

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica
Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Tesis

**Efectividad de los ejercicios buerguer allen en pacientes
con postfracturas de tibia y peroné del Centro
Fisiopráctico Gallardo, Trujillo - 2022**

Lurdes Merari Gutiérrez Torres
Anhy Paola Silva Vera
Edinson David Gallardo Miranda

Para optar el Título Profesional de
Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad
en Terapia Física y Rehabilitación

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

Dedicatoria

A mi amado Padre Oscar Antonio Silva

A mi amada Madre Zorelinda Vera, en el
cielo

A mi querida Mamá Carmen Rosa Sánchez.

Anhy Paola.

A mi amada madre Benancia Torres.

A mis queridos hermanos Lenin y Marco..

Lurdes.

A Dios, por darme salud, fortaleza y sabiduría

A mi querida familia.

David.

Agradecimientos

A nuestra asesora Mg. Nadia Balbin, por guiarnos y reforzar nuestros conocimientos a través de su experiencia.

Al Centro Fisiopráctico Gallardo, por otorgarnos las facilidades para ejecutar la investigación.

A la Universidad Continental, por acogernos y permitir la culminación de nuestros estudios.

Los autores.

Índice de Contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas	vii
Índice de figuras.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
Introducción	xi
Capítulo I Planteamiento del Estudio.....	12
1.1. Delimitación de la investigación.....	12
1.1.1. Delimitación Territorial.....	12
1.1.2. Delimitación Temporal.....	12
1.1.3. Delimitación Conceptual.....	12
1.2. Planteamiento del Problema	12
1.3. Formulación del problema	14
1.3.1. Problema General.....	14
1.3.2. Problemas Específicos.....	14
1.4. Objetivos de la Investigación.....	14
1.4.1. Objetivo General.....	14
1.4.2. Objetivos Específicos.....	14
1.5. Justificación de la Investigación	15
1.5.1. Justificación Teórica.....	15
1.5.2. Justificación Práctica.....	15
1.5.3. Justificación Metodológica.....	15
Capítulo II Marco Teórico	16
2.1. Antecedentes de la investigación.....	16
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	16
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	17
2.2. Bases Teóricas	18
2.2.1. Sistema Nervioso Periférico.....	18
2.2.2. Sistema Nervioso Circulatorio.....	18
2.2.3. Enfermedad de Leo Buerger.....	19
2.2.4. Ejercicios de Buerger Allen.....	19
2.2.5. Dinámica de los Ejercicios Buerger Allen.....	21
2.2.6. Fractura.....	22
2.2.7. Clasificación de las Fracturas.....	22

2.2.8. Fracturas de Tibia y Peroné.....	23
2.2.9. Fases de Consolidación del Hueso.....	23
2.2.10. Clasificación del Lauge – Hanse.....	25
2.2.11. Clasificación según Danis – Weber.....	25
2.3. Definición de Términos Básicos.....	25
Capítulo III Hipótesis y Variables.....	28
3.1. Hipótesis.....	28
3.1.1. Hipótesis General.....	28
3.1.2. Hipótesis Específicas.....	28
3.2. Identificación de Variables.....	28
3.2.1. Variable Independiente.....	28
3.2.2. Variable Dependiente.....	28
3.3. Operacionalización de Variables.....	29
Capítulo IV Metodología.....	30
4.1. Método, Tipo y Nivel de la Investigación.....	30
4.1.1. Método de la Investigación.....	30
4.1.2. Tipo de Investigación.....	30
4.1.3. Nivel Investigación.....	30
4.2. Diseño de Investigación.....	30
4.3. Población y Muestra.....	31
4.3.1. Población.....	31
4.3.2. Muestra.....	31
4.4. Técnicas de Recolección de Datos.....	31
4.4.1. Técnicas.....	31
4.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos.....	31
4.4.3. Procedimiento de la Investigación.....	33
4.5. Consideraciones Éticas.....	33
Capítulo V Resultados.....	34
5.1. Presentación de Resultados.....	34
5.1.1. Prueba de Normalidad.....	44
5.1.2. Prueba de Hipótesis General.....	44
5.1.3. Prueba de la Hipótesis Especifica 1.....	45
5.1.4. Prueba de la Hipótesis Especifica 2.....	46
5.1.5. Prueba de la Hipótesis Especifica 3.....	46
5.2. Discusión de Resultados.....	47
Conclusiones.....	51
Recomendaciones.....	52

Referencias Bibliograficas	53
Anexos	62

Índice de Tablas

Tabla 1 Contrastación de hipótesis general.....	32
Tabla 2 Distribución según sexo	34
Tabla 3 Distribución según edad.....	34
Tabla 4 Evaluación inicial de la fase de elevación.....	35
Tabla 5 Evaluación final de la fase de elevación	35
Tabla 6 Evaluación inicial de la fase de declive	36
Tabla 7 Evaluación final de la fase de declive	36
Tabla 8 Evaluación inicial de la fase de reposo	37
Tabla 9 Evaluación final de la fase de reposo.....	37
Tabla 10 Evaluación inicial de la fuerza muscular	38
Tabla 11 Evaluación final de la fuerza muscular	38
Tabla 12 Evaluación inicial del dolor	39
Tabla 13 Evaluación final del dolor.....	39
Tabla 14 Valoración goniométrica inicial de la flexión plantar.....	40
Tabla 15 Valoración goniométrica final de la flexión plantar	40
Tabla 16 Valoración goniométrica inicial de dorsiflexión.....	41
Tabla 17 Valoración goniométrica final de dorsiflexión	41
Tabla 18 Valoración goniométrica inicial de eversión.....	42
Tabla 19 Valoración goniométrica final de eversión	42
Tabla 20 Valoración goniométrica inicial de inversión	43
Tabla 21 Valoración goniométrica final de inversión.....	43
Tabla 22 Prueba de normalidad.....	44
Tabla 23 Contrastación de hipótesis general.....	45
Tabla 24 Contrastación de hipótesis específica 1.....	45
Tabla 25 Contrastación de hipótesis específica 2.....	46
Tabla 26 Contrastación de hipótesis específica 3.....	47

Índice de Figuras

Figura 1 Delimitación territorial.	12
Figura 2. Pie gangrenado.....	19
Figura 3. Sistema circulatorio.	20
Figura 4. Proceso de consolidación osea.....	24
Figura 6. Distribución según edad	35
Figura 7. Evaluación inicial de la fase de elevación	35
Figura 9. Evaluación inicial de la fase de declive	36
Figura 10. Evaluación final de la fase de declive.....	37
Figura 11. Evaluación inicial de la fase de reposo.....	37
Figura 12. Evaluación final de la fase de reposo.....	38
Figura 13. Evaluación inicial de la fuerza muscular	38
Figura 14. Evaluación final de la fuerza muscular.....	39
Figura 15. Evaluación inicial del dolor.....	39
Figura 16. Evaluación final del dolor.....	40
Figura 17. Valoración goniométrica inicial de la flexión plantar.....	40
Figura 18. Valoración goniométrica final de la flexión plantar	41
Figura 19. Valoración goniométrica inicial de dorsiflexión	41
Figura 20. Valoración goniométrica final de dorsiflexión	42
Figura 21. Valoración goniométrica inicial de eversión	42
Figura 22. Valoración goniométrica final de eversión.....	43
Figura 23. Valoración goniométrica inicial de inversión.....	43
Figura 24. Valoración goniométrica final de inversión.....	44

Resumen

El objetivo de la investigación fue demostrar la efectividad de los ejercicios Buerguer Allen en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022. La metodología utilizada fue de cuasi experimental y explicativa. El estudio es considerado de diseño no probabilístico por conveniencia, por tal motivo se contó con una muestra de 50 pacientes post fractura de tibia y peroné atendidos en del Centro Fisiopráctico Gallardo. Los resultados señalan que el 36 % es de sexo femenino y el 64 % masculino; según la edad se evidencia que el 28 % tiene entre 25 a 34 años, el 50 % entre 35 a 44 años, y el 22 % entre 45 a 55 años. Por otro lado, según la ocupación, el 24 % son amas de casa, el 28 % profesionales, el 20 % técnicos, el 16 % trabajadores dependientes y el 12 % son comerciantes. Se evidencia que los ejercicios terapéuticos de Buerguer Allen son efectivos en pacientes post fractura de tibia (p-valor= 0,000 inferior a Sig. 0,05); en la fuerza muscular (p-valor= 0,000 inferior a Sig. 0,05); en el rango de movimiento (p-valor = 0,000 inferior a Sig. 0,05); sin embargo, si son efectivos en el dolor (p-valor= 0,000 inferior a Sig. 0,05). En conclusión, los ejercicios terapéuticos de Buerguer Allen son efectivos en pacientes post fractura de tibia y peroné.

