



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN TERAPIA MANUAL
ORTOPÉDICA

Trabajo Académico

Efectividad de movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular e intensidad de dolor en pacientes con esguince de tobillo del Hospital Nacional Luis Nicanor Saenz, Lima 2023

Para optar el Título de
Especialista en Terapia Manual Ortopédica

Presentado por:

Autora: Camayo Moreno, Lilian Mercedes

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2061-0987>

Asesor: Mg. Arrieta Córdova, Andy Freud

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8822-3318>

Lima – Perú

2026

	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSION: 01	FECHA: 08/11/2022
		REVISIÓN: 01	

Yo, **Camayo Moreno Lilian Mercedes** egresado(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud, del Programa Académico de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, de la **Segunda Especialidad en Terapia Manual Ortopédica**, declaro que el trabajo académico "EFECTIVIDAD DE MOVILIZACIÓN CON MOVIMIENTO COMPARADO A LA TERAPIA COMBINADA EN EL RANGO ARTICULAR E INTENSIDAD DE DOLOR EN PACIENTES CON ESGUINCE DE TOBILLO DEL HOSPITAL NACIONAL LUIS NICANOR SAENZ, LIMA 2023" Asesorado por el docente: Mag. Arrieta Córdova, Andy Freud DNI 41677988 ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8822-3318> tiene un índice de similitud de **19 (diecinueve) %** con código oid:14912:610730504 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor
Camayo Moreno Lilian Mercedes
DNI: 44162077



Firma de asesor
Mag. Arrieta Córdova, Andy Freud
DNI: 10697600

Lima, 6 de Mayo de 2026

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA	4
1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Formulación del problema	6
1.2.1. Problema General	6
1.2.2. Problemas específicos	6
1.3. Objetivos de la Investigación	6
1.3.1. Objetivo General	6
1.3.2. Objetivos específicos	7
1.4. Justificación de la investigación	7
1.4.1. Teórica	7
1.4.2. Metodología	8
1.4.3. Práctica	8
1.5. Delimitaciones de la investigación	8
1.5.1. Temporal	8
1.5.2. Espacial	9
1.5.3. Población	9
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes	9
2.2. Bases teóricas	14
2.3. Formulación de hipótesis	29
2.3.1. Hipótesis general	29
2.3.2. Hipótesis específicas	29
3. METODOLOGÍA	30
3.1. Métodos de la investigación	30
3.2. Enfoque de la investigación	30
3.3. Tipos de investigación	31
3.4. Diseño de la investigación	31
3.5. Población, muestra y muestreo	32

3.6.	Variables y operacionalización	35
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	37
3.7.1.	Técnica	37
3.7.2.	Descripción de instrumentos	38
3.7.3.	Validación	39
3.7.4.	Confiabilidad	40
3.8.	Plan de procesamiento y análisis de datos	40
3.9.	Aspectos éticos	40
4.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	42
4.1.	Cronograma de actividades (se sugiere utilizar el diagrama de Gant)	42
4.2.	Presupuesto en vertical	43
5.	REFERENCIAS.....	45
	ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	53
	ANEXO 2: INSTRUMENTOS	54
	ANEXO 3: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	58
	ANEXO 4: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	64
	ANEXO 5: PROGRAMA DE INTERVENCIÓN (para estudios experimentales)	67
	ANEXO 6: INFORME DEL ASESOR DE TURNITIN	70

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Los esguinces de tobillo pertenecen a un porcentaje de lesiones más recurrentes en el mundo, presentándose tanto en personas físicamente activas como en aquellas que son sedentarias, asimismo, varias estimaciones mencionan que globalmente, epidemiológicamente, los esguinces de tobillo ocurren una vez al año (1). El esguince lateral de tobillo (LAS) representa es una de las lesiones de tobillo más recurrentes, especialmente entre los deportistas (60.7%), representando el 38% de las lesiones musculoesqueléticas (2). El ligamento peroneoastragalino anterior llega a ser el ligamento que mayormente es afectado por este grupo de lesiones, llegando a representar hasta el 85% de los esguinces (3).

El Consorcio Internacional del Tobillo informa que el esguince lateral de tobillo (LAS) puede conducir a una inestabilidad crónica del tobillo, definida como una sensación de que la articulación del tobillo se “cede” o hinchazón crónica con deterioro funcional y propiocepción alterada (4). Si bien las tasas de incidencia y reincidencia del esguince lateral de tobillo (LAS) continúan persistiendo en tasas altas en muchas actividades deportivas, se justifica una mayor exploración de la evaluación y el tratamiento más allá del modelo ligamentoso y de fuerza/propioceptivo tradicional. Además, la evaluación y el tratamiento de los cambios tanto artrocinemáticos como osteocinemáticos asociados con el esguince lateral de tobillo (LAS) pueden proporcionar información sobre un enfoque más diverso para tratar la patología del tobillo (5).

Los esguinces laterales de tobillo generalmente son causados por una flexión plantar excesiva, varo y fuerzas de rotación interna que estiran demasiado los ligamentos, causando dolor, hinchazón y movilidad limitada (6). Aproximadamente el 85 % de las lesiones de tobillo se

producen después de una inversión y flexión plantar excesivas del pie combinadas con rotación externa de la parte distal de la pierna, lo que resulta en daño al complejo del ligamento lateral. De los tres ligamentos laterales, el ligamento talofibular anterior (ATFL) es el más débil y está más frecuentemente involucrado en esguinces de tobillo que el ligamento calcaneofibular o el ligamento talofibular posterior (7).

Por otra parte, muchas intervenciones terapéuticas están indicadas cuando se brinda atención a pacientes diagnosticados con un esguince lateral de tobillo (LAS), siendo los estándares de atención médica actuales a menudo basados en protocolos para el manejo del dolor, que se centran en la protección y la curación de los tejidos. La protección, el descanso, el hielo, la compresión y la elevación, junto con el estiramiento, las modalidades terapéuticas, el ejercicio terapéutico y la medicación, a menudo se recetan para las lesiones del esguince lateral de tobillo (LAS). Sin embargo, estas mejores prácticas para las lesiones del esguince lateral de tobillo (LAS) pueden tener una eficacia limitada debido a un modelo primario de enfoque en la cicatrización aparente del tejido (8).

De acuerdo con las Guías de Prácticas Clínicas vinculadas a la Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud de la Sección de Ortopedia de la Asociación Estadounidense de Terapia Física, se recomienda la terapia manual para las fases de rehabilitación aguda y de carga progresiva. El tratamiento de los esguinces de tobillo suele implicar procedimientos de movilización aplicados a la articulación, como la movilización de la articulación sin empuje, la manipulación con empuje de alta velocidad y la movilización con movimiento (9). Varias investigaciones han demostrado el efecto terapéutico de estas maniobras a nivel de las articulaciones periféricas o de las articulaciones apofisiarias. Estas técnicas de tratamiento fisioterapéutico son muy funcionales y exigen, para ser eficaces, la ausencia de dolor

durante la maniobra, así como la mejora de la amplitud articular y de la función musculoesquelética (10).

1.2. Formulación del problema general

1.2.1. Problema General

¿Cuál es la efectividad de movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular e intensidad de dolor en pacientes con esguince de tobillo del Hospital Nacional Luis Nicanor Sáenz, Lima 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de flexión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo?
- ¿Cuál es la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de extensión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo?
- ¿Cuál es la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en la intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular e intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo.

1.3.2. Objetivos específicos

- Demostrar la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de flexión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo.
- Demostrar la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de extensión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo.
- Demostrar la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en la intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Los esguinces de tobillo son una de las lesiones musculoesqueléticas más comunes de la extremidad inferior (3). El 85 % de las lesiones de tobillo se producen en una inversión y flexión plantar excesivas del pie combinadas con rotación externa de la parte distal de la pierna, resultando dañado el complejo del ligamento lateral (8).

Los estándares actuales de atención en este tipo de patología están basados en protocolos para el manejo del dolor que se enfocan en la protección y cicatrización de los tejidos dañados. Sin embargo, este tratamiento puede tener una eficacia limitada (7). Se ha demostrado que la terapia combinada ha contribuido de forma eficaz a la disminución de la inflamación, la mejora de la cicatrización, y el aumento de la funcionalidad del paciente. (2). La aplicación de técnicas manuales como la movilización con movimiento, puede mejorar los resultados del paciente después del esguince de tobillo sobre el dolor y su disfunción (8).

Con todo ello se justifica demostrar la efectividad de la movilización con movimiento en comparación con la terapia combinada sobre el rango articular y la intensidad del dolor en los pacientes con esguince de tobillo.

1.4.2. Metodología

La realización de este estudio de investigación se basará en un estudio cuasi experimental. Se ha elegido este tipo de estudio para comparar la efectividad de dos tratamientos diferentes, el de la movilización con movimiento comparado con un programa convencional. Para ello será necesario medir las variables dependientes, así se utilizará el goniómetro para evaluar el rango articular y la escala visual analógica del dolor (EVA) para valorar la intensidad del dolor. Estos instrumentos permitirán obtener información validada y fiable para poder ser utilizados en futuras investigaciones.

1.4.3. Práctica

Los resultados de esta investigación servirán para demostrar la efectividad de la técnica movilización con movimiento en comparación con la terapia convencional (terapia combinada) en pacientes con esguince de tobillo del Hospital Nacional PNP Luis Nicanor Sáenz. Asimismo, los resultados permitirán determinar y estimar la efectividad de un tratamiento sobre el otro, brindando además información estadística y bibliográfica para futuras investigaciones. Los resultados estarán enfocados a los instrumentos de recolección de datos. Del mismo modo, en el tratamiento de la lesión de esguince de tobillo empleando la técnica mulligan se implementaría como parte de las sesiones de tratamiento de esguince de tobillo en la terapia física y rehabilitación.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

La presente investigación se desarrollará en los meses de septiembre - noviembre del 2023.

1.5.2. Espacial

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Nacional Luis Nicanor Sáenz. El cual se encuentra ubicado en la Avenida Brasil Cuadra 26, Jesús María.

1.5.3. Población

El presente estudio se realizará al personal policial y familiares del personal policial, con diagnóstico de esguince de tobillo de 20 a 60 años, de ambos sexos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1. Internacionales

Nguyen et al. (11) en el 2021 en su investigación tuvo como finalidad “determinar la capacidad de respuesta de los pacientes con esguince lateral subagudo de tobillo con respecto al concepto de Mulligan” y “determinar la eficacia de Mulligan MWM en comparación con un tratamiento simulado”. El diseño de la investigación fue mediante un ensayo controlado aleatorizado pragmático, en el que se reclutó 51 participantes con esguinces laterales subagudos de tobillo (Grado I-II) donde a través de la detección de la MWM, los respondedores se asignaron al azar a un grupo de intervención (MWM) o un grupo simulado, una vez realizada las evaluaciones se procesó estadísticamente mediante la prueba de ANOVA. La investigación empleando ANOVA bidireccional de medidas repetidas reveló una mejora estadística y clínicamente significativa en el parámetro del

rango de movimiento de la dorsiflexión en el grupo MWM. El estudio llegó a la conclusión de que más del 80% de los participantes con esguinces de tobillo laterales subagudos respondieron bien al tratamiento con MWM.

