)	9 (32.1)	14 (46.4)	0.274

**Tabla 2. Resultados cuestionario de satisfacción**

	<b>Bota de yeso (n=28)</b>	<b>Malla híbrida (n=28)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Comodidad de Inmovilización</b> mediana,(RIC)	3.0 (3.0 – 3.0)	4.0 (4.0 – 4.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Comodidad aplicación</b> mediana,(RIC)	3.0 (2.0 – 3.0)	4.0 (4.0 – 4.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Peso de la bota</b> mediana,(RIC)	3.0 (2.0 – 3.0)	5.0 (4.0 – 5.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Comezón</b> mediana,(RIC)	3.0 (2.0 – 3.0)	4.0 (4.0 – 4.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Sudoración/Calor</b> mediana,(RIC)	3.0 (3.0 – 3.0)	4.0 (4.0 – 4.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Olor</b> mediana,(RIC)	3.0 (3.0 – 4.0)	5.0 (5.0 – 5.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Satisfacción</b> mediana,(RIC)	3.0 (3.0 – 4.0)	4.0 (4.0 – 5.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Calificación</b> mediana,(RIC)	21.0 (19.0 – 23.0)	30.0 (29.0 – 31.0)	<b>&lt;0.001</b>

## **CAPITULO VII**

### **DISCUSIÓN**

La satisfacción del paciente con el método de inmovilización utilizado para tratar un esguince de tobillo es un factor clave en el proceso terapéutico, ya que puede afectar tanto la adherencia al tratamiento como los resultados clínicos. Los distintos enfoques de inmovilización pueden influir de manera diversa en la satisfacción del paciente, además de tener efectos en el manejo del dolor, la funcionalidad y la aparición de complicaciones en la piel.

En nuestro estudio se comparó la satisfacción de los pacientes con el uso de una bota de yeso en comparación con una malla híbrida en donde los pacientes se encontraban más satisfechos con el uso de malla híbrida.

Estos resultados son consistentes con lo encontrado en la literatura. En el estudio realizado por Ong et al. se estudió el uso de yesos de malla híbrida en el tratamiento de fracturas supracondíleas humerales en pacientes pediátricos. Este estudio encontró que los yesos de malla híbrida eran más ligeros, ofrecen mayor comodidad y satisfacción en comparación con los de fibra de vidrio, sin afectar los resultados clínicos y a pesar de que requieren más tiempo para ser retirados (15).

Resultados similares fueron encontrados en la investigación realizada por Inglis et al. al estudiar el manejo de fracturas de antebrazo en niños. En este estudio los pacientes mostraron una preferencia por los yesos sintéticos en lugar de los de yeso de París. Asimismo encontraron que los pacientes tratados con los yesos sintéticos tenían una menor tasa de complicaciones (16).

Además, un estudio realizado en fracturas pediátricas de radio distal encontró que un yeso de malla híbrido se asociaba con una recuperación más rápida de la función

física en comparación con un yeso de fibra de vidrio (17). No obstante, fueron similares en cuestión de niveles de dolor, comezón y nivel de satisfacción de los pacientes.

La bota de yeso ha sido en cambio superior a otros métodos para el tratamiento de esguinces de tobillo. Un estudio comparativo analizó el uso de férulas de resorte frente a yesos de escayola, encontrando que los pacientes tratados con yesos de escayola experimentaron mayor satisfacción y menos dolor. Sin embargo, este método también estuvo asociado con una mayor frecuencia de complicaciones en la piel, principalmente el eritema (18).

El costo del material utilizado para la inmovilización en el tratamiento de esguinces de tobillo es un factor importante a considerar en la práctica clínica, especialmente en términos de costo-efectividad.

En nuestro centro el costo aproximado del tratamiento con bota de yeso es de \$315 pesos, mientras que el costo del tratamiento con bota de malla híbrida es de \$940 pesos. Desde el punto de vista económico, los yesos suelen ser más accesibles en comparación con dispositivos más avanzados como las botas de malla híbrida. Sin embargo, esta diferencia puede depender de los costos indirectos relacionados, como el tiempo de ausencia laboral (19,20).

En general, en la selección del tratamiento a utilizar se debe considerar no solo la eficacia clínica y los costos involucrados, sino también las preferencias del paciente y la probabilidad de que este siga el tratamiento de manera adecuada (21).

## **CAPITULO VIII**

### **CONCLUSIÓN**

En este estudio se evidenció que la malla híbrida como método de inmovilización para el tratamiento de esguinces de tobillo ofrece una mayor satisfacción global en comparación con la bota de yeso.