Palabras Claves: Buerguer Allen, tibia, peroné, dolor, fractura, articulación

Abstract

The objective of the research was to demonstrate the effectiveness of the Buerguer Allen exercises in post-fracture patients of tibia and fibula of the Gallardo physiopractic center in the city of Trujillo in 2022. The methodology used was quasi-experimental and explanatory. The study is considered of non-probabilistic design by convenience, for this reason there was a sample of 50 post-fracture patients of tibia and fibula treated at the Gallardo physiopathic center. The results show that 36% are female and 64% male; according to age, 28% are between 25 to 34 years old, 50% between 35 to 44 years old, and 22% between 45 to 55 years old. On the other hand, according to occupation, 24 % are housewives, 28 % are professionals, 20 % are technicians, 16 % are dependent workers and 12 % are merchants. It is evident that the therapeutic exercises of Buerguer Allen are effective in patients after tibia fractures (p-value= 0.000 lower than Sig. 0.05); in muscle strength (p-value= 0.000 lower than Sig. 0.05); in range of motion (p-value = 0.000 lower than Sig. 0.05); however, they are effective in pain (p-value= 0.000 lower than Sig. 0.05). In conclusion, Buerguer Allen therapeutic exercises are effective in post tibia and fibula fracture patients.

Keywords: Buerguer Allen, tibia, fibula, pain, fracture, joint.

Introducción

En la actualidad se han registrado múltiples accidentes de tránsito, laborales, domésticos en otros factores, por lo cual, padecer algún diagnóstico de fractura de tibia y peroné, donde la frecuencia de estas ha correspondido ser objeto de análisis, mediante la cual se pueda incidir en la capacidad que tienen estos para contraer el esqueleto humano, careciendo de músculo y solo siendo recubierto por piel y por tejido humano. Cabe reconocer que la prevalencia de fracturas en estos elementos suele estar entre el 75 y el 85 %.

Es por esta razón, la indicación de ejercicios Buerguer Allen en los pacientes con post fractura de tibia y peroné evidencian una evolución positiva en los pacientes del Centro Fisiopráctico Gallardo, los ejercicios de Buerguer Allen provocan una disminución del dolor, mejora el rango articular de tobillo y la fuerza muscular. Esta investigación se realizó con el objetivo de demostrar la efectividad de los ejercicios Buerguer Allen en pacientes post fractura de tibia y peroné.

El informe de investigación está estructurado en cuatro capítulos; el capítulo I expone la problemática, el capítulo II el marco teórico de las variables y dimensiones, el capítulo III presenta la metodología, y el capítulo IV ofrece los resultados y contrastación de las hipótesis. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Los autores.

Capítulo I

Planteamiento del Estudio

1.1. Delimitación de la investigación

1.1.1. Delimitación Territorial.

El estudio se ejecutó en la sede del Centro Fisiopráctico Gallardo en Trujillo, ubicada en la Av. Mansiche #1533 del distrito y provincia de Trujillo de la región La Libertad.



Figura 1 Delimitación territorial. Tomado de Google Maps (1)

1.1.2. Delimitación Temporal.

El estudio corresponde al año 2021 y 2022, entre los meses noviembre 2021 y julio 2022.

1.1.3. Delimitación Conceptual.

La investigación se realizó para determinar la efectividad de los ejercicios Buerguer Allen en pacientes con diagnóstico post operación de fractura de tibia y peroné en el Centro de Rehabilitación Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo, La Libertad. El estudio estuvo dirigida a todo profesional de la salud, en especial a tecnólogos médicos en terapia física y rehabilitación.

1.2. Planteamiento del Problema

Las fracturas de la tibia tienden a ser lesiones usuales que caracterizan al sistema músculo esquelético, el cual con el paso del tiempo, genera deformidad e incapacidad de tipo permanente (1). Estudios señalan que la fractura de peroné representa un 25 a 50 %, teniendo

más casos la fractura ósea, además los pacientes jóvenes se inclinan en tener una mejor y favorable evolución clínica (2).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las fracturas son decretadas como una fisura o quebradura de algún hueso del cuerpo; entre los orígenes más frecuentes tenemos los accidentes automovilísticos, caídas y lesiones deportivas; igualmente, en Estados Unidos, cerca de 50 millones de pacientes son atendidos por fracturas cada año. No obstante el continente americano representa el 16 % de fracturas del total registrado en todo el mundo (3).

Asimismo, OMS deduce que estas lesiones pueden ser producidas de forma más continua entre niños y jóvenes hasta los 29 años de edad; según el sexo, los varones presentan el más alto índice de probabilidad que las mujeres en verse involucrados en estos accidentes, ya sea por factores de riesgo, como aumento de los accidentes de tránsito; así como, efectos relacionados con las drogas, entre otros elementos relacionados (4).

En el Perú, las fracturas relacionadas con la tibia se encuentran íntimamente relacionadas con las fracturas del peroné, llegando a ser usuales durante el día a día, y suelen tener efectos negativos en el cuerpo humano como consecuencia de su consolidación en relación con una lesión única y cerrada (5).

Al respecto, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), ha registrado 93 299 accidentes ocurridos en el 2019, entre los más comunes tenemos: por choque 40 007, atropello 13 409, choque y fuga 10 344, despiste 10 765, caída 2 540, atropello y fuga 2 370, choque y atropello 1 531 y volcadura 1 473. Por lo tanto, el esqueleto humano puede padecer o presentar un diagnóstico de fractura, siendo este una probabilidad muy alta. Entre las fracturas más habituales tenemos de radio-cúbito, fémur, de tibia y peroné, los cuales suelen tener una representación del 75 al 85 % (6).

En fisioterapia, el concepto de foco de fractura, abarcará en no tratar la lesión en sí, mencionado de otra forma, se deberá tratar todas las consecuencias, como el edema, trombosis, cuestiones relacionados al sistema arterial, linfático, venoso o mayor, teniendo como antecedente de haber dado positivo a la COVID-19 antes, durante o posterior al evento de la fractura en mención, por ende, el fisioterapeuta será el encargado de la afectación muscular, venosa, ligamentosa, esfuerzo físico e incluso cardíaca (7).

Por ello, los ejercicios de Buerguer Allen personalizado, sería un gran componente en el servicio de fisioterapia y población en general, por esta razón el objetivo final es lograr un nivel óptimo de movimiento libre de síntomas durante la realización de las actividades físicas básicas como en las más complejas (8).

De lo señalado, nace el interés de realizar la investigación con la finalidad determinar la efectividad de los ejercicios Buerguer Allen en pacientes post fractura tibio y peroné atendidos en el Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General.

¿Cuál es la efectividad de los ejercicios Buerguer Allen en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022?

1.3.2. Problemas Específicos.

1. ¿Cuáles son las características demográficas en pacientes con post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022?
2. ¿Cuál es la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre la fuerza muscular en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022?
3. ¿Cuál es la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre el dolor en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022?
4. ¿Cuál es la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre el rango de movimiento en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022?