Pilamunga (12) en el 2020 en su investigación tuvo como objetivo “determinar los efectos de la técnica de Mulligan en el tratamiento del dolor crónico y rango articular en pacientes que presentaron esguince de tobillo grado I”. El enfoque de la investigación fue descriptivo, prospectivo, observacional de corte transversal empleando una población de 14 personas, divididos en 2 grupos, el primero recibió la terapia tratamiento combinada: termoterapia, electroterapia y movilización con movimiento y el segundo fue tratado exclusivamente con el tratamiento de Mulligan (MWM) con un total de 7 sesiones. Los parámetros utilizados fueron Escala de EVA (registro del dolor), resultados del test, goniometría (Kinovea) y la Escala Funcional de la Extremidad Inferior. Los resultados mostraron que el 78,6% de los pacientes con esguince de tobillo grado I, fueron de género femenino habiéndose obtenido un mayor efecto en el aumento del rango de movilidad articular del tobillo (dorsiflexión) con el tratamiento combinado. La investigación llegó a la conclusión de que ambos tratamientos generan un efecto similar en el incremento del estado funcional del tobillo. Por último, la investigación demostró que ambos tratamientos tienen efectos similares en la disminución del dolor crónico y en el estado funcional del tobillo, sin embargo, hubo un mayor efecto en el incremento de la amplitud articular de la dorsiflexión del tobillo con el tratamiento combinado.

Alghadir et al. (13) en el 2020 en su investigación tuvo como objetivo “observar el efecto del esguince de tobillo crónico sobre el dolor, el rango de movimiento, la propiocepción y el equilibrio estático y dinámico entre los atletas”. En su metodología se contó con un total

de 80 atletas con edades entre 18 y 25 años, los cuales fueron divididos en dos grupos: atletas con antecedentes de esguince de tobillo de grado 1 o 2 en cualquiera de los lados que requirieron atención médica y que informaron al menos tres episodios de desprendimiento de tobillo en los últimos 12 meses se incluyeron en el grupo A. Un número igual de atletas sanos sin antecedentes de esguince o lesión de tobillo en las extremidades inferiores en el último año pareados por sexo, edad, altura, peso y dominancia de las extremidades, se incluyeron en el grupo B (control). Entre los parámetros para la medición se utilizaron el dolor, el rango de movimiento, la propiocepción y el equilibrio (estático y dinámico) del participante se midieron mediante una escala analógica visual, un goniómetro de semicírculo, el grado de sentido de la posición del pie, el tiempo de apoyo de una sola pierna y la prueba de equilibrio en Y, respectivamente. La investigación llegó a la conclusión de que los déficits de la propiocepción del pie, el equilibrio estático y dinámico incluso un año después del esguince de tobillo podrían ser la causa de las limitaciones en el sistema de defensa dinámica de la articulación que predispone a lesiones recurrentes e inestabilidad.

Hidalgo et al. (14) en el 2018 en su estudio tuvo como objetivo “comparar los efectos inmediatos de la movilización de Mulligan con movimiento (MWM) y la movilización Osteopática (MO), en la mejora del rango de dorsiflexión y la rigidez músculo articular”. La metodología que emplearon fue un ensayo doble ciego, el cual consistió en la aplicación de las dos técnicas en una sola sesión a la población que trabajaron, que fueron 40 personas con rigidez crónica de tobillo. Para la medición de las variables como: la rigidez muscular articular, la prueba de la estocada, que tiene en cuenta la distancia entre la pared y los dedos del pie y el goniómetro, ambas para medir el rango de flexión dorsal, utilizaron un

dispositivo electromagnético. Al ser procesado estadísticamente, los resultados demostraron que hubo una relación no significativa entre ambas técnicas y en las medidas pre y post intervención en el rango (goniómetro $p=0.68$; distancia entre los pies y la pared $p=0.58$) y la rigidez total ($p=0.58$). La investigación llegó a la conclusión de que se debería de aplicar Movilización con movimiento de Mulligan o la Movilización Osteopática en una sola sesión para mejorar el rango de dorsiflexión era indiferente, debido que los resultados no generaban cambios significativos.

2.1.2. Nacionales

Grossmann (15) en el 2021 en su investigación tuvo como objetivo “evaluar la eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”. Para lo cual su metodología consistió en ser cuasiexperimental y de alcance exploratorio; habiendo tenido una población de 24 jugadores profesionales del club Cienciano del Cusco que siguieron las indicaciones dadas para la participación del estudio, entre las herramientas utilizadas estuvieron el índice de discapacidad de tobillo y pie (The foot & ankle disability index: FADI & FADI sports) para valorar la discapacidad funcional y para valorar el nivel de dolor se usó la Escala Análogo Visual del Dolor (EVA), asimismo, se procesó estadísticamente mediante el software IBM, SPSS versión 26. De la investigación se llegó a la conclusión de que la aplicación del vendaje neuromuscular resulta ser eficaz para la recuperación en esguince de tobillo por lo que se recomienda su uso como parte de un protocolo de tratamiento de esguince de tobillo.

Chumpitaz (16) en el 2019 en su estudio tuvo como objetivo “evaluar los efectos de la movilización articular del astrágalo en deportistas con inestabilidad crónica de tobillo, Lima-2019”. El diseño de la investigación fue pre-experimental de alcance explicativo de

causa y efecto con enfoque cuantitativo. La población sujeta a la investigación fue de 38 deportistas habiendo sido la muestra no probabilística constituida por 30 deportistas y se empleó el goniómetro para medir el rango de dorsiflexión, la Escala Visual Analógica (EVA) para el dolor en la dorsiflexión y el cuestionario “The Cumberland Ankle Instability Tool” (CAIT) para la inestabilidad funcional de tobillo. Los resultados arrojaron que el 87% de los deportistas sujetos a la investigación presentaron efectos positivos tras la movilización articular; en la dimensión rango de dorsiflexión 80% presentaron mejora en 5.5°; en el dolor de la dorsiflexión el 90% obtuvieron disminución del dolor en promedio de 2.5 según la EVA y en la inestabilidad funcional el 90% presentaron mejora de la sensación autoinformada sobre el tobillo, y el 53.3% alcanzaron el nivel de “estabilidad” según el cuestionario CAIT realizado. La investigación llegó a la conclusión de que la movilización articular del astrágalo en los deportistas con inestabilidad crónica de tobillo tiene un efecto positivo.

Asparrín y Peña (17) en el 2019 en su investigación tuvieron el objetivo de “Determinar la relación que existe entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018”. La metodología que emplearon en el estudio fue de naturaleza no experimental, descriptiva, correlacional y de corte transversal; se involucraron 46 futbolistas los cuales fueron sometidos a evaluaciones utilizando herramientas como cuestionarios CAIT, la prueba de Equilibrio de Flamenco y el Test deportivo-motores para las mediciones de percepción de inestabilidad por el jugador, para evaluar la inestabilidad estática y para la estabilidad dinámica, respectivamente. Los resultados determinaron que la mitad de los involucrados presentaron inestabilidad estática y dinámica de regular a deficiente, por otro lado, de acuerdo al cuestionario CAIT el 39,1%

presentó una inestabilidad leve. La investigación llegó a la conclusión de que, si existe una relación significativa y directa entre los factores estudiados, la inestabilidad estática y dinámica con el esguince de tobillo en relación a los jugadores.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 La Movilización con Movimiento (MCM)

La Movilización con Movimiento es una terapia que consiste en la combinación minuciosa de la movilización articular pasiva accesoria sostenida añadiendo un patrón para la efectividad de un movimiento activo o funcional. En la ejecución de la técnica se puede recibir un soporte o una ayuda con el empleo de un cinturón de tratamiento, ya que esto permite la aplicación de la fuerza, reflejado en la movilización pasiva accesoria (18).

El propósito de la técnica es aliviar o disminuir casi inmediatamente el dolor de la articulación, logrando de esta forma también reparar o corregir el daño biomecánico, ayudando a mejorar el movimiento normal, como el ritmo de las articulaciones (18).

Esta técnica es aplicada por lo general en condiciones clínicas por limitación de amplitud de movimiento, rigidez, dolor o disminución de la fuerza muscular (19).

La técnica consiste en un deslizamiento que permite mantener sostenido, con ausencia de dolor, una articulación con un movimiento activo o pasivo. Asimismo, el rango de movimiento accesorio pasivo se puede aplicar a una articulación cuando el paciente debe realizar activamente una tarea o movimiento previamente identificado como limitado o

doloroso. Después de aplicar la técnica manual, se debe usar cinta, correa o cinturón para ayudar a mantener el medio en la posición correcta del peroné. (19).

El uso exitoso de la movilización de Mulligan radica en la compresión de la artrocinemática teniendo como referencia a una articulación, esto permite la corrección de las fallas posicionales logrando reducir el dolor (19).

Bryan Mulligan en su teoría estableció el supuesto que el mecanismo común de lesión, tanto por flexión plantar como de inversión, puede resultar en un efecto cadena de una falla posicional del peroné. Ante esta situación, el ligamento peroneo astragalina anterior tiene la función de jalar del peroné en la articulación tibiofibular distal, lo que genera una falla posicional localizada a nivel de la tibia y el peroné. La principal fuente de dolor, disminución y disfunción del rango de movimiento es por la falla (25).

En las movilizaciones articulares tenemos a las movilizaciones con movimiento, que comúnmente son aplicados a los tobillos centrándose en las articulaciones, en este caso se mezclan la dorsiflexión activa y la movilización del deslizamiento del talar posterior en posición de carga o sin carga con propósito de disminuir los déficits del deslizamiento y rango de movimiento de la dorsiflexión mejorando la calidad de la articulación. Para efectos de un seguimiento correcto de mejoría, se sugiere incorporar un programa de entrenamiento de fuerza y equilibrio para el regreso gradual a la actividad de modo que se lleve un control (25).

2.2.1.1 Efectos

La técnica de Mulligan posee respaldo científico y práctico en su efecto inmediato en los parámetros cualitativos de reducción del dolor, así como también de la mejoría de la

funcionalidad a través del deslizamiento accesorio en la articulación mientras que el paciente realice el movimiento con ausencia de dolor (21,22,23).

2.2.1.1.1 Efectos Mecánicos

Las movilizaciones de rango de movimiento facilitan la biomecánica articular normal, lo que reduce los síntomas de forma significativa (20).

Las investigaciones y aplicaciones prácticas del modelo mecánico, permiten añadir evidencias para la existencia de defectos que puedan presentarse a nivel de la posición articular en relación con la articulación tibioperonea inferior. El ligamento peroneo astragalino anterior en un esguince de tobillo de inversión no necesariamente significa que esté lesionado, por lo que las fuerzas que causan la lesión se pueden transmitir al peroné, lo que provoca un desplazamiento en dirección anterior e inferior (20).