Sin embargo, es importante considerar que el costo de la malla híbrida es considerablemente más alto, lo cual podría restringir su aplicación en ciertos contextos. Por ello, la elección del método de inmovilización debe considerar no solo los beneficios clínicos y la satisfacción del paciente, sino también los factores económicos y las implicaciones en la adherencia al tratamiento. El enfoque terapéutico ideal debe equilibrar la efectividad, la relación costo-beneficio y las preferencias del paciente para optimizar tanto los resultados clínicos como la experiencia durante el tratamiento.

## CAPITULO IX

### ANEXOS

#### Anexo 1. CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DEL PACIENTE

**TÍTULO.** Percepción de la satisfacción del paciente con esguince de tobillo durante abordaje terapéutico de inmovilización con malla híbrida.

Fecha:	# de expediente:
Edad:	# de paciente:
Género:	Fecha de inclusión protocolo:
Inmovilización: Bota con malla híbrida _____ Bota con yeso _____	Firmó consentimiento informado: Si: _____ No _____
Peso: Talla:	IMC

Tabla 1. Cuestionario de satisfacción del paciente.

A continuación, responderá cada una de las preguntas marcando solamente una casilla con la que se identifique más durante su tratamiento con la inmovilización.

Pregunta	1	2	3	4	5
¿En la última semana, qué tanta comodidad ha sentido con su bota de inmovilización?	Nada cómodo	Es incómodo	Bastante cómodo, solo irritó ocasionalmente	Cómodo	Muy cómodo
Describa la comodidad al momento de la aplicación de la bota de inmovilización:	Incómodo	Tardó casi una semana en sentirse cómodo	Bastante cómodo	Cómodo	Muy cómodo
Describa el peso de la bota de inmovilización:	Muy Pesado	Moderadamente pesado	Ligeramente pesado	Bastante ligero	Ligero
Describa la sensación de comezón con el uso de la bota de inmovilización:	Mucha comezón	En ocasiones tuve comezón	Poca comezón	Casi nada de comezón	Nada comezón
¿Ha presentado sudoración o calor durante su inmovilización?	Siempre	Constantemente	Ocasionalmente	Muy poca	Nada

<b>¿Cómo describiría el olor en la zona inmovilizada?</b>	<b>Horrible</b>	<b>Mal olor</b>	<b>Ocasionalmente mal oliente</b>	<b>Poco mal olor</b>	<b>No percibí mal olor</b>
<b>En general, ¿qué tan satisfecho se siente con esta inmovilización?</b>	<b>Muy satisfecho</b>	<b>Satisfecho</b>	<b>Indiferente</b>	<b>Poco satisfecho</b>	<b>Nada satisfecho</b>

## CAPÍTULO X

### BIBLIOGRAFÍA

#### Referencias

1. de Salubridad General, C. (2013). Guía de práctica clínica de Diagnóstico y Manejo del ESGUINCEDETOBILLO en la Fase Aguda en el Primer Nivel de Atención.
2. Hegmann, K. T., Hughes, M. A., Haas, N. S., Beecher, P. J., Easley, M., Edwards, H., ... & Uphold, H. D. (2011). Ankle and foot disorders. Occupational medicine practice guidelines. Evaluation and management of common health problems and functional recovery in workers. 3rd ed. Elk Grove Village (IL): American College of Occupational and Environmental Medicine (ACOEM), 1-268.
3. Cusimano, M. D., Faress, A., Luong, W. P., Amin, K., Eid, J., Abdelshaheed, T., & Russell, K. (2013). Factors affecting ankle support device usage in young basketball players. *Journal of Clinical Medicine*, 2(2), 22-31.
4. DeMaio, M., McHale, K., Lenhart, M., Garland, J., McIlvaine, C., & Rhode, M. (2012). Plaster: our orthopaedic heritage: AAOS exhibit selection. *JBJS*, 94(20), e152.
5. Hertel, J., & Kaminski, T. W. (Eds.). (2005). Second International Ankle Symposium, October 15–16, 2004, Newark, Delaware. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 35(5), A1-A28.
6. Ekwall, A., Carlberg, E., Palmberg, G., & Sloberg, R. (2018). An audit of complications of fiberglass cast and hybrid cast for fractures of the foot, ankle and forearm in a Swedish emergency department. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 31, 32-34.
7. Kadzielski, J., & Bae, D. S. (2013). Transient altitude-induced compartment syndrome associated with fiberglass casts using waterproof cast padding. *American Journal of Orthopedics*.
8. Silfverskiold, J. P. (1989). Fiberglass versus plaster casts: how to choose between them. *Postgraduate Medicine*, 86(5), 71-74.
9. WILSON, D. G. (1995). An evaluation of fiberglass cast application techniques. *Veterinary surgery*, 24(2), 118-121.
10. Min, B. C., Yoon, J. S., Chung, C. Y., Park, M. S., Sung, K. H., & Lee, K. M. (2020). Patients' perspectives on the conventional synthetic cast vs a newly developed open cast for ankle sprains. *World Journal of Orthopedics*, 11(11), 492.
11. Zhu, M., Lokino, E. S., Chan, C. S. H., Gan, A. J., Ong, L. L., & Lim, K. B. L. (2019). Cast immobilisation for the treatment of paediatric distal radius fracture: fibreglass versus polyolefin. *Singapore medical journal*, 60(4), 183.
12. Inglis, M., McClelland, B., Sutherland, L. M., & Cundy, P. J. (2013). Synthetic versus plaster of Paris casts in the treatment of fractures of the forearm in children: a randomised trial of clinical outcomes and patient satisfaction. *The bone & joint journal*, 95(9), 1285-1289.