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General.

Demostrar la efectividad de los Ejercicios Buerguer Allen en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

1.4.2. Objetivos Específicos.

1. Establecer las características demográficas en pacientes con post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.
2. Identificar la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre la fuerza muscular en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.
3. Identificar la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre el dolor en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

4. Identificar la efectividad del ejercicio Buerger Allen sobre el rango de movimiento en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

1.5. Justificación de la Investigación

1.5.1. Justificación Teórica.

El estudio se centró en ofrecer argumentos sobre la intervención de la fisioterapia en la efectividad del tratamiento físico, en la rehabilitación post fractura, porque se debe conocer técnicamente, la ejecución planificada de los movimientos corporales, posturas y actividades físicas para lograr mejorar el funcionamiento físico, de esta forma se pueda saber a qué nos estamos enfrentando para comenzar la rehabilitación. Por otro lado, los resultados del estudio son de gran interés y alcance para la comunidad científica, desempeñando como antecedente para la elaboración de futuras investigaciones (9).

1.5.2. Justificación Práctica.

El estudio se basa en la determinación de la eficacia de los ejercicios de Buerger Allen, con la finalidad de mejorar la circulación de los miembros inferiores. El conocimiento alcanzado podrá ser empleado por otros investigadores como un modelo terapéutico, la misma que puedan validar beneficios en la reducción de edemas, mejorar el proceso de consolidación, mantener la preservación de la masa muscular, entre otros (10).

1.5.3. Justificación Metodológica.

El estudio contó con instrumentos de recojo de datos validados, los cuales ha permitido el contar con la información necesaria. Se utilizó la estadística descriptiva para el análisis de las variables y la estadística inferencial para la contrastación de las hipótesis (9).

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Guanopatín (11) en el 2015 estudió la reducción de la sintomatología en pacientes, la investigación fue exploratoria, sobre la cual se han recolectado datos de 20 pacientes escogidos de acuerdo con el tratamiento. Los resultados valoraron que el dolor ha considerado una reducción del 60 % y la sintomatología ha alcanzado una manifestación del 40 % en la muestra de análisis. Se concluyó que la realización de ejercicios relacionados con la metodología Buerger Allen modificados, han reducido la sintomatología varicosa.

Siquinajay (12) en el año 2017, planteó el análisis del grado de dolor desarrollado por neuropatía diabética en los miembros inferiores. La metodología señala una muestra de 23 pacientes, en tres meses de evaluación, dos veces por semana. Los resultados expusieron un grado de dolor por medio de la valoración ALICIA de 6,24 / 10, donde la condición intermedia fue de 3,24 / 10, y un nivel final de descenso de 1,36 / 10. Se concluyó que el empleo del crio masaje ha beneficiado directamente la minimización del dolor.

Velásquez (13) en el 2018, determinó los efectos de los ejercicios Buerger Allen en la incorporación del vendaje neuromuscular en pacientes que padecieron insuficiencia venosa superficial. La investigación planteó un estudio experimental, considerando el recojo de información por medio de la guía de observación. Los resultados señalan que la prueba en 8 llega a ser eficiente en términos de valorar el grado de edema como consecuencia de la insuficiencia venosa superficial en los miembros inferiores. Concluyó que tanto el movimiento como la amplitud, han beneficiado la condición de agilidad, en consecuencia hubo reducción del edema de los miembros analizados.

Arellano et al. (14), en el año 2018, plantearon el análisis del grado de efectividad del tratamiento fisioterapéutico en la fractura del tercio distal de la tibia y el peroné a nivel maleolar. El estudio fue descriptivo, se consideró el recojo de información por medio de la observación. Los resultados señalan una recuperación en términos de fuerza muscular, rango de movilidad, entre otros. Además, por medio de la incorporación del tratamiento fisioterapéutico, se ha generado el desarrollo en la vida diaria del individuo.

Castelo (15) en el año 2019, analizó el efecto que ha mantenido los ejercicios de Buerger Allen en la tromboflebitis. La metodología evidenció un diseño no experimental, la información se recopiló por medio de la guía de observación. Los resultados señalan que la realización de este procedimiento en base a estímulos, ha mejorado la dinámica de movimiento y el flujo sanguíneo, entre otros apartados relacionados. En conclusión, los pacientes que han contado con tromboflebitis, hipertensión y diabetes, pudieron realizar los ejercicios con la finalidad de mejorar las extremidades inferiores.

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

Soledad (16) en el año 2018, determinó la asociación de los factores de riesgo respecto a la fractura de tobillo quirúrgica en pacientes que fueron hospitalizados en el área de traumatología. El estudio fue retrospectivo, se consideró un total de 40 casos y 53 controles. Los resultados señalan que las personas que han mantenido un peso superior a los 85 kilos, han contado con relación directa respecto a la fractura de tobillo; mientras que, la ocupación militar ha sido considerada como una condición similar a lo expuesto anteriormente. Se concluyó que la edad superior a los 25 años, el sexo masculino, el peso superior a los 85 kilos y la actividad deportiva, se relacionan con la prevalencia de fractura de tobillo.

Rafael (17) en el año 2019, determinó las características epidemiológicas y clínicas en pacientes con fracturas en sus extremidades como consecuencia del uso de la motocicleta. El estudio fue transversal, se han valorado 27 historias clínicas en las extremidades del paciente. Los resultados señalan que los pacientes el 89 % fueron de sexo masculino, el 52 % se encontraba entre 20 y 29 años; el 37 % han mantenido la afectación en la tibia y peroné.

De la Sota (18) en el año 2019, determinó las características clínico-epidemiológicas de las fracturas de la diáfisis tibial. El análisis fue descriptivo, la muestra consideró un total de 90 pacientes. Los resultados señalan que el 81,10 % de la muestra fueron de sexo masculino, donde la pierna derecha fue la más afectada en el 54,4 % de los casos. Mientras que, el tratamiento quirúrgico fue empleado en el 84,4 % de los pacientes, el uso de placas y tornillos se ha encontrado en el 69,80 %. Se contó con un tiempo promedio de hospitalización de 11,30 días.

Waldo (19) en el año 2020, consideró el análisis de los aspectos epidemiológicos, radiológicos y clínicos en relación con la fractura de tibia y peroné en pacientes mayores a 18 años. La metodología consideró un enfoque cuantitativo, aplicando el cuestionario hacia 101 pacientes. Los resultados evidenciaron una lesión en el lado derecho que mantuvo una manifestación del 54 % y la localización de la fractura se ha encontrado expuesta en el tercio medio con una representación del 45 %. La conclusión señala que el tratamiento quirúrgico ha

mantenido una efectividad del 72 %, y se ha considerado el uso del clavo endomedular en el 51 % de la muestra.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Sistema Nervioso Periférico.

El sistema nervioso periférico (SNP) se encarga de mantener la prevalencia de las estructuras nerviosas externas de la membrana pía aracnoides, entendiéndose con ello que los procesos patológicos básicos pueden llegar a afectar directamente al SNP, pudiendo presentar varias combinaciones de efectos negativos para el cuerpo humano, como la degeneración walleriana, entre otros (20).

Así mismo, este tipo de sistema se encuentra relacionado directamente con el apartado muscular, donde ambos llegan a conformar lo bien comprendido como sistema neuromuscular, generando como consecuencia de una lesión, la miopatía secundaria o bien llamado neurógena (20).

En relación con los trastornos, se pueden encontrar un promedio de 100 tipos, sobre los cuales los nervios periféricos pueden llegar a involucrar una serie de nervios que tienen la competencia de generar otros tipos de afecciones, como problemas neurológicos en diabéticos (20).