Hertel manifiesta que en la presente disfunción la posición biomecánica del ligamento tiene dificultades siendo no eficiente o eficaz, esto debido a que trae consigo la generación de lesiones, y por ende si se complica, a la inestabilidad crónica. La unión de un movimiento accesorio posterior y superior a nivel del extremo inferior del peroné, reflejándose en un movimiento en dirección contraria al defecto de posición, permite corregir la posición articular, lo que produce la mejoría clínica del paciente que es tratado con la técnica. Kavanagh trabajó con 17 pacientes, conformadas por 2 pacientes con esguince crónico y 6 pacientes con esguince en fase aguda, de lo cual sus resultados demostraron que la movilización con movimiento en dirección posterosuperior a nivel de la articulación tibioperonea inferior cambia la posición del peroné. A partir de los resultados se pudo analizar y observar que hubo mayor desplazamiento posterior del peroné por unidad de

fuerza aplicada en las 2 personas con esguince crónico, lo que fue medido con instrumentos como los potenciómetros (20).

2.2.1.1.2. Efectos Neurofisiológicos

El uso de la movilización con movimiento provoca cambios temporales en la posición de las articulaciones, lo que lleva a cambios en el sistema nervioso central. Esto activa el sistema de inhibición del dolor central endógeno responsable de mejorar el estado clínico del paciente (20).

En cuanto al indicador del dolor, se genera la posibilidad de que la movilización con movimiento pueda tener un efecto positivo debido a que es mediado por las fibras A-Beta que son estimuladas por el tracto periférico y transmiten al sistema nervioso central ciertos estímulos de contacto no dolorosos. Asimismo, la aplicación de la MWM en el alivio del dolor genera una respuesta sobre el sistema nervioso simpático (20).

Tras la aplicación de terapia manual, los cambios del umbral de dolor a la presión, en la activación de la actividad motora y del sistema simpático, puede indicar un mecanismo neurofisiológico que va a estar mediado por el sistema nervioso. Los cambios producidos tras la aplicación de la terapia manual a nivel del cuerpo están mediados por el SNC (20).

2.2.2 Terapia combinada

Los cambios en el umbral del dolor a la presión, la actividad motora y la activación del sistema nervioso simpático después de la aplicación de la terapia manual pueden indicar mecanismos neurofisiológicos mediados por el sistema nervioso. Los cambios inducidos a nivel somático tras la aplicación de la terapia manual están mediados por el SNC (29).

Además, este tipo de combinación produce efectos diferentes a los estímulos individuales. Durante el tratamiento se producen procesos sinérgicos que conducen a mejores resultados terapéuticos. Este es un buen método tanto para el tratamiento como para el diagnóstico y es muy útil para identificar los puntos desencadenantes del dolor. La presencia de ultrasonido previene o mitiga los efectos de la adaptación actual, y a bajos niveles de corriente es necesaria o suficiente para ubicar los puntos a tratar (26).

Dentro de las terapias combinadas más utilizadas tenemos al ultrasonido con corriente interferencial pre-modulada (mediana frecuencia) y al ultrasonido con corriente de alto voltaje (baja frecuencia). Estas son también combinadas o representadas como ultrasonido con T.E.N.S., ultrasonido con corriente diadinámicas, y ultrasonido con corriente trabert (26).

2.2.2.1 Aplicación de la terapia combinada

En la aplicación de la terapia combinada, además de disparar las ondas de ultrasonido, el cabezal de ultrasonido actúa como un electrodo móvil y utiliza un dispositivo CV (voltaje constante) para realizar esta acción. Los dispositivos modernos permiten CV solo bloqueando el modo CC en terapia combinada. El modo CC no está indicado para la terapia combinada, ya que es una aplicación dinámica y ocasionalmente reduce el área de contacto entre el cabezal de ultrasonido y la piel. Esto puede provocar un aumento del voltaje y una desagradable sensación de descarga eléctrica, que debe evitarse. en modo CV. En el modo CV, por otro lado, puede buscar áreas sensibles (26).

Los pacientes perciben un aumento de la intensidad de la corriente (pero no del voltaje ni de la corriente) debido a la disminución de la resistencia de la piel (26).

Una vez identificadas las zonas sensibles, aproveche para aplicar ultrasonidos en la zona a tratar. De esta forma, sin desconocer los efectos que tienen ambos tratamientos individualmente (efectos analgésicos de los dos tratamientos), se puede identificar la zona del nervio o raíz dañada (neuropatía) y tratarla con corriente eléctrica y ultrasonidos, pudiendo estimular e inducir la regeneración (26).

Se ha demostrado que la combinación de estimulación por ultrasonido con corrientes de baja o media frecuencia produce mayores efectos que la misma estimulación aplicada por separado (23). El ultrasonido parece tener un efecto sensibilizador sobre las fibras nerviosas. Usar la terapia combinada y apagar el ultrasonido solo reduce la sensación de corrientes eléctricas. Dependiendo de las adaptaciones de las fibras nerviosas, esto suele ocurrir inmediatamente o después de un breve período de tiempo. Por esta razón, la localización de áreas sensibles de las fibras nerviosas es más significativa y, por lo tanto, la localización de áreas sensibles o puntos gatillo en terapia combinada es más significativa que los métodos dinámicos con electrodos solos (sin ultrasonido) (26).

2.2.2.2 Parámetros

En general, no hay consenso sobre la eficacia analgésica de la electroterapia, ya sea TENS o corriente de interferencia (IF). Los estudios realizados han demostrado que las corrientes son más analgésicas que el placebo, pero no se encontró una diferencia significativa entre el uso de TENS y el uso de corrientes de interferencia (27).

Chin et al. determinaron en su estudio de pacientes con dolor por calor inducido, que ambos tratamientos aumentaron los umbrales de dolor por calor de manera similar, en

comparación con cambios modestos en los umbrales de dolor por calor en los controles (27).

Johnson et al. en su investigación tampoco encontramos diferencias entre el uso de TENS y IF en estudios con características similares, pero con dolor relacionado con el frío. Ambas técnicas fueron superiores al uso de placebo. Con el objetivo de encontrar los parámetros óptimos, Johnson y otros estudiaron en otro estudio los efectos de diferentes parámetros de IF en voluntarios inducidos por dolor por frío. Sus resultados mostraron que el efecto era independiente de los parámetros utilizados en la aplicación (27).

Chesterton et al. en sus estudios llevaron a cabo un estudio sobre el efecto de diferentes parámetros de aplicación y descubrió que TENS de alta frecuencia y alta intensidad era más eficaz tanto para aplicaciones parciales como combinadas (parciales y extraparciales). La aplicación de TENS de baja frecuencia y la aplicación extrasegmental de las terapias actualmente utilizadas fueron ineficaces (27).

2.2.2.3. Contraindicaciones

- En los tumores malignos
- En el embarazo (microcefalia, agenesia sacra, retardo en el crecimiento)
- En las prótesis totales o parciales con cemento, por ser un material que rápidamente se calienta.
- En presencia de marcapasos, por posibilidad de que se produzca un daño mecánico en el circuito.
- En tromboflebitis y trombosis venosa, en el primero porque el ultrasonido puede despegar o causar parcial ruptura de un trombo y en el segundo por la vasodilatación (27).

2.2.2.4. Efectos

La terapia combinada es muy útil para diagnosticar puntos gatillo profundos con corrientes eléctricas de baja intensidad.

El uso de esta técnica consiste en amplificar los efectos mecánicos del ultrasonido ya que induce una respuesta neurotrófica que aumenta el flujo sanguíneo y la nutrición en el área tratada (27).

Almeida et al. (2013) tuvieron como propósito en su investigación la de evaluar los efectos de la terapia combinada con ultrasonido y corriente interferencial en el sueño y dolor de pacientes con fibromialgia aplicada por 12 sesiones, llegando a demostrar que la terapia combinada puede ser una efectiva modalidad terapéutica (27).

Se cree que la terapia combinada, que utiliza dos agentes simultáneamente, cada uno con sus propios efectos fisiológicos, es más eficaz para controlar el dolor que el ultrasonido o la electroterapia por separado, pero no se ha demostrado (27).

Este estudio nos permite validar la falta de evidencia sobre la efectividad de esta técnica. Además, existe un desajuste entre los parámetros de dosificación y los tipos de corriente más efectivos. Sin embargo, las corrientes interferenciales y la TENS se pueden usar para controlar el dolor y deberían ser más eficaces cuando se combinan con ultrasonido. La eficiencia y la eficacia del tratamiento deben estudiarse y realizar más pruebas junto con sus efectos fisiológicos, parámetros de dosificación y efectos a mediano y largo plazo para excluir la terapia combinada como tratamiento con placebo y aplicarla empíricamente (27).

2.2.3 Rango articular

Svrsek define al rango articular como aquel rango de movimiento de flexibilidad, que es manifestado como la capacidad o condicionamiento de desplazamiento de una parte del cuerpo o segmento, dentro de un arco recorrido en el que se mantenga la integridad de las estructuras anatómicas implicada, entre los factores que influyen en este elemento de flexibilidad se encuentran los biomecánicos, bioquímicos, anatómicos, neurofisiológicos, entre otros (28).

Algunos factores son (28):

- Anatómicos y biomecánicos: Estructura y tipo de la articulación, fuerza muscular, elasticidad.
- Bioquímicos: Metabolismo muscular.
- Neurofisiológicos: Capacidad de relajación de músculos, tono muscular.
- Otros: Edad, sexo, predisposición genética, condición psíquica.

2.2.3.1 Amplitud y planos de movimiento

Svrsek señala también que el alcance de la amplitud de movimiento es diferenciado en activa y pasiva, siendo los causales de algunos efectos como la Hipomovilidad (movilidad reducida) o Hipermovilidad (movilidad aumentada) (28).

- Activa: El grado de movilidad logrado dentro de la articulación por los músculos circundantes.
- Pasiva: El grado de movilidad alcanzado en una articulación después de la aplicación de una fuerza externa. Cuando lo hace, encuentra un tope, un mecanismo de defensa o una barrera que impide continuar el movimiento. Esto puede ser causado por el contacto con otro hueso, ligamento o músculo (28)

Asimismo, cada articulación tiene un rango de movimiento específico y limitado determinado por las relaciones entre los tejidos de la estructura articular. En la alteración de las articulaciones por causas no traumáticas se originan los siguientes efectos (28).

- Hipomovilidad o hipolaxitud: Este es un rango de movimiento inferior al normal, según el tipo de articulación, la edad del individuo y el sexo del individuo. Las posibles causas incluyen lesiones de la médula espinal, fijación (férulas), procesos degenerativos (artrosis), cicatrices quirúrgicas, trastornos neurológicos, trastornos metabólicos (obesidad) (28).
- Hipermovilidad o hiperlaxitud articular: Hace referencia a un aumento excesivo de la movilidad articular. Las personas con este trastorno se caracterizan por una mayor amplitud de movimiento que otras. Para algunos deportes, como la natación, esto sugiere una ventaja, pero para muchos otros, como el rugby y otros deportes de contacto, esto no es así debido al riesgo de lesiones permanentes (28).