13. Gobierno de México. (2018). *Registros sanitarios de dispositivos médicos* [PDF]. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/574963/Registros\\_Sanitarios\\_DM2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/574963/Registros_Sanitarios_DM2018.pdf)
14. Ajavon, L. (2018). Seguimiento del paciente enyesado. *EMC-Tratado de Medicina*, 22(4), 1-12.
15. Ong, E. J. Y., Lee, N. K. L., Mishra, N., Ng, S. W. L., Chua, Z. K. H., Yet, L. K., ... & Wong, K. P. L. (2024). Improved comfortability and satisfaction of hybrid-mesh casts in the conservative management of pediatric supracondylar humeral fractures: a randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 44(3), 157-163.
16. Inglis, M., McClelland, B., Sutherland, L. M., & Cundy, P. J. (2013). Synthetic versus plaster of Paris casts in the treatment of fractures of the forearm in children: a randomised trial of clinical outcomes and patient satisfaction. *The bone & joint journal*, 95(9), 1285-1289.
17. Silva, M., Avoian, T., Warnock, R. S., Sadlik, G., & Ebrahimzadeh, E. (2017). It is not just comfort: waterproof casting increases physical functioning in children with minimally angulated distal radius fractures. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*, 26(5), 417-423.
18. Hosseini, H., Heydari, S., Raesi, R., Hushmandi, K., Payande, A., Gholami, A., & Daneshi, S. (2024). Comparison of spring ankle braces versus splints and casts in treating ankle sprains in patients diagnosed with ankle sprains. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25(1), 786.
19. Cooke, M., Marsh, J. L., Clark, M., Nakash, R. A., Jarvis, R. M., Hutton, J., ... & Lamb, S. E. (2009). Treatment of severe ankle sprain: a pragmatic randomised controlled trial comparing the clinical effectiveness and cost-effectiveness of three types of mechanical ankle support with tubular bandage: the CAST trial. *Health technology assessment*, 13(13), 1-121.
20. Audenaert, A., Prims, J., Reniers, G. L., Weyns, D., Mahieu, P., & Audenaert, E. (2010). Evaluation and economic impact analysis of different treatment options for ankle distortions in occupational accidents. *Journal of evaluation in clinical practice*, 16(5), 933-939.
21. Lamb, S. E., Marsh, J. L., Hutton, J. L., Nakash, R., & Cooke, M. W. (2009). Mechanical supports for acute, severe ankle sprain: a pragmatic, multicentre, randomised controlled trial. *The Lancet*, 373(9663), 575-581..

**CAPITULO XI**  
**RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO**

Dr. Moisés Lurfa Témich

Candidato para el Grado de  
**Especialidad en Ortopedia y Traumatología**

Tesis:

**“PERCEPCION DE LA SATISFACCION DEL PACIENTE CON ESGUINCE  
DE TOBILLO DURANTE ABORDAJE TERAPEUTICO DE INMOVILIZACION  
CON MALLA HIBRIDA”**

**Campo de Estudio:**  
Ciencias de la Salud

**Biografía:**

**Personal:** Nacido en Coatzacoalcos, Veracruz. Hijo de Moisés Lurfa Cruz y Neri Témich Nieves.

**Educación:** Egresado de la Universidad de Montemorelos en Montemorelos, Nuevo León, México, 2010-2018.