Del mismo modo, este sistema viene a ser una red de nervios que tienden a recorrer la cabeza, el cuello y el cuerpo, este se encarga de transportar mensajes hacia el sistema nervioso central, es decir; el cerebro y la médula espinal. El sistema nervioso periférico y central llagan a formar parte del sistema nervioso. Además, algunos tipos de mensajes suelen iniciar en los ojos, oídos, nariz, lengua y piel, y están orientados llagar al cerebro (21).

2.2.2. Sistema Nervioso Circulatorio.

El sistema circulatorio tiene la función de llevar oxígeno, hormonas y nutrientes a las células, eliminar productos de desecho, como el dióxido de carbono. Además, tiene la función de bombear, distribuir y transportar la sangre, los órganos relacionados con el tienen un papel fundamental para mantener la oxigenación de la sangre, así como, la prevalencia de nutrientes desde el corazón hasta los tejidos del cuerpo (22).

Viene a ser el sistema que contiene los vasos sanguíneos, así como el corazón que se encarga de movilizar la sangre por todo el cuerpo. Este sistema ayuda a que los tejidos del cuerpo adquieran suficientes nutrientes y oxígeno, de modo que, se eliminen los desechos que se encuentren en el organismo (23).

Es el sistema que tiene como finalidad trabajar con el sistema respiratorio, con la finalidad de aportar oxígeno al cuerpo, y eliminar el dióxido de carbono. Este sistema consta

del corazón, venas y arterias que se encargan de transportar la sangre por todo el cuerpo, frente a ello, el corazón es una bomba muscular que es parte del sistema circulatorio (24).

2.2.3. Enfermedad de Leo Buerguer

Esta enfermedad también se le suele llamar como tromboangeítis obliterante, esta tiene el efecto de obstruir e inflamar las arterias, así como las venas, principalmente aquellas que llegan a tener un calibre reducido, esta enfermedad fue investigada por Félix Von Winiwarter durante el año 1879 (25).

Después de haber realizado las investigaciones, se procedió con el estudio en varones fumadores, ello suelen presentar ausencia de pulso en sus tobillos, palidez, dolor en miembros, entre otras afectaciones, pudiendo generar gangrena (25).



Figura 2. Pie gangrenado. Tomado de la Sota (26).

La prevalencia de inflamación perivascular en arterias de calibre mediano pueden llegar a extenderse hacia arterias proximales, sobre los cuales en lesiones agudas, se puede generar la bien comprendida como tromboangeítis obliterante (27).

2.2.4. Ejercicios de Buerguer Allen.

En referencia con este tipo de ejercicios, se puede manifestar que los ejercicios fisioterapéuticos pueden llegar a solucionar problemas circulatorios periféricos, dentro de los que se puede manifestar la existencia de trombosis venosa y arterioesclerosis (28).

Se pueden involucrar cambios posicionales en cuanto a las extremidades y los ejercicios relacionados con la dorsiflexión y la plantiflexión, mejorando con ello el flujo sanguíneo (29).

En referencia con los ejercicios de Buerguer Allen, se puede incorporar la inducción y el aprovechamiento terapéutico como punto de partida para el control de la hiperemia, en donde el desarrollo de los ejercicios llega a beneficiar directamente la circulación colateral en los miembros inferiores por medio de la condición de gravedad (30).

Otros estudios han manifestado que el tipo de tratamiento que está relacionado con la gangrena o trombosis, suelen ir acompañados con mucho dolor. Güven (31), ha ofrecido información sobre el desarrollo de una serie de ejercicios que pueden beneficiar directamente la prevalencia de patologías periféricas circulatorias, buscando el favorecimiento de mantener las extremidades elevadas, considerando que la modificación de dicho ejercicio representa la estimulación de la circulación de las contracciones musculares (32).

Por otro lado, este tipo de ejercicios tienden a estar indicados en lo que refiere a problemas circulatorios periféricos, principalmente como arterioesclerosis y trombosis venosa. Asimismo, se basan en resistencias de hiperemia local, donde el paciente puede ser quien los realice en su cama entre tres y cinco veces diarias, o también puede acudir a un especialista para que le oriente en su desarrollo (33).

Estos ejercicios también se hallan contraindicados cuando él o la paciente presenta trombosis, ya sea esta reciente o extensa, o también en situaciones de mucho dolor al querer realizarlos. Asimismo, están contraindicados cuando la persona presenta gangrena (34).

A. Beneficios.

El beneficio que se puede encontrar en el desarrollo de este tipo de ejercicios, está relacionado con la diferencia de estimulación por medio del flujo sanguíneo, debido a que su dinámica suele estar muy relacionada en comportamiento con una bomba, en donde dentro de los beneficios que se pueden encontrar, se manifiesta la movilización del flujo sanguíneo (35).

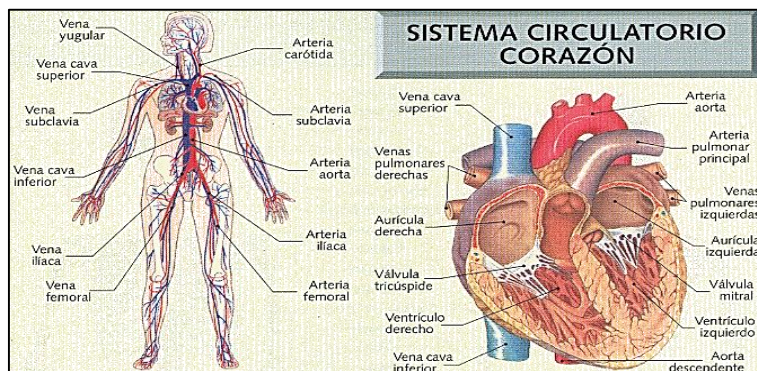


Figura 3. Sistema circulatorio. Tomado de León et al. (36).

En la fase de elevación y de reposo, las tres bombas llegan a trabajar en conjunto, donde el corazón beneficia la aspiración de la sangre, siendo la bomba respiratoria más eficaz. El decúbito supino tiene la función de reducir la presión positiva sobre la cual se realiza el diafragma de la respiración y el aumento de la presión negativa al momento en el que se espira. La bomba muscular beneficia el impulso de la sangre por medio de las contracciones musculares que llegan a realizar los gemelos, para proceder con la viabilidad de llegada de sangre hacia el corazón (37).

El desarrollo de estos ejercicios ayudan a que la persona pueda llevar un correcto flujo sanguíneo en las arterias y venas de extremidades inferiores, frente a ello, estos ejercicios resultan ser importantes, dado que aporta alivio en la piernas, no obstante, antes de que se realicen, se recomienda que el paciente consulte con un médico para evitar complicaciones (38).

El ejercicio tiende a desarrollarse en dos etapas. Primero, el paciente debe estar tumbado boca arriba y con sus piernas apoyado sobre algún elemento, el cual le acceda a levantarlas un mínimo de 45° de la superficie. Frecuentemente, el fisioterapeuta emplea un cojín que tiene forma de cuña, mientras que, en casa la persona puede utilizar una almohada que sea regularmente dura, una pelota como las que se usan en Pilates o también un asiento de un sofá en donde se pueda apoyar los pies mientras se halla tumbada sobre una alfombra (39).

A. Contraindicaciones.

Este tipo de tratamiento no suele ser conveniente para los pacientes que tienen enfermedades como la gangrena o trombosis reciente o extensa; así como, en pacientes que tienen antecedentes de formación de trombos o que cuenten con un elevado dolor al momento de realizar un movimiento, no se debe realizar de este tipo de ejercicios, debido a que no beneficiaría en la mejora de la circulación (40).