2.2.3.1.1 Rangos articulares de tobillo

Según Kapandji; los rangos articulares de la articulación de tobillo son (29):

Flexión dorsal 20 – 30°

Flexión plantar 40 – 50°

2.2.4 Intensidad del dolor

2.2.4.1 Escala de EVA

La Escala de EVA, de las siglas Escala Analógica Visual, es una herramienta que facilita a una persona ser evaluado en cuanto a la intensidad de ciertas sensaciones y sentimientos que padecen, empleado mayormente para el dolor. Está representado por una línea recta,

con un extremo que significa que no hay dolor y el otro extremo el máximo dolor que una persona puede experimentar. Los pacientes señalan los puntos de la línea que corresponden a la intensidad del dolor que sienten, según su criterio (30).

La partitura consiste en una línea horizontal de 10 cm, cuyos extremos expresan un dolor intenso. Se pide a los pacientes que marquen un punto en la línea de fuerza, que se mide con una regla milimétrica. La intensidad se interpreta bajo las unidades de centímetros o milímetros, siendo leve hasta 4 cm, moderada de 5-7 cm y severa si es por encima de 7 cm (30).

2.2.5 Esguince de tobillo

a. Artrología

El tobillo es una articulación compleja que permite el movimiento en múltiples planos espaciales, incluida la dorsiflexión, la flexión plantar, la abducción y el varo. Estos movimientos son posibles gracias a la división interna de las articulaciones que permiten alinear los pies en el espacio. En primer lugar, se consideran la articulación tibioperonea-astrágalo, que consta de los extremos distales del peroné y la tibia y la cabeza del astrágalo, y la articulación subastragalina, que consta del astrágalo y el calcáneo adyacentes (31).

b. Cápsula articular

El tobillo recibe mucho estrés y presión del cuerpo humano. Por lo tanto, debe ser posible mantener cada componente en un estado estable en todo momento. Los ligamentos son estructuras que conectan todos los huesos que forman una articulación, además de su función dinámica de controlar la estabilidad (31).

- El ligamento colateral lateral consta de tres secciones, el ligamento peroneoastragalino anterior que desciende desde el extremo anterior del maléolo lateral 17 y se inserta en la porción lateral del cuello del astrágalo, y el segundo ligamento que se extiende desde el ligamento peroneoastragalino posterior hasta el maléolo lateral. de y descender. Finalmente, detrás del astrágalo está el ligamento calcáneo fibular, ubicado en el medio de los otros dos ligamentos, que también surge del maléolo lateral y desciende lateralmente al calcáneo (31).
- El ligamento colateral medial, también llamado ligamento deltoideo, se encuentra en el interior de la articulación. Su función es limitar los movimientos plantares y de dorsiflexión y estabilizar lateralmente el tobillo (31).
- Hay articulaciones que se forman en el extremo distal de la pierna, los ligamentos interóseos anterior y posterior que sostienen las superficies anteriores de la tibia y el peroné (32).

2.2.5.1 Biomecánica articular

La articulación del tobillo tiene un eje de movimiento oblicuo en comparación con el plano anatómico del pie. Este cambio provoca aducción en la flexión plantar y abducción en la dorsiflexión (33).

En este sentido, existen dos articulaciones a la altura del tobillo. La articulación tibioperonea, o articulación del tobillo, se mueve en el plano sagital sobre el eje transversal de rotación definido por la intersección de los planos frontal y transversal. Articulación que realiza movimientos de flexión plantar y dorsiflexión. A medida que se ejecutan estos movimientos, la porción distal del pie se aleja y se acerca a la tibia. La articulación subastragalina, o articulación del tobillo inferior, por otro lado, se mueve a lo

largo de un eje oblicuo dirigido hacia abajo y hacia atrás desde la superficie medial del cuello del astrágalo hasta el tubérculo externo del calcáneo. Este es el eje que forma un ángulo medio de 16° con el plano sagital y un ángulo medio de 42° con el plano transversal. La pronación y la supinación ocurren en esta articulación y se desarrollan en tres planos, provocando desplazamientos paralelos de abducción, aducción y dorsiflexión o flexión plantar. El varo y la abducción comienzan en el plano frontal, con las plantas de los pies inclinándose hacia y desde el plano sagital medio del cuerpo, respectivamente (34,35).

El eje de movimiento es frontal y está definido por la interacción de los planos sagital y transversal. Este movimiento es el principal mecanismo de lesión en los esguinces de tobillo. Según algunos autores, el tobillo tiene un eje de articulación que discurre de forma oblicua hacia el plano anatómico y funcional del pie. Esta alineación oblicua del eje produce muchos movimientos combinados como aducción, flexión plantar, dorsiflexión y abducción. Para realizar estos movimientos, el cuerpo se apoya en dos articulaciones que forman un segmento (16).

a. Estabilidad articular

La definición de este término es por supuesto compleja, es un término estrechamente relacionado con la componente dinámica, que es la propiedad que los cuerpos deben volver a una posición de equilibrio cuando la fuerza que cambia el cuerpo deja de actuar. En este sentido, la interacción entre el centro de gravedad y la base de apoyo del cuerpo es importante, mientras que la proyección del centro de gravedad golpea los bordes de la base de apoyo del cuerpo, se considera equilibrado si por alguna razón actúa una fuerza externa o el evento excede estos límites, el cuerpo pierde el equilibrio y cae (16).

La estabilidad se divide en dos tipos:

- Estabilidad corporal estática, en este caso el equilibrio y la estabilidad, consiste en una amplia base de sustentación que responde a las exigencias del entorno (36).
- Estabilidad corporal dinámica, es la capacidad del cuerpo humano para mantener su estabilidad cambiando su posición en el espacio (36).

2.2.5.2 Clasificación del esguince de tobillo

Para completar esta clasificación se tiene en cuenta el grado de afectación de los ligamentos y la clínica del paciente. Existen varias clasificaciones, las más comunes se enumeran a continuación:

- Esguince de primer grado, existe un pequeño daño en las fibras de los ligamentos, el daño de este grado no provoca limitación de la función, el dolor que experimenta el paciente es leve. Los síntomas clínicos incluyen inflamación e hinchazón leves (37).
- Esguince de segundo grado, un desgarro parcial de las fibras del ligamento, los pacientes tienen una limitación funcional moderada con dolor moderado e inflamación significativa. En este caso, la estabilidad articular se ve afectada y puede evaluarse mediante pruebas clínicas (37, 38).
- Esguince de tercer grado, es un desgarro completo con pérdida completa de la continuidad de los ligamentos. En este caso, el paciente presenta una grave limitación funcional e incluso la incapacidad de moverse y apoyarse. La hinchazón y la inflamación son visibles, el sujeto tiene un hematoma en el área afectada. La intensidad del dolor es severa y la pérdida de la función del ligamento afecta completamente la estabilidad (38).

2.2.5.3 Mecanismo de lesión

El mecanismo más común para los esguinces de tobillo es el movimiento combinado de inversión y flexión plantar, ya que proporciona resistencia a las fuerzas externas y es el principal ligamento que brinda estabilidad durante la flexión plantar del tobillo. El ligamento talofibular anterior, el segundo ligamento son los ligamentos, y el más duradero es el ligamento fibular posterior. Debe enfatizarse que los ligamentos laterales del tobillo se lesionan con más frecuencia que los ligamentos mediales debido al mecanismo de lesión (31).

2.2.5.4 Sintomatología

Comienza con un examen en el que la hinchazón y los hematomas son indicadores fiables de la gravedad del traumatismo y la afectación de los tejidos blandos; se deben palpar las estructuras anatómicas, lo cual es importante para evaluar la presencia de dolor ligamentario (LAPA, LCP, LAPP). Deben realizarse una serie de pruebas muy útiles para evaluar los diversos componentes anatómicos. Los movimientos semiológicos incluyen compresión en el medio de la pierna ("apretar"), si este movimiento causa dolor en la región de la sindesmosis, de lo contrario, es una torsión de esta estructura. Otro ejercicio con el mismo propósito es la prueba de rotación externa, que se realiza sujetando la pierna con el peroné y girando la pierna hacia un lado con una mano. Cuadro anterior, detecta el avance del talón sobre la tibia, determina la lesión LAPA, se realiza con la pierna del paciente en posición neutra (30° equino), se apoya la pierna en la parte distal con una mano y la otra la mano sostiene el canal del talón y continúa el movimiento hacia adelante. Esta maniobra tiene una sensibilidad del 73% y una especificidad del 97% en manos experimentadas (40).

Cabe señalar que se debe realizar un examen físico cuando el paciente llega al servicio de urgencias y 5 días después del trauma cuando el dolor y la inflamación de los tejidos blandos hayan disminuido para mejorar los resultados del examen el hecho de que la hinchazón y el dolor pueden limitar el examen hasta 48 horas, y cuando se cambia el examen a este tiempo, la sensibilidad alcanza el 96% y la especificidad llega al 84% en manos de expertos (40).

Una combinación de signos puede ayudar a mejorar la precisión diagnóstica, como hematoma y dolor en la región LAPA en el 90% de los esguinces que afectan esta estructura; la evidencia de una lesión cutánea adyacente a LAPA y dolor en esta ubicación indica un valor predictivo del 94% para esta lesión. El hematoma y el dolor palpable asociados con la parte anterior del tórax y la tumefacción tienen una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 77 % (40).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Hi: La movilización con movimiento tiene un efecto positivo en el rango articular e intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo.

Ho: La movilización con movimiento no tiene un efecto positivo en el rango articular e intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo.

2.3.2. Hipótesis específicas

i. Hipótesis específicas 1

Hi: Existe la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de flexión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo.

Ho: No existe la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de flexión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo.

ii. Hipótesis específicas 2

Hi: Existe la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de extensión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo.

Ho: No existe la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de extensión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo.

iii. Hipótesis específicas 3

Hi: Existe la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en la intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo.

Ho: No existe la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en la intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo.

3. METODOLOGÍA

3.1. Métodos de la investigación

El método de la presente investigación será hipotético-deductivo que consiste en realizar observaciones manipulables cuyo análisis permite hipótesis que serán comprobadas mediante experimentos controlados (40).

El manejo de variables son Movilización con Movimiento y Terapia combinada, tras al ser planteadas para su evaluación de la efectividad en las hipótesis permitirán corroborar los supuestos mediante su desarrollo y elaboración de resultados con sus conclusiones.

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación será cuantitativo por la recolección de datos para probar hipótesis habiéndose basado en la medición numérica y el análisis del procesamiento estadístico (41).

En la presente investigación se realizará la comparación de técnicas de tratamientos en grupos de personas con lesiones de esguince de tobillo.

3.3. Tipos de investigación

El tipo de investigación será aplicada debido a que se tiene el propósito de generar conocimientos con aplicación directa y a mediano plazo en la sociedad o el sector productivo (42).

La presente investigación será aplicada para replicar técnicas de tratamiento de esguince de tobillo las cuales serán comparadas con trabajos de investigación similares que contribuyan a la generación de datos relacionados a la efectividad de los tratamientos. Asimismo, las técnicas son aplicadas en la asistencia fisioterapeuta por lo que tiene un empleo directo.

3.4. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación será experimental debido a que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes, definidas como supuestas causas para analizar las

consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes, definidas como supuestos efectos consecuentes (43).