Pese a que, en el principio, el desarrollo de estos ejercicios no provoque efectos secundarios, es importante que la persona acuda a una consulta previa con el médico, dado que pueden presentarse patologías circulatorias, las cuales pueden estar contraindicadas. Asimismo, debido a la presencia del riesgo de trombosis, como la aparición de venas varicosas y considerables hematomas, las cuales muestren la rotura de algún pequeño vaso sanguíneo, es el médico o el fisioterapeuta los responsables de examinar la idoneidad de los ejercicios y evitar que estos presenten contraindicaciones (41).

2.2.5. Dinámica de los Ejercicios Buerger Allen.

Los ejercicios llegan consisten en mantener las extremidades elevadas, se debe considerar el declive de la posición lateral y en posición horizontal por un promedio de 5 minutos en elevación de cada una de las extremidades, se debe mantener el tiempo suficiente como para obtener la palidez cadavérica en elevación y la eritromelia (42).

Las fases que se pueden registrar, se encuentran la de elevación, donde el paciente debe encontrarse en posición decúbito supino, contando con miembros inferiores elevados, sobre los cuales se debe mantener un ángulo entre 60 y 80°. Así mismo, la fase de declive, es posterior a la fase de elevación, donde los pies deben de mantenerse colgando de la cama durante un promedio de 2 a 5 minutos, empleando movimientos como la flexión, entre otros, los cuales son alternativos. Además, en la fase horizontal, el paciente debe mantenerse en

condición decúbito supino, con los miembros inferiores extendidos, debe realizar movimientos de flexo extensión durante el mismo tiempo del ejercicio anterior, con la capacidad de resistir la flexión plantar y permitiendo la libertad de ejecución de la flexión dorsal (43).

De igual forma, se pueden lograr ventajas al realizar dicho proceso varias veces al día, repitiendo las fases en un promedio de 5 a 6 veces de forma seguida (44).

2.2.6. Fractura.

Es una interrupción completa de aquellos elementos que forman el hueso. Tiende a ser una ruptura, si llega romperse se le denomina fractura abierta, mientras que, si no se halla abierta se le reconoce como fractura compuesta. Su síntoma principal es el dolor.

2.2.7. Clasificación de las Fracturas.

A. Fracturas Agudas.

Traumatismo de alta energía o de gran velocidad. Son causadas por la energía cinética que llega a ser liberada del exterior, generando con ello la afectación o lesión del hueso (45). Este tipo de fracturas tienden a generarse ante la aplicación de una intensa fuerza y frecuentemente momentánea, suelen generar una gran fragmentación en el hueso y puede ocasionar una gran afectación en las partes blandas que lo recubre (46).

Traumatismo de energía intermedia. La energía que llega a ser aplicada, genera afectaciones directas hacia los segmentos esqueléticos, siendo generada por la caída de una escalera, entre otras acciones (45).

Traumatismo de baja energía. Caídas de una persona en una determinada altura, generando con ello la contracción muscular de tipo brusca (45). Este tipo de fracturas generalmente suelen originarse con elementos que habitualmente se manejan con la mano, asimismo, debido a su baja velocidad e impacto, la energía intercambiada, así como la cavitación, llegan a ser menores (47).

B. Fracturas por Sobrecarga o de Estrés.

Fracturas por fatiga. Están relacionadas con la afectación de la estructura normal del hueso al ser sometido hacia algún traumatismo (48).

Del mismo modo, estas también son denominadas fracturas por tensión, dado que se refiere al debilitamiento de un hueso originado por la tensión repetitiva del hueso, esta representa una lesión por uso excesivo, es por ello, que llegan a ser más habituales en aquellos atletas, los cuales practican deportes de resistencia o aquellos que realizan ejercicios continuos de alto impacto (49).

Fracturas por insuficiencia. Encuentra prevalencia en la generación de huesos con calidad anómala, siendo consecuencia de un esfuerzo mecánico normal (48).

Por otro lado, estas fracturas tienden a constituir un subgrupo de aquellas fracturas de estrés, las cuales llegan a ser consecuencias de la aplicación constante de una fuerza de intensidad normal, sobre lo que refiere un hueso con déficit cuantitativo o cualitativo en su contenido mineral (50).

C. Según su Localización.

Epifisarias. Involucra a la superficie articular, bien denominada como fractura articular (51), esta se halla entre el hueso, el cual se forma en la diáfisis, así como el que lo hace en la epífisis se encuentra la placa epifisaria, donde el hueso sigue creciendo en longitud. Además este tipo de fractura tiende a conllevar a fracturas musculoesqueléticas en el punto de impacto, estas fracturas se hallan relacionadas con un traumatismo cartilaginoso y óseo (52).

Diafisarias. Llegan a tener un efecto negativo sobre el tercio inferior, medio o superior del hueso (51). Estas fracturas llegan a formar parte de las articulaciones. La metáfisis, viene a ser la región de transición que se halla entre la epífisis y la diáfisis, es ahí donde se halla el cartílago de crecimiento, mientras que, la diáfisis, viene a ser la parte central y alargada de los huesos largos (53).

Metafisarias. Se presenta en la metáfisis superior o inferiores del hueso (51). Este tipo de fractura tiende a afectar la región epífiso-metafisaria de los huesos largos, asimismo, al cartílago; por ello, tienen el riesgo de causar alteraciones del crecimiento en la persona, es decir, acortamientos o en otros casos angulaciones (54).

2.2.8. Fracturas de Tibia y Peroné.

Este tipo de fractura es de mayor frecuencia en relación con los huesos largos del cuerpo, su localización llega a ser subcutánea y distal, entendiendo que el miembro que lo hace susceptible corresponde a la tibia, generando con ello traumatismos (55).

Una fractura abierta de la tibia y el peroné, suelen ser muy frecuentes en accidentes de tránsito, ello depende de la energía y puede generar un reducido desplazamiento y elevada energía, conllevando a involucrar a tejidos blandos y neurovasculares (56).

Estas fracturas tienden a representar una traumática y grave lesión, la misma que suele originarse por un fuerte golpe, el cual se da directo en la zona, un ejemplo de ello: un partido de fútbol, práctica de esquí, así como también por la rotación forzada de la pierna. Igualmente, esta fractura puede originarse en uno o dos huesos, lo cual va a depender del impacto o golpe que la pierna presente (57).

2.2.9. Fases de Consolidación del Hueso.

Dentro de las características más llamativas, está la consolidación, donde la comparación de la curación de los demás tejidos involucra a la consolidación de la fractura en

sí misma. Se considera tres fases: inflamación, reparación y la remodelación, contando con cuatro momentos (58).

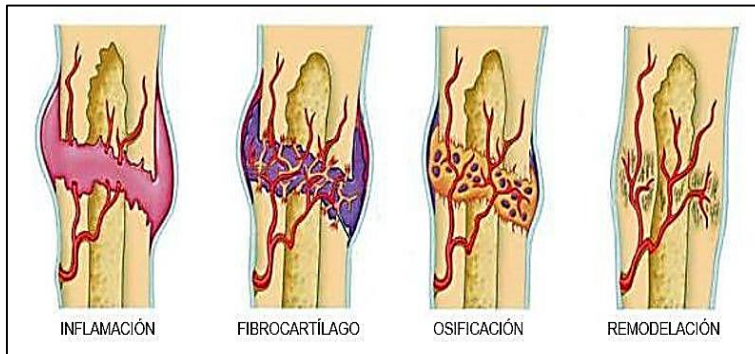


Figura 4. Proceso de consolidación ósea *Fuente:* Piscocya (59)

A. Fase de Formación del Hematoma (inflamatoria)

Tiene como objetivo fundamental ofrecer limpieza del foco de la fractura, con la finalidad de preparar la zona posterior a la consolidación, comenzando en un promedio de 0 a 48 horas después del impacto hasta la generación de la unión fibrosa en la zona afectada (60).

Esta fase hace referencia cuando el hueso de la pierna se fractura, el cuerpo tiende a enviar señales con la intención que las células acudan a la zona que se halla lesionada. Además, algunas de estas células originan que la zona llegue a inflamarse (se hinche, duela y se muestre enrojecido) (61).

B. Fase de Formación del Callo Blando (de reparación o revascularización).

Tiene que ver con la formación de callo blando, en un promedio desde las 48 horas a las 2 a 3 semanas, esta llega a iniciar cuando existe carencia de dolor y de inflamación hasta la unificación de los tejidos fibrosos o cartilagosos (60).

Por otro lado, esta etapa tiende a iniciarse una semana posterior a una lesión, donde un callo blando denominado también hueso blando, llega a sustituir al coágulo de sangre que se ha producido en la etapa de inflamación. Asimismo, el callo es quien se encarga de mantener el hueso unido, no obstante, no es lo bastante resistente como para emplear la parte que ha sido fracturado (62).

C. Fase del Callo Duro (de modelado).

Esta llega a mineralizarse en el callo blando, cubriendo con ello los extremos de la fractura, sobre la cual, la terminación del hueso nuevo se encarga de unir a los fragmentos, generando con ello la consolidación de la fractura clínica y radiológica (60).

D. Fase de Remodelación.

Durante esta etapa, el hueso se encuentra consolidado, contando con el reemplazo del cartílago por hueso y convirtiéndose de un hueso esponjoso, hacia uno compacto (60).

Por otro lado, esta fase tiende a iniciarse unas seis semanas posterior de haberse producido la lesión (63). En esta fase, el callo duro tiende a ser reemplazado por hueso normal. Además, si se expone una radiografía del hueso en proceso de curación, en este se verá que su contorno es irregular. Sin embargo, a lo largo de los meses siguientes, el hueso se va remodelando y llega a recobrar el mismo aspecto que presentaba antes de la lesión (64).

2.2.10. Clasificación del Lauge – Hanse.

En referencia a la supinación, se puede manifestar que esta se encuentra conformada por el proceso de aducción, en donde se llega a suponer un promedio del 10 % al 20 % de las fracturas maleolares, considerando que estas se encuentran relacionadas con el desplazamiento medial del astrágalo, principalmente por el estadio I y el estadio II, en donde el primero tiene que ver con la fractura por avulsión transversa del peroné. Mientras que, el segundo mencionado está relacionado con la fractura vertical del maléolo tibial. Además, ahondando en la rotación externa, esta involucra al 40 % al 75 % de las fracturas anteriormente mencionadas, considerando a cuatro estadios. El estadio I está relacionado con la rotura de la sindesmosis anterior, el estadio II está relacionado con la típica fractura espiroidea en la zona distal del peroné, el estadio III llega a producir la rotura de la sindesmosis posterior, mientras que, el estadio IV llega a producir la fractura transversa por avulsión del maléolo medial (65).

En referencia con la pronación, se puede manifestar la condición a abducción, encontrándose representada por tres estadios: el estadio I tiene que ver con la rotura del ligamento deltoideo, el estadio II se encuentra representado por la rotura de los ligamentos tibioperoneo-astragalinos posteroinferiores anterior y avulsión ósea. Mientras que, para el caso del estadio III, se puede poner en evidencia la presencia de la fractura oblicua del peroné, en la zona cercana a la sindesmosis. Para el caso de la eversión, se encuentra conformada por un total de cuatro estadios, en donde el primero de estos tiene que ver con la rotura de ligamentos deltoideos, el estadio II con la rotura de ligamentos tibioperoneos, el estadio III con fractura espiroidea y el estadio IV con rotura de ligamento tibioperoneo posterior inferior (66).

2.2.11. Clasificación según Danis – Weber.

El tipo A, se encuentra relacionado con la fractura de peroné, considerándose por debajo de la sindesmosis. El tipo B, tiene que ver con la fractura espiroidea del peroné. El tipo C es una fractura de peroné que se encuentra por encima de la sindesmosis, pudiendo hallarse en 1/3 inferior o en 1/3 medio de la diáfisis (67).

2.3. Definición de Términos Básicos

2.3.1. Amputación.

Ausencia de una extremidad como consecuencia de un trauma o no (70).

2.3.2. Articulación.

Estructura anatómica que genera la unión entre huesos y cartílagos (71).

2.3.3. Autopsia.

Es un método anatomopatológico que cuenta con alto valor científico en relación con determinadas condiciones sociales (70).

2.3.4. Buerguer Allen.

Llegan a involucrar a ejercicios sobre los cuales se puede mejorar problema circulatorios periféricos (70).

2.3.5. Drenaje.

Ahonda en la acción de eliminación de líquidos, secreciones, entre otros de una herida (70).

2.3.6. Ejercicio Físico.

Corresponde a cualquier movimiento de tipo voluntario que llega a ser desarrollado por los músculos.

2.3.7. Enfermedad.

Alteración leve que involucra a un organismo o a varias de sus partes (71).

2.3.8. Fases.

Etapas consecutivas que conforman un proceso complejo y largo (31).

2.3.9. Fractura.

Llega a ser una interrupción en relación con la continuidad ósea o cartilaginosa (69).

2.3.10. Gangrena.

Como consecuencia de la pérdida de irrigación sanguínea, se puede generar la muerte de los tejidos en extremidades (68).

2.3.11. Hiperemia.

Es el estado de microcirculación que alcanza la resistencia vascular mínima como consecuencia de la vasodilatación arteriola (70).

2.3.12. Inflamación.

Es la respuesta local al daño celular que se caracteriza por contar con un aumento en relación con el flujo sanguíneo, producción de mediadores de inflamación entre otras consecuencias relacionadas (70).

2.3.13. Ligamentos.

Pliegue membranoso mediante el cual se puede sostener un órgano del cuerpo (38).

2.3.14. Postura.

Representa a la alineación articular de las cadenas biocinéticas (70).

2.3.15. Problemas Circulatorios.

Son las enfermedades de las arterias, las venas son periféricas y son tratadas por el especialista en enfermedades circulatorias periféricas (67).

2.3.16. Traumatismo.

Lesiones que pueden involucran a órganos y tejidos (68).

2.3.17. Tromboangeítis Obliterante.

Afecta a arterias pequeñas y medianas; así como, a venas superficiales, llegando a causar isquemia arterial en relación con la porción distal (31).

2.3.18. Vasos Sanguíneos.

Estos se encargan de transportar la sangre alrededor de todo el cuerpo (67).

Capítulo III

Hipótesis y Variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General.

H₀: Los ejercicios terapéuticos de Buerger Allen son efectivos en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

H₁: Los Ejercicios Terapéuticos de Buerger Allen no son efectivos en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

3.1.2. Hipótesis Específicas.

1. Los ejercicios Buerger Allen son efectivos en el aumento de la fuerza muscular en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.
2. Los ejercicios Buerger Allen son efectivos en la reducción del dolor en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.
3. Los ejercicios Buerger Allen son efectivos en el aumento del rango de movimiento en pacientes post fracturas de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

3.2. Identificación de Variables

3.2.1. Variable Independiente.

Ejercicios Buerger Allen. Llegan a ser concebidos como ejercicios terapéuticos sobre los cuales se busca solucionar problemas circulatorios periféricos en referencia con la posición de extremidades (72).

3.2.2. Variable Dependiente.

Fracturas de tibia y peroné. Asociada con los traumatismos de alta energía, como consecuencia de un elemento externo que genera una elevada concentración de energía (73).

3.3. Operacionalización de Variables

Hernández expone que se relaciona con la exposición de las variables mediante las cuales se puede ahondar en un determinado problema de estudio en base a elementos valorados y analizados por el investigador (74).

La operacionalización de variables se encuentra detallada en el apartado de anexos (anexo 02).

Capítulo IV

Metodología

4.1. Método, Tipo y Nivel de la Investigación

4.1.1. Método de la Investigación.

El estudio consideró el método científico, con enfoque mixto, donde la condición cualitativa ha beneficiado directamente la valoración de la información bibliográfica. Mientras que, el enfoque cuantitativo se basa en la exposición de la información por medio de valoraciones numéricas.