La presente investigación será experimental por la manipulación de variables donde se podrá comprobar si una variable independiente ejerce una eficacia notable o significativa sobre una variable dependiente, así como aplicará las técnicas de tratamiento para esguince de tobillo en dos grupos de personas diagnosticadas con esta lesión y se procesarán los resultados estadísticamente para comparar la efectividad entre ellos.

3.4.1. Corte

La presente investigación será longitudinal debido a que se recabe datos en diferentes lapsos de tiempo que tiene el propósito de realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación a partir de sus causas y efectos (43).

Las variables referidas a la efectividad de un tratamiento aplicado a pacientes con esguince de tobillo serán indicadores que en un lapso de tiempo serán evaluadas por lo que habrá una evolución en cuanto la mejoría tras el tratamiento.

3.4.2. Nivel

La presente investigación será de nivel comparativo, que consiste en un procedimiento de comparación sistemática de objetos de estudio que, por lo general, es aplicado para llegar a generalizaciones empíricas y a la comprobación de hipótesis (43).

El presente estudio es comparativo debido a que busca comparar los resultados de un grupo control, que vendría ser la Terapia Combinada, y un grupo experimental, que sería la Movilización con Movimiento.

GRUPO	PRE PRUEBA	V. I.	POST PRUEBA
-------	------------	-------	-------------

E	Y1	Movilización con Movimiento	Y2
C	Y1	Terapia Combinada	Y2

Grupo Experimental (E): Pacientes con Esguince de Tobillo que participan en el programa de Movilización con Movimiento.

Grupo Control (C): Pacientes con Esguince de Tobillo que participan en el programa de Terapia Combinada.

Pre Prueba (Y1) y Post Prueba (Y2): Escala numérica del dolor y goniómetro.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

La población sometida a los tratamientos serán pacientes personal policial y/o familiares de personal policial con esguince de tobillo que acuden al servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz entre las edades de 20 a 60 años de ambos sexos durante los meses de agosto-septiembre 2023.

3.5.2. Muestra

El cálculo de tamaño de la muestra para una población finita, se empleará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)N}{(N-1)e^2 + Z^2 p(1-p)}$$

Donde:

n = Muestra

p = Proporción de éxito (en este caso 50% = 0.5)

1-p = Proporción de fracaso (en este caso 50% = 0.5)

e = Margen de error (en este caso 5% = 0.05)

z = Valor de distribución normal para el nivel de confianza (en este caso del 95% = 1.96)

N = Tamaño de la población (en este caso 46)

Por lo tanto:

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)N}{(N-1)e^2 + Z^2 p(1-p)} = 42$$

La muestra será de 42 pacientes con esguince de tobillo, de los cuales se dividirá en 2 grupos para tener finalmente 21 pacientes sometidos a tratamiento con terapia combinada (Grupo Control) y 21 pacientes sometidos con terapia de Movilización con Movimiento (Grupo Experimental).

3.5.3. Muestreo

La presente investigación será de tipo no probabilístico por conveniencia, ya que los pacientes del grupo experimental y del grupo control serán seleccionados del área de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital Nacional PNP de manera intencional con el propósito de alcanzar el tamaño muestral.

Criterios de Selección:

- Criterios de Inclusión:
 - Pacientes con esguince de tobillo que reciben terapia en el Hospital Nacional PNP
 - Luis N. Sáenz.
 - Pacientes con esguince de tobillo de ambos sexos.
 - Pacientes con esguince de tobillo entre 20 a 60 años.

- Pacientes con inestabilidad de tobillo.
- Pacientes diagnosticados con esguince de tobillo.
- Criterios de Exclusión:
 - Pacientes con esguince de tobillo que no firmen el consentimiento del tratamiento con fines de investigación.
 - Pacientes que no sean personal policial o familiar policial.
 - Pacientes con fracturas de tobillo y pie.
 - Pacientes con osteoporosis.
 - Pacientes con material de osteosíntesis.

3.6. Variables y operacionalización

Variable independiente 1: Movilización con Movimiento

Variable independiente 2: Terapia combinada

Variable dependiente 1: Rango articular

Variable dependiente 2: Intensidad del dolor

Variables intervinientes: Características sociodemográficas como edad (20 a 60 años), sexo (Femenino o Masculino) y ocupación.

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Variable Independiente 1: Movilización con Movimiento	Son técnicas que se destinan a disfunciones músculo-esqueléticas e implican técnicas indoloras de reposicionamiento articular, de manera simple y eficaz, que conducen a la restauración de la función y a la eliminación del dolor.	Es un enfoque moderno para el tratamiento de enfermedades neuromusculoesqueléticas, mediante la combinación de movilizaciones pasivas por parte del fisioterapeuta y el movimiento activo del paciente. Se aplica en el esguince de tobillo con la finalidad de medir su efectividad, en la disminución de dolor y aumento de rango articular en los movimientos de la articulación del tobillo.	No tiene dimensiones	Nivel de Efectividad de la movilización con movimiento	Cualitativo Nominal	No es Efectiva Si es Efectiva
Variable Independiente 2: Terapia Combinada	Es una técnica especializada en fisioterapia que emplea ultrasonido conjuntamente con la corriente de baja y mediana frecuencia para el tratamiento del dolor musculoesquelético crónico.	La técnica consiste en la aplicación simultánea de dos agentes físicos para el dolor que son el ultrasonido y la corriente analgésica siendo efectivo en la disminución del dolor.	No tiene dimensiones	Nivel de Efectividad de la terapia combinada	Cualitativo Nominal	No es Efectiva Si es Efectiva
Variable Dependiente 1: Rango Articular	Es la distancia, normalmente expresada en grados, que puede recorrer una articulación desde su posición neutra hasta su límite máximo en la realización de un movimiento.	La articulación del tobillo presenta un movimiento principal, que tiene lugar en el plano longitudinal. El centro de giro de este movimiento de flexoextensión se encuentra en el astrágalo, y el instrumento más usado para medir la amplitud articular es el goniómetro.	Dorsiflexión Plantiflexión	Grado de amplitud de movimiento en dorsiflexión Grado de amplitud de movimiento en plantiflexión	Cuantitativo discontinuo	20° - 30° 40° - 50°
Variable Dependiente 2: Intensidad del dolor	Se define como una experiencia fisiológica, emocional, traumática, afectiva y sensorial; que es desagradable producto de un daño tisular potencial o real.	Es una sensación incómoda, irritante que experimenta el paciente. Este indicador es medido mediante la escala de valoración numérica, cuya finalidad es evaluar la intensidad del dolor.	No tiene dimensión	Nivel de Intensidad del dolor	Cuantitativo Ordinal	0: Sin dolor 1-3: Dolor leve 4-6: Dolor Moderado 7-10: Dolor Intenso

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Para el desarrollo de la investigación se realizarán dos tipos de técnicas: la encuesta y la observación estructurada. La técnica de la encuesta se utilizará para obtener datos sociodemográficos referentes a la edad, sexo y ocupación; asimismo para la variable de la intensidad del dolor; con respecto a la observación estructurada se aplicará pruebas de medición para poder determinar el rango articular de la flexibilidad del tobillo. Para todo ello, se realizarán las siguientes actividades: tipo de letra

- Autorizaciones: Para la recolección de datos, se solicitará la autorización del Director del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz, el General Moisés Salvador Rojas Arcos, mediante la presentación del proyecto de investigación y posteriormente se coordinará con el Jefe del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, el Doctor Jorge Oliver Chávez Zanabria, para la autorización del inicio de la recolección de datos.
- Proceso de Selección: Se clasificará a los pacientes diagnosticados con esguince de tobillo y a los que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión; asimismo se les informará sobre el objetivo de la investigación y se les invitara a participar del estudio, lo cual se les solicitará que firmen un consentimiento informado antes de dar inicio a la evaluación.
- Recolección de datos: Toda la información obtenida será colocada en una ficha de evaluación y esta se realizará en la primera sesión de terapia física, en un tiempo aproximado de 30 a 40 minutos.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Para el presente proyecto se utilizará una ficha de recolección de datos, la cual estará conformada por:

- Sección I: Datos sociodemográficos: donde se tendrán en cuenta la edad, sexo y ocupación del paciente.
- Sección II: Intensidad del dolor: Mediante la encuesta sobre la Escala de EVA identificaremos su nivel de dolor al momento de realizar la dorsiflexión y plantiflexión del tobillo (anexo 2). Para ello se aplicará la escala visual análoga, consta de cuatro categorías: 0: Ausencia de dolor, 1-3 Dolor leve, 4-6 Dolor moderado, 7-10 Dolor intenso. El objetivo de la escala de EVA es obtener la intensidad del dolor. Se compone de un dibujo con una línea continua de 10 cm, cuyos extremos corresponden a los límites de la intensidad del dolor. La cuantificación de la intensidad corresponde a la distancia en centímetros desde la marca de origen “sin dolor” hasta el punto definido por el paciente. Se le pide al paciente que sitúe su nivel de dolor actual en una escala que va del 0 al 10. El 0 representa el estado de ausencia de dolor, y el 10 el peor dolor imaginable. Este instrumento fue validado en un estudio realizado en México en el año 2006. confiabilidad y validez de dos escalas de valores institucionales. Dando como resultado la alta confiabilidad y validez del instrumento mediante el coeficiente Alpha de Crombach mostrando una consistencia interna de 0.90. La conclusión del estudio fue que la escala de (EVA) es confiable y válida para su aplicación en el estudio de valores de dolor en nuestro medio.

- Sección III: Rango Articular: se utilizará el goniómetro, el cual permitirá valorar la amplitud de movimiento de la plantiflexión (40° - 50°), donde el evaluado se encontrará en decúbito supino, el pie sobresale del extremo de la camilla, la articulación del tobillo en 90° , los dedos están ligeramente extendidos. El evaluador colocado sobre el vértice del maléolo externo, el brazo fijo se alinea con la línea media longitudinal de la pierna tomando como reparo óseo la cabeza del peroné. El brazo móvil se alinea paralelamente con la línea media longitudinal del quinto metatarsiano. En la dorsiflexión (20° - 30°), el evaluado se encontrará de cubito supino, el pie sobresale del extremo de la camilla, la articulación del tobillo en 90° , los dedos están ligeramente extendidos. El evaluador colocado sobre el vértice del maléolo externo, el brazo fijo se alinea con la línea media longitudinal de la pierna tomando como reparo óseo la cabeza del peroné. El brazo móvil se alinea paralelamente con la línea media longitudinal del quinto metatarsiano.
- Sección IV: Tratamiento: El cual estará conformado por 10 sesiones programadas; tanto para el grupo experimental como para el grupo control.
 - Grupo control: Terapia combinada.
 - Grupo Experimental: Movilización con movimiento y terapia combinada.

3.7.3. Validación

En el presente proyecto de investigación, los instrumentos a utilizar fueron validados por un juicio de expertos (ANEXO 3) que, debido a su amplia experiencia en el área de salud, permitió sustentar la veracidad de los instrumentos, el cual obtuvo como resultado el valor de 1.0, que según la clasificación de Herrera tiene validez perfecta (44).

- Escala Visual Análoga, cuya validez fue de 0.86 a 0.95 el cual se interpreta como una excelente validez (45).

3.7.4. Confiabilidad

Para la presente investigación se emplearon dos instrumentos de medición, los cuales tendrán valores referenciales de confiabilidad de otros estudios previos de investigación, teniendo como resultado los siguientes valores:

- Escala Visual Análoga, mediante el coeficiente Alpha de Crombach mostrando una excelente confiabilidad de 0.90 (46).
- Goniómetro, mediante el resultado de 0.91 excelente confiabilidad del instrumento mediante el Alpha de Crombach (47).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Una vez obtenido el total de la muestra del estudio; se procederá a ingresar los datos de la investigación a un programa Microsoft Excel 2015, los cuales serán revisados con el fin de no tener fichas incompletas, ni con errores de marcado. Los datos serán analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 20.

Después de ingresar los datos al programa, se aplicarán las pruebas estadísticas a los resultados de las variables; así se evaluará la fiabilidad y validez logrado por el instrumento de medición, finalmente se procederá al análisis estadístico para contrastar las hipótesis, todo ello para confirmar o rechazar las hipótesis planteadas.

3.9. Aspectos éticos

Se requerirá que los participantes en el presente estudio, firmen un consentimiento informado, encontrado en el anexo 04, con la finalidad de respetar la privacidad y confidencialidad de la recolección de datos registrados por los involucrados. El propósito de este apartado es dar cumplimiento a los aspectos éticos que son de importancia por los principios morales sujetos para los participantes debido a que la información personal debe ser protegida para que no sea divulgada sin perjuicio.

La presente investigación no compromete en lo absoluto la salud de las personas, ya que no se realizará ninguna actividad o procedimiento que pueda ocasionar daño a los pacientes salvaguardando su integridad e identidad, por lo que a su vez sólo serán sometidos a la investigación aquellos pacientes que voluntariamente deseen participar.

Los datos y resultados recolectados del presente estudio serán publicados con fines de investigación, por lo que se mantendrá en anonimato la información personal y mostrando únicamente los resultados obtenidos.

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades (se sugiere utilizar el diagrama de Gant)

Cronograma de actividades	AÑO 2023																																			
	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE			
Elaboración del protocolo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																				
Identificación del problema				X	X																															
Formulación del problema						X	X																													
Recolección bibliográfica								X	X																											
Antecedentes del problema										X	X																									
Elaboración del marco teórico												X	X																							
Objetivo e hipótesis														X	X																					
Variables y su operacionalización															X	X																				
Diseño de la investigación																	X	X	X	X																
Diseño de los instrumentos																					X	X	X	X												
Validación y confiabilidad de los instrumentos (juicio de expertos - prueba piloto)																								X	X											
Validación y aprobación - presentación al asesor de tesis																										X	X	X	X							
Presentación, revisión y aprobación del proyecto por el comité de ética																												X	X							
Presentación, revisión y aprobación del proyecto de la tesis a EAPTM																														X	X					
Sustentación del proyecto																																X	X	X	X	

4.2. Presupuesto en vertical

Recursos humanos

RECURSOS HUMANOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
Investigador	1	1500	1500
Asesor académico	1	800	800
Subtotal			2300

Bienes

BIENES	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
Hojas bond	1 millar	20	20
Lapiceros	1 caja 50 unidades	16	16
Fotocopias	160	0.10	16
Empastado	4	20	80
Anillado	2	10	20
Impresión	160	0.20	32
Goniómetro	1 unidad	90	90
Papel toalla	8 paquetes de 200 unidades	12	96
Terapia combinada	1 unidad	1200	1200
Gel	2 Gal	90	180
Electrodos	120 unidades	25	3000
Subtotal			4750

Servicios

SERVICIOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
Transporte	5 personas	10	50
Alimentación	5 personas	10	50
Internet	12 meses	100	1200
Subtotal			1300

PRESUPUESTO	COSTO (S/.)
Recursos Humanos	2300
Bienes	4750
Servicios	1300
TOTAL	8350

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arias M. Revisión sistemática de las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo. [Tacna]: Universidad Privada de Tacna; 2020.
<https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1658>
2. Antolín J. Intervención fisioterápica en un esguince de tobillo: caso clínico. Universidad de Valladolid; 2013.
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/2489>
3. Martínez L. Efectividad de la inclusión de la técnica Mulligan al tratamiento convencional de los esguinces laterales de tobillo grado I-II en bailarines profesionales de ballet. [Madrid]: Universidad Pontificia Comillas; 2018.
<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/35593>
4. Nguyen A, Pitance L, Mahaudens P, Detrembleur C, David Y, Hall T, et al. Effects of Mulligan Mobilization with Movement in Subacute Lateral Ankle Sprains: A Pragmatic Randomized Trial. *J Man Manip Ther*. 2021;29(6):341–52.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33634747/>
5. May JM, Nasypany A, Paolino J, Baker R, Seegmiller J. Patient Outcomes Utilizing the Mulligan Concept of Mobilization With Movement to Treat Intercollegiate Patients Diagnosed With Lateral Ankle Sprain: Ana Priori Case Series. *J Sport Rehabil*. 2015;26(6):486–96.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27834613/>
6. Goetzl S. Effects of Mulligan Mobilization Compared to Other Mobilization Techniques for Improving Dorsiflexion Range of Motion In Subjects with Persistent Symptoms Following a Lateral Ankle Sprain: A Meta-Analysis. [California]: California State University; 2018.

<https://scholarworks.calstate.edu/concern/theses/zw12z670w?locale=en>

7. Zettlemoyer A, Patterson R, Baker R, Nasypany A. Using the Mulligan Mobilization with Movement and Fibular Repositioning to Treat High School Patients with Grade One Lateral Ankle Sprain. *Clinical Outcomes Research*. 2022;5(1).
<http://clinat.indstate.edu/index.php/clinat/article/view/131>
8. Bianco L, Fermin S, Oates R, May J, Cheatham SW, Nasypany A. Use of the Mulligan concept in the treatment of lateral ankle sprains in the active population: an exploratory prospective case series. *J Can Chiropr Assoc*. 2019;63(3):154–61.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6973758/>
9. Weerasekara I, Osmotherly P, Snodgrass S, Marquez J, Zoete R, Rivett DA. Clinical Benefits of Joint Mobilization on Ankle Sprains: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018;99(7):1395-1412.e5.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28882509/>
10. Santander E. Intervención de la terapia manual en la estabilidad del tobillo en pacientes con esguince de tobillo de grado 2. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. 2023.
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/38888/1/Santander%20Acosta%20Enma%20Vanessa.pdf>
11. Nguyen A, Pitance L, Mahaudens P, Detrembleur C, David Y, Hall T, et al. Effects of Mulligan Mobilization with Movement in Subacute Lateral Ankle Sprains: A Pragmatic Randomized Trial. *J Man Manip Ther*. 2021;29(6):341–52.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33634747/>

12. Pilamunga I. Efectos de la técnica de Mulligan en el tratamiento del dolor crónico y rango articular en pacientes con esguince de tobillo grado I. Sistema integrado de salud de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE. Quito 2019-2020. PUCE - Quito; 2020.
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18128>
13. Alghadir A, Iqbal Z, Iqbal A, Ahmed H, Ramteke S. Effect of chronic ankle sprain on pain, range of motion, proprioception, and balance among athletes. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(15):5318.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32718066/>
14. Hidalgo B, Hall T, Berwart M, Biernaux E, Detrembleur C. The immediate effects of two manual therapy techniques on ankle musculoarticular stiffness and dorsiflexion range of motion in people with chronic ankle rigidity: A randomized clinical trial. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 2018;31(3):515-24.
<http://dx.doi.org/10.3233/bmr-170963>.
15. Grossmann L, Almendra L. Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021. Universidad Continental; 2021.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10482/2/IV_FCS_507_TE_Leon_Grossmann_2021.pdf
16. Chumpitaz F. Efectos de la movilización articular del astrágalo en deportistas con inestabilidad crónica de tobillo - Lima 2019. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019.
<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3387>

17. Asparrin G, Peña M. “Inestabilidad articular y su relación con el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018.” Universidad Privada Norbert Wiener; 2019.
- <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/2920>
18. Hudson R. Baker R., May J, Reordan D, & Nasypany, A. Novel treatment of lateral ankle sprains using the Mulligan concept: an exploratory case series analysis. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2017;25(5):251–259.
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29449767/>
19. Neto F, & Pitance L. El enfoque del concepto Mulligan en el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física*. 2015;36(1), 1-8.
- https://www.em-consulte.com/es/article/949893/auto_evaluation/el-enfoque-del-concepto-mulligan-en-el-tratamiento
20. Weerasekara I., Osmotherly P, Snodgrass S, Tessier J, & Rivett D. Efectos de la movilización con movimiento (MWM) sobre las características anatómicas y clínicas de la inestabilidad crónica del tobillo: un protocolo de ensayo controlado aleatorio. *Trastornos musculoesqueléticos de BMC*. 2019; 20(1):1-12.
- http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18128/TESIS_ISMAEL%20PILAMU%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
21. Mulligan B. *Manual therapy: Nags, snags, mwms, etc.* 5th ed. Wellington, Nueva Zelanda: Plane View Services; 2004.
- <https://www.worldcat.org/es/title/Manual-therapy-:-nags-snags-mwms-etc./oclc/60525570>

22. Montes N, Trancón M, Oreja C, Vicente M. Efectos de la técnica del paciente de Mulligan en un quemado. A propósito de un caso. Rev Iberoam Fisioter Kinesiol.2011;14(2):90–3.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138604512000044>
23. Paneluisa I. Estudio sobre los efectos de la Técnica de Mulligan aplicada como tratamiento en hombro doloroso. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR;2020.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22778/1/T-UCE-0020-CDI-537.pdf>
24. Mau H, & Baker R. A modified mobilization-with-movement to treat a lateral ankle sprain. Int J Sports Phys Ther. 2014;9(4):540-548.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25133082/>
25. Nakazato N. Terapia Combinada: Ultrasonido Con Corrientes De Baja O Mediana Frecuencia. En: Nakazato Nakamine T, Alarcon Salvador R, Editores. Manual De Tratamiento Del Dolor Musculoesquelético Con Electroterapia De Corriente De Alta Frecuencia. 1 Ed. Lima: Cedomuh; 2005. P. 101-17.
<https://es.scribd.com/document/512867797/Terapia-combinada-ultrasonido-y-corriente>
26. Medina H, Hernan C, Martínez LM, Engels M. Uso de la terapia combinada en terapia física. Trab SUFICIENCIA Prof. 2019;67.
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UIGV_316921f5a3ed8808a3edac3a2457559c/Details
27. Svrsek S. Movimientos Básicos del Cuerpo Humano. Cambiando el Juego by Emmanuel Navarro. 2018.
<https://cambiandoeljuego.com/biomecanica/movimientos-basicos-del-cuerpo-humano/>