Según Hernández (74), señala que el método experimental se basa en la modificación o alteración de una variable de análisis.

4.1.2. Tipo de Investigación.

El estudio fue aplicado, porque es aquel que busca solucionar un determinado problema de investigación. Según Hernández (74), manifiesta que el estudio cuasi experimental es aquel que busca formar grupos aleatorios mediante los cuales se puede proceder con la manipulación de un elemento de análisis.

4.1.3. Nivel Investigación.

El nivel fue explicativo, estos estudios permiten identificar el alcance y la incidencia causa efecto (74).

4.2. Diseño de Investigación

Hernández (74), y otros autores pone en señalamiento que el diseño pre experimental busca incidir en el empleo de una propuesta con la finalidad de mejorar una realidad de estudio.

El diseño de la investigación usado fue pre-experimental, debido a que se realizó una evaluación inicial, luego se aplicó una intervención mediante el ejercicio de Buerguer, finalmente se volvió a valorar a los pacientes, para determinar el efecto propiciado (74).

G O₁ X O₂

Dónde:

G: Pacientes post fractura de tibia y peroné

O₁: pre – test.

X: Ejercicio de Buerguer

O₂: post – test.

4.3. Población y Muestra

4.3.1. Población.

La población estuvo conformada por una serie de individuos que cuentan con información relacionada al tema (75). Por ello la población estuvo conformada por 50 pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo.

4.3.2. Muestra.

Se consideró el diseño no probabilístico por conveniencia, por tal motivo se tomó 50 pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo (74).

A. Criterios de Inclusión.

- Pacientes con fractura tibia peroné.
- Pacientes con rigidez articular en el tobillo.
- Pacientes con disminución de fuerza muscular en la pierna lesionada.

B. Criterios de Exclusión.

- Pacientes que hayan pasado ya más de 6 meses de la fractura.
- Pacientes que hayan tenido fractura en miembro inferior pero no en tibia o peroné.
- Pacientes que no hayan firmado el consentimiento informado.

4.4. Técnicas de Recolección de Datos

4.4.1. Técnicas.

La investigación planteó la selección de una técnica adecuada y coherente con las intenciones de los elementos de análisis (74).

Se utilizó una encuesta, ofreciendo consultas mediante las cuales se puede ofrecer una valoración individual sobre un tema. Para la recolección de datos de los pacientes se procedió de la siguiente manera. Se usó el registro de pacientes con diagnóstico de fractura de tibia y peroné para descubrir y abordarlo. Luego se les informó de la investigación para proceder a la firma en un consentimiento informado (42).

4.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos.

Se consideró un instrumento validado tanto por expertos como por prueba piloto.

A. Test de fuerza muscular (Test de Daniels).

Según Daniels (76), la fuerza de músculo ha sido indispensable para el diseño o aplicación de cualquier tipo de tratamiento fisioterapéutico mediante los cuales se puede considerar una escala de 0 a 5 puntos.

B. Arco de movilidad.

Daniels (76) señala que, este se encarga de valorar la calidad y el rango de movimiento articular fisiológico pasivo y activo, en donde se puede considerar una flexión dorsal de entre los 20 a los 25 grados, una flexión plantar de 45 grados, inversión de 35° y eversión de 25°.

C. Escala de Eva.

Está relacionada con la incorporación de un línea horizontal de en promedio de 10 cm, en donde los extremos muestran la escala de dolor, la cual debe ser seleccionada por el individuo que llega a ser evaluado, siendo leve hasta los 4 cm, moderada de entre los 5 a los 7 cm, y severa cuando las valoraciones son mayores a los 7 cm (77).

D. Diseño.

La investigación usó un diseño cuasi experimental, el cual consistió en ejercicios de Burger Allen, viendo si dicho ejercicio es beneficioso para la salud de los pacientes (46).

E. Confiabilidad.

La confiabilidad de la prueba usó estadísticos con la finalidad de valorar el nivel de coherencia entre los resultados expuestos (46).

Tabla 1. Contrastación de hipótesis general

Instrumento	Valor	Estado
Test	0,838	Confiable

Como consecuencia de haber realizado el cálculo de confiabilidad, se ha determinado un valor superior a 0,70, en donde se ha demostrado la existencia de alta confianza del instrumento de recolección de datos.

F. Validez

Se consideró el empleo de una ficha de observación, la cual fue empleada después de validarse por un experto del área de estudio (46).

La validación del instrumento se realizó por medio de la aprobación de tres jueces expertos, se consideró a profesionales con experiencia laboral en el campo clínico asistencial, como, la Mg. Ysabel Lopez, Mg, Luis Guevara y la Dra. Milagros Jaimés (46).

Los siguientes resultados se encuentran detalladas en el apartado de anexos (anexo 04).

4.4.3. Procedimiento de la Investigación.

Cabe reconocer que los investigadores hemos tenido que coordinar con la institución y de cada uno de los participantes de la investigación, con la finalidad de conseguir su autorización para el análisis investigativo. En referencia con el procedimiento de la investigación, se mantendrá la posibilidad de incidir directamente en el cálculo de la estadística descriptiva, en donde se ha manifestado la exposición de datos por medio del programa Excel, considerando con ello a la evidencia de tablas de frecuencia y gráficos de barras. Así mismo, como complemento, se hizo uso de la estadística inferencial, donde primero se calculó el alfa de Cronbach, posterior a ello, se calculó la prueba de normalidad, donde el p-valor fue menor a 0,050, demostrando la posibilidad de usar el cálculo de las correlaciones, en una muestra de 50 individuos, se empleó el coeficiente Kolmogorov Smirnov. Mientras que, para la correlación entre variables, se usó el chi cuadrado, en donde el sigma bilateral ha permitido demostrar la incidencia, si es que este fuese inferior a 0,050. Cabe reconocer que se ha hecho uso del programa SPSS V 26.00 (74).

4.5. Consideraciones Éticas

Osorio (75), pone en evidencia que la ética llega a ser considerada como una rama de la filosofía en donde a nivel nacional esperan validar la calidad de la información recuperada en coherencia con los principios morales.

Por tal motivo la recolección de datos de la presente investigación, previas solicitudes de autorizaciones a las organizaciones y público que participó de alguna forma u otra, fue voluntaria, y la totalidad de participantes firmaron un protocolo de consentimiento informado en cuanto a las garantías de confidencialidad.

Capítulo V

Resultados

Se pone en manifiesto la exposición de información procesada de 50 pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de post operado de fractura de tibia y peroné, que fueron tratados en el Centro Fisiopráctico Gallardo en los meses de junio, en el trabajo de pre campo, y en julio el trabajo de campo.

5.1. Presentación de Resultados

Tabla 2. Distribución según sexo

Sexo	<i>fi</i>	<i>hi %</i>
Femenino	18	36,0
Masculino	32	64,0
Total	50	100,0

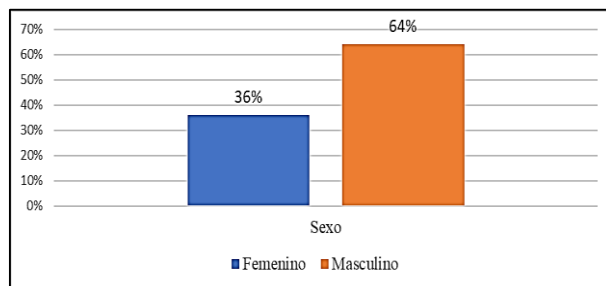


Figura 5. Distribución según sexo

En la tabla 2 y figura 5 se observa que 18 (36 %) pacientes son del sexo femenino y 32 (64 %) del sexo masculino.