28. Leal RJ, Cegri AI. revisión de la medición goniométrica del tobillo. Revista Española de Podología. 2012;23(1):30-2.
- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3850434>
29. Quinton FR. Escala de EVA: ¿Qué es y cómo se emplea? [Internet]. Terapias del mar. 2018.
- <https://www.fundacionrenequinton.org/blog/escala-eva-que-es-y-como-se-emplea/>
30. Zaragoza-Velasco K, Fernández-Tapia S. Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética [Internet]. Medigraphic.com. 2013.
- <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2013/arm132e.pdf>
31. Champet K. Hallazgos en ecografía de tobillo. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2014.
- <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1704/>
32. Sobotta J, Putz R, Pabst R. Atlas de anatomía humana. 22nd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009.
- https://www.elsevier.com/__data/assets/pdf_file/0010/795331/Capitulos_Sobotta_3vols.pdf
33. Miralles M. Biomecánica clínica del aparato locomotor. Masson; 1998. 172–175 p.
- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=691568>
34. Angulo, T., & Álvarez, A. Angulo, T., & Álvarez, A. Biomecánica de la extremidad inferior.
4. Exploración de la articulación del tobillo. Rev. Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología). 2009; 1 (3): 38-49.
- <http://www.revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/view/113>

35. Mckeon P, Hertel J. Los déficits de control postural espaciotemporales presentes en inestabilidad crónica del tobillo. BMC desordenes musculoesqueléticos. 2008;9(76).
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18518994/>
36. Bastien M, Perron M, Leblond J, Al. E. Estrategia motora global tras esguince lateral de tobillo. BCM desordenes musculoesqueléticos. 2014;15(1).
<https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1658/Arias-Osco-Maryorie.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
37. Bisio T. Medicina deportiva China. México DF: Paidotribo México; 2007.
<https://www.amazon.es/Tratamiento-Terapias-Medicina-Deportiva-China/dp/8480199180>
38. Akbari M, Karimi H. Problemas de equilibrio después de un esguince lateral y unilateral de tobillo. Rev J Rehabil Dev. 2006;43.
[file:///C:/Users/Hp/Downloads/244034-Text%20de%20l'article-336981-1-10-20120221%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Hp/Downloads/244034-Text%20de%20l'article-336981-1-10-20120221%20(2).pdf)
39. Backup, K., & Backup, J. (2014). Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular Exploraciones, signos y síntomas. Retrieved from.
https://www.academia.edu/38793575/Pruebas_cl%C3%ADnicas_para_patolog%C3%ADa_%C3%B3sea_articular_y_muscular_Exploraciones_signos_y_s%C3%ADntomas
40. Pascual J, Frías D, García F, Manual de psicología experimental: Metodología de la Investigación [Handbook of experimental psychology: Research methodology]. España: 1996.
https://www.uv.es/garpe/C_/L_/Pascual_et_1996.pdf
41. Hernández R, Fernández C, Baptista, P, editores. Metodología de la investigación. 5º ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2014.

<https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>

42. Lozada J, Investigación aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. Ecuador: 2014.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

43. Nohlen D, Capítulo Tercero El Método Comparativo. Universidad Nacional Autónoma de México. México: 2020.

<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/13/6180/5.pdf>

44. Herrera R, Aurora N., Notas sobre psicometría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 1988.

<https://pdfcoffee.com/herrera-a-1998-notas-de-psicometria-1-2-historia-de-psicometria-y-teoria-de-la-medida-5-pdf-free.html>

45. Rincón D, Camacho J, Rincón P, Sauza N. Abordaje del esguince de tobillo para el médico general. rev.univ.ind. santander. Salud 2015; 47(1): 85-92.

Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/suis/v47n1/v47n1a11.pdf>

46. Almanza J., Bueno M., Lozano J. Confiabilidad y validez de dos escalas de valores institucionales. Rev. Sanid. Milit. 2006; 60(1): 2-7.

<https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=35137>

47. De Figueiredo A, De Medeiros G, Freire R, Rodrigues P, De Almeida J, Honorato H. Medidas de Confiabilidad de la Intra e Inter-ensayo con Goniómetro Universal y Artrómetro Podálica del Rango Activo de la Inversión y Eversión del Tobillo. Fisioter. Pesqui. 2014; 21 (4): 339-345.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “EFECTIVIDAD DE MOVILIZACION CON MOVIMIENTO COMPARADO A LA TERAPIA COMBINADA EN EL RANGO ARTICULAR E INTENSIDAD DE DOLOR EN PACIENTES CON ESGUINCE DE TOBILLO DEL HOSPITAL NACIONAL LUIS NICANOR SAENZ, LIMA 2023”				
Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
Problema General: ¿Cuál es la efectividad de movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular e intensidad de dolor en pacientes con esguince de tobillo del Hospital Nacional Luis Nicanor Sáenz, Lima 2023? Problemas específicos: PE1 ¿Cuál es la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de flexión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo? PE2 ¿Cuál es la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de extensión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo? PE3 ¿Cuál es la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en la intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo?	Objetivo General: Determinar la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular e intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo del Hospital Nacional Luis Nicanor Sáenz, Lima 2023. Objetivos específicos OE1 Demostrar la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de flexión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo. OE2 Demostrar la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de extensión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo. OE3 Demostrar la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en la intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo.	Hipótesis General: La movilización con movimiento tiene un efecto positivo en el rango articular e intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo del Hospital Nacional Luis Nicanor Sáenz, Lima 2023. Hipótesis Específica: Existe la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de flexión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo. Existe la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular de extensión de tobillo en pacientes con esguince de tobillo. Existe la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en la intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo.	Variable Independiente: Movilización con Movimiento. Terapia Combinada. Variables dependientes: Rango articular Intensidad del dolor Tiene dimensiones: Flexión de tobillo y extensión de tobillo.	Tipo de la Investigación: Aplicada Método y diseño de la Investigación: Método: Hipotético deductivo Diseño: Cuasi experimental con grupo experimental y grupo control. Población y Muestra: El presente estudio estará conformado por personal policial y familiares del personal policial, con diagnóstico de esguince de tobillo de 20 a 60 años, de ambos sexos.

ANEXO 2: INSTRUMENTOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“EFECTIVIDAD DE MOVILIZACIÓN CON MOVIMIENTO COMPARADO A LA TERAPIA COMBINADA EN EL RANGO ARTICULAR E INTENSIDAD DE DOLOR EN PACIENTES CON ESGUINCE DE TOBILLO DEL HOSPITAL NACIONAL LUIS NICANOR SAENZ, LIMA 2023”

INSTRUCCIONES: Estimado señor (a) la presente investigación está dirigida a todo el personal policial y familia policial del Hospital Nacional Luis Nicanor Sáenz. Con el objetivo de determinar la eficacia de un programa de terapia manual. Tenga en cuenta que el cuestionario es anónimo por lo que agradezco la libertad de responder con total veracidad.

FECHA:

NÚMERO DE FICHA:

I PARTE: DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS: Marcar con una (x) en cada recuadro.

1. Edad:	20-30 años ()
	31-40 años ()
	41-50 años ()
	51-60 años ()
2. Sexo:	F () M ()

3. Ocupación:

Policía

☐

Ama de casa

☐

Estudiante

☐

Independiente

☐

Otros:

II PARTE: INTENSIDAD DEL DOLOR: El paciente marcará en el cuadro con una (x) su dolor, al inicio del tratamiento en el Pre test y al final del tratamiento en el Post test. Siendo 0 el mínimo y 10 el máximo dolor.

INTENSIDAD DEL DOLOR	No Dolor	Dolor Leve			Dolor Moderado				Dolor Intenso		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRE TEST											
POST TEST											

III PARTE: RANGO ARTICULAR: Se medirá la amplitud del rango de movimiento de la dorsiflexión y plantiflexión de tobillo, con un instrumento transparente de plástico. El cuadro será llenado únicamente por el fisioterapeuta con el grado que le indica el goniómetro.

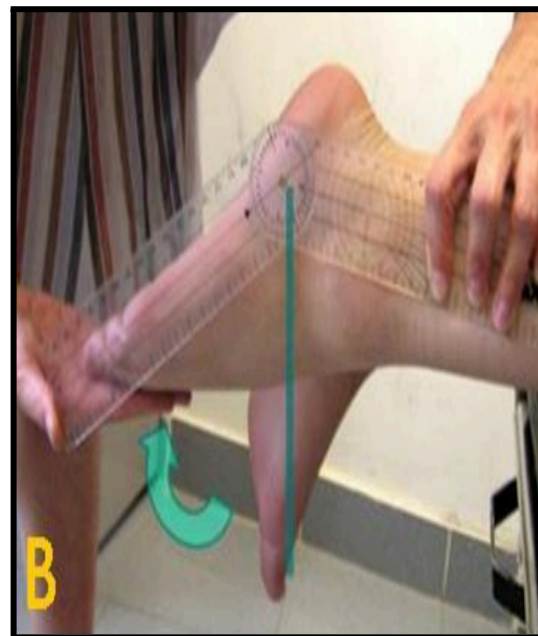
EVALUACIÓN GONIOMÉTRICA DE TOBILLO

RANGO ARTICULAR	PRE TEST	POST TEST
DORSIFLEXION (0°-30°)		
PLANTIFLEXION (0- 50°)		

DORSIFLEXION



PLANTIFLEXIÓN



Fuente: *Biomecánica de la extremidad inferior. Exploración de la articulación del tobillo de Angulo & Álvarez, 2009.*

IV TRATAMIENTO DEL ESTUDIO:

TRATAMIENTO	ASISTENCIA A LAS SESIONES DE TERAPIAS PROGRAMADAS									
SESIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TERAPIA COMBINADA										
MOVILIZACIÓN										

✓ : PRESENTE

X: AUSENTE

ANEXO 3: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “EFECTIVIDAD DE MOVILIZACIÓN CON MOVIMIENTO COMPARADO A LA TERAPIA COMBINADA EN EL RANGO ARTICULAR E INTENSIDAD DE DOLOR EN PACIENTES CON ESGUINCE DE TOBILLO DEL HOSPITAL NACIONAL LUIS NICANOR SAENZ, LIMA 2023”								
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable Independiente 1: Movilización con movimiento							
	Variable Independiente 2: Terapia combinada							
	Variable Dependiente 1: Rango articular							
	DIMENSIÓN 1: Rango articular de plantiflexión	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Movimiento de plantiflexión-Confiabilidad del goniómetro (0-50°)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Rango articular de dorsiflexión	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Movimiento de Dorsiflexión-Confiabilidad del goniómetro (0-30°)	X		X		X		
	Variable Dependiente 2: Intensidad del dolor							
3	Escala Visual Analógica (Confiabilidad del EVA)	Si X	No	Si X	No	Si X	No	

¹ **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Zevallos Vázquez, Cynthia Ruth

DNI: 43602730

Correo electrónico institucional: Cynthia.zevallos.cz@gmail.com

Especialidad del validador: Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud.

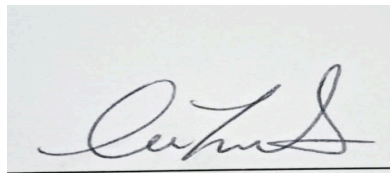
Especialidad en Terapia Manual Ortopédica.

Metodólogo [x]

Temático []

Estadístico []

22 de Julio del 2023



Firma del experto informante

ANEXO 3: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “EFECTIVIDAD DE MOVILIZACIÓN CON MOVIMIENTO COMPARADO A LA TERAPIA COMBINADA EN EL RANGO ARTICULAR E INTENSIDAD DE DOLOR EN PACIENTES CON ESGUINCE DE TOBILLO DEL HOSPITAL NACIONAL LUIS NICANOR SAENZ, LIMA 2023”								
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable Independiente 1: Movilización con movimiento							
	Variable Independiente 2: Terapia combinada							
	Variable Dependiente 1: Rango articular							
	DIMENSIÓN 1: Rango articular de plantiflexión	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Movimiento de plantiflexión-Confiabilidad del goniómetro (0-50°)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Rango articular de dorsiflexión	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Movimiento de Dorsiflexión-Confiabilidad del goniómetro (0-30°)	X		X		X		
	Variable Dependiente 2: Intensidad del dolor							
3	Escala Visual Analógica (Confiabilidad del EVA)	Si X	No	Si X	No	Si X	No	

¹ **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Reyes Canturin Sara Patricia

DNI: 42047506

Correo electrónico institucional: sarareyescan@gmail.com

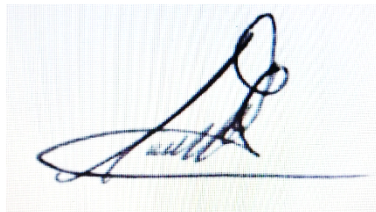
Especialidad del validador: Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud.

Metodólogo [x]

Temático []

Estadístico []

22 de julio del 2023



Firma del experto informante

ANEXO 3: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “EFECTIVIDAD DE MOVILIZACIÓN CON MOVIMIENTO COMPARADO A LA TERAPIA COMBINADA EN EL RANGO ARTICULAR E INTENSIDAD DE DOLOR EN PACIENTES CON ESGUINCE DE TOBILLO DEL HOSPITAL NACIONAL LUIS NICANOR SAENZ, LIMA 2023”								
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable Independiente 1: Movilización con movimiento							
	Variable Independiente 2: Terapia combinada							
	Variable Dependiente 1: Rango articular							
	DIMENSIÓN 1: Rango articular de plantiflexión	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Movimiento de plantiflexión-Confiabilidad del goniómetro (0-50°)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Rango articular de dorsiflexión	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Movimiento de Dorsiflexión-Confiabilidad del goniómetro (0-30°)	X		X		X		
	Variable Dependiente 2: Intensidad del dolor							
3	Escala Visual Analógica (Confiabilidad del EVA)	Si X	No	Si X	No	Si X	No	

¹ **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Wong Marzano, Lizbeth Patricia

DNI: 40370754

Correo electrónico institucional: lilza2@hotmail.com

Especialidad del validador: Maestría en Medicina con mención en Medicina Física y Rehabilitación.

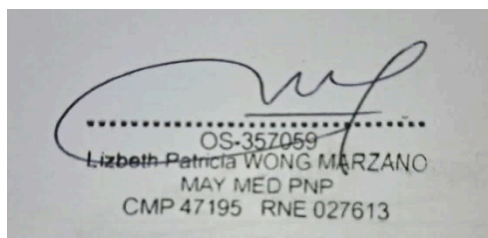
Médico Especialista en Medicina Física y Rehabilitación.

Metodólogo [x]

Temático []

Estadístico []

22 de Julio del 2023



OS-357059
Lizbeth Patricia WONG MARZANO
MAY MED PNP
CMP 47195 RNE 027613

Firma del experto informante

ANEXO 4: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Institución: Universidad Privada Norbert Wiener

Investigador: Camayo Moreno Lilian Mercedes

Título: “Efectividad de movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular e intensidad de dolor en pacientes con esguince de tobillo del Hospital Nacional Luis Nicanor Sáenz, Lima 2023”

Propósito del estudio

Lo invitamos a participar en un estudio llamado: “Efectividad de movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular e intensidad de dolor en pacientes con esguince de tobillo del Hospital Nacional Luis Nicanor Sáenz, Lima 2023”. Este es un estudio desarrollado por el investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la segunda especialidad en Terapia Manual Ortopédica. El propósito de este estudio es Determinar la efectividad de la movilización con movimiento comparado a la terapia combinada en el rango articular e intensidad del dolor en pacientes con esguince de tobillo. El presente proyecto permitirá demostrar la efectividad de la movilización con movimiento en comparación con la terapia combinada sobre el rango articular y la intensidad del dolor en los pacientes con esguince de tobillo y su contribución en la mejora del tratamiento, funcionalidad y calidad de vida del paciente.

Procedimientos

Si usted decide participar en este estudio, se le realizará lo siguiente:

- En la primera sesión de tratamiento se le realizará una evaluación fisioterapéutica, de la cual será una evaluación postural y una física; también deberá contestar un cuestionario que será aplicado por el fisioterapeuta al inicio y al final del tratamiento.
- En la segunda parte se le aplicará el plan de tratamiento por un periodo de 10 sesiones de fisioterapia, la cual durará de 20 a 35 min cada día de sesión, con un horario de 3 veces por semana.
- El tratamiento fisioterapéutico se realizará en 2 grupos de personas, de las cuales están agrupadas en grupo control y grupo experimental.
- Al grupo control se le realizará el tratamiento fisioterapéutico convencional, el cual consiste en Terapia combinada (electroterapia y Ultrasonido).
- Al grupo experimental se le realizará el tratamiento fisioterapéutico convencional, el cual consiste en Terapia combinada (electroterapia y Ultrasonido), agregándole la técnica de movilización con movimiento.

- En el último tratamiento se le aplicará nuevamente el cuestionario que fue desarrollado al inicio del tratamiento, con el propósito de comparar el primer cuestionario con el último.

El cuestionario puede demorar unos 30 minutos aproximadamente. Los resultados de la investigación se le entregarán a usted en forma individual o almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos

Su participación en el estudio será de forma voluntaria, el examen físico y el llenado de cuestionario no requiere de esfuerzos físicos, todo ese proceso lo realizará en un ambiente cómodo, agradable y tranquilo; en la segunda parte del estudio tanto para el grupo control y el grupo experimental, usted tendrá la seguridad que al realizarle el tratamiento no le causara perjuicios a su salud, debido a que el tratamiento aplicado no es invasivo y no existe evidencia de que produzca algún efecto secundario. Por último, en la tercera etapa del estudio se le realizará un cuestionario, el cual no requerirá de algún esfuerzo físico.

Beneficios

Usted se beneficiará al participar en esta investigación, ya que el tratamiento aplicado será el adecuado para su patología; la cual ayudará a mejorar su capacidad funcional y el desarrollo de sus actividades mejorando su calidad de vida. al final del tratamiento se le brindará los resultados de los 2 cuestionarios aplicados al inicio y al final de la evaluación; así podrá comparar los cambios positivos que se han ido manifestando para beneficio de su salud.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente

Si usted se siente incómodo durante el tratamiento, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con Lilian Mercedes Camayo Moreno, al teléfono: 953298686 o al comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, tel. +51 924 569 790. E-mail: comite.etica@uwiener.edu.pe

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio. Comprendo qué cosas pueden pasar si participé en el proyecto. También entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante

Nombres:

DNI:

Investigador

Nombres: Lilian Mercedes Camayo Moreno

DNI: 44162077

ANEXO 5: PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

Grupo Control - Programa de tratamiento convencional

El programa de tratamiento convencional se realizará en las 10 sesiones de tratamiento fisioterapéutico, desde la primera sesión hasta la décima sesión, en el horario de 3 veces por semana de forma consecutiva.

Sesión	Procedimiento	Descripción del tratamiento	tiempo de aplicación
	Evaluación Inicial	Se llenará la ficha de recolección de datos que contienen los instrumentos para la evaluación de las variables, de la cual obtendremos un puntaje inicial.	30 minutos aproximadamente.
1° sesión hasta 10° sesión	Terapia Combinada	- Paciente de cubito supino, con el tobillo lesionado al borde de la camilla.  - Se utiliza el cabezal del ultrasonido en el punto diagnóstico o a tratar, y un electrodo positivo colocándolo en la referencia anatómica. - Se coloca un poco de gel en el cabezal del ultrasonido y se procede con el tratamiento.	Se aplicará durante 10 sesiones, 3 veces por semana, durante 4 semanas, por un tiempo de 20 minutos.

	Evaluación Final	Se llenará la ficha de recolección de datos que contienen los instrumentos para la evaluación de las variables, de la cual obtendremos un puntaje final.	30 minutos aproximadamente.
--	------------------	--	-----------------------------

Grupo Experimental - Programa de tratamiento Convencional más la Movilización con Movimiento.

En el programa de tratamiento del grupo experimental se realizarán 10 sesiones de tratamiento fisioterapéutico, desde la primera sesión hasta la décima sesión, en el horario de 3 veces por semana de forma consecutiva.

Sesión	Procedimiento	Descripción del tratamiento	tiempo de aplicación
	Evaluación Inicial	Se llenará la ficha de recolección de datos que contienen los instrumentos para la evaluación de las variables, de la cual obtendremos un puntaje inicial.	30 minutos aproximadamente.
1° sesión hasta 10° sesión	Terapia Combinada	- Paciente de cubito supino, con el tobillo lesionado al borde de la camilla.  - Se utiliza el cabezal del ultrasonido en el punto diagnóstico o a tratar, y un electrodo	Se aplicará durante 10 sesiones, 3 veces por semana, durante 4 semanas, por un tiempo de 20 minutos.

		positivo colocándolo en la referencia anatómica. - Se coloca un poco de gel en el cabezal del ultrasonido y se procede con el tratamiento.	
1° sesión hasta 10° sesión	Movilización con Movimiento	- Realizaremos una flexión dorsal del pie agregándole un movimiento activo o funcional. - De 6 a 10 repeticiones, se puede realizar de 3 a 5 series con un descanso entre cada serie. 	Se aplicará la movilización con movimiento de la flexión dorsal de la articulación del tobillo desde la primera hasta la décima sesión por un tiempo de 5 a 10 min por sesión diaria.
	Evaluación Final	Se llenará la ficha de recolección de datos que contienen los instrumentos para la evaluación de las variables, de la cual obtendremos un puntaje final.	30 minutos aproximadamente.

ANEXO 6: INFORME DEL ASESOR DE TURNITIN

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 19%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 17% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 19% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Trabajos entregados	Universidad Catolica San Antonio de Murcia on 2023-05-22	4%
2	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
3	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2016-09-22	2%
4	Internet	repositorio.continental.edu.pe	2%
5	Internet	es.slideshare.net	1%
6	Trabajos entregados	Universidad Católica del CIBAO on 2021-02-15	1%
7	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-02-15	1%
8	Internet	www.coursehero.com	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Europea de Madrid on 2020-05-21	<1%
10	Internet	worldwidescience.org	<1%