Tabla 3. Distribución según edad

Edad	<i>fi</i>	<i>hi %</i>
25 – 34 años	14	28,0
35 -44 años	25	50,0
45 -55 años	11	22,0
Total	50	100,0

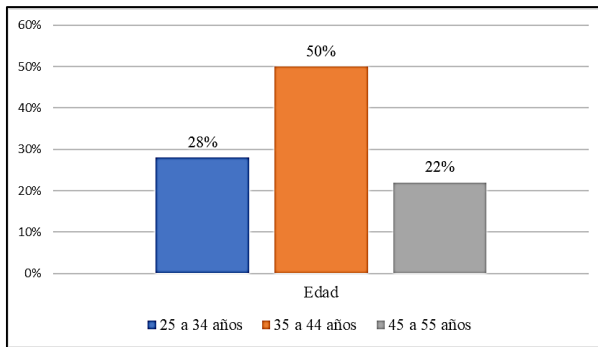


Figura 5. Distribución según edad

En la tabla 3 y figura 6 se observa que 14 (28 %) pacientes tienen entre 25 a 34 años, 25 (50 %) entre 35 a 44 años, y 11 (22 %) entre 45 a 55 años.

Tabla 4. Evaluación inicial de la fase de elevación

Fase	<i>fi</i>	<i>hi %</i>
Si lo realiza	3	6,0
No lo realiza	47	94,0
Total	50	100,0

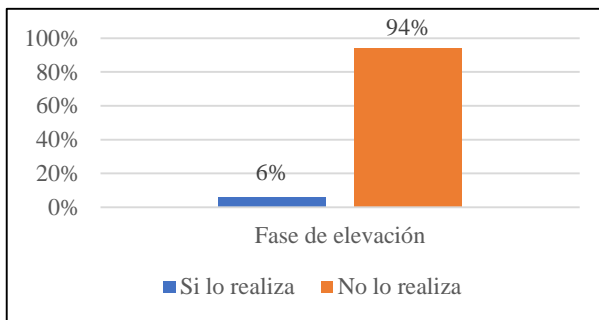


Figura 6. Evaluación inicial de la fase de elevación

En la tabla 4 y figura 7, se observa que en la evaluación inicial, 47 (94 %) pacientes no pudieron realizar la fase de elevación, 3 (6 %) realizaron la fase señalada. Se aprecia que la mayoría presenta limitaciones en sus movimientos.

Tabla 5. Evaluación final de la fase de elevación

Fase	<i>fi</i>	<i>hi %</i>
Si lo realiza	41	82,0
No lo realiza	9	18,0
Total	50	100,0

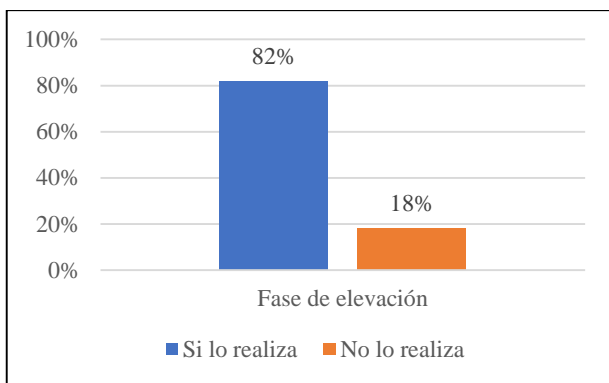


Figura 8. Evaluación final de la fase de elevación

En la tabla 5 y figura 8, se observa que en la evaluación final, 41 (82 %) pacientes realizaron la fase de elevación, 9 (18 %) no pudieron realizar la fase señalada, esto significa que la mayoría de los pacientes mejoró la capacidad de movimiento.

Tabla 6. Evaluación inicial de la fase de declive

Fase	<i>fi</i>	<i>hi %</i>
Si lo realiza	4	8,0
No lo realiza	46	92,0
Total	50	100,0

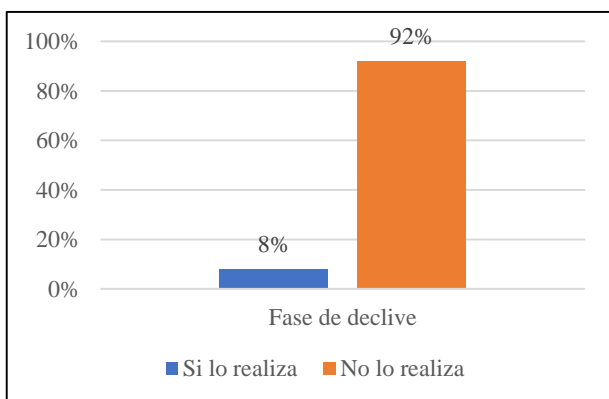


Figura 7. Evaluación inicial de la fase de declive

En la tabla 6 y figura 9, se observa que en la evaluación inicial, 46 (92 %) pacientes no realizaron la fase de declive, solo 4 (8 %) pudieron realizar la fase señalada. La mayoría de pacientes no pudieron ejecutar ejercicios libres de tobillo de 2 a 5 minutos.

Tabla 7. Evaluación final de la fase de declive

Fase	<i>fi</i>	<i>hi %</i>
Si lo realiza	50	100,0

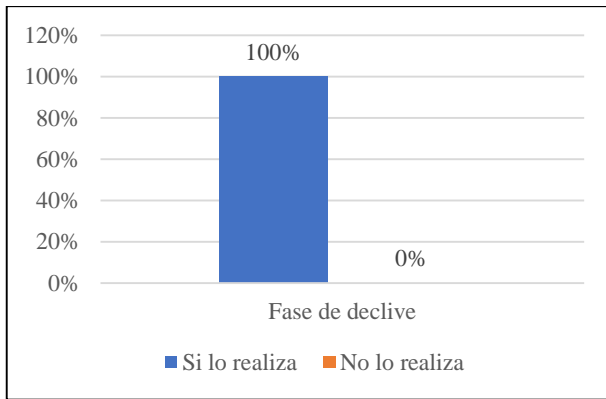


Figura 8. Evaluación final de la fase de declive

En la tabla 7 y figura 10, se observa que en la evaluación final, 50 (100 %) pacientes pudieron realizar movimientos de la fase de declive. Se evidencia que todos los pacientes pudieron realizar ejercicios libres del tobillo de 2 a 5 minutos.

Tabla 8. Evaluación inicial de la fase de reposo

Fase	<i>fi</i>	<i>hi %</i>
Realiza	6	12,0
No realiza	44	88,0
Total	50	100,0

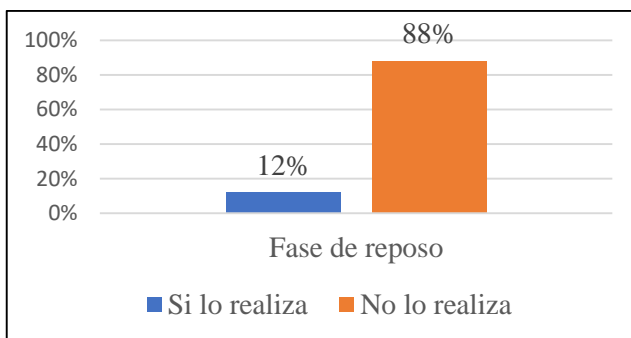


Figura 9. Evaluación inicial de la fase de reposo

En la tabla 8 y figura 11, se observa que en la evaluación inicial, 44 (88 %) pacientes no pudieron realizar movimientos de la fase de reposo, mientras que 6 (12 %) si pudieron realizarlos. La mayoría de pacientes presentaron dificultades para realizar dorsiflexión y plantiflexión con resistencia.

Tabla 9. Evaluación final de la fase de reposo

Fase	<i>fi</i>	<i>hi %</i>
Realiza	46	92,0
No realiza	4	8,0
Total	50	100,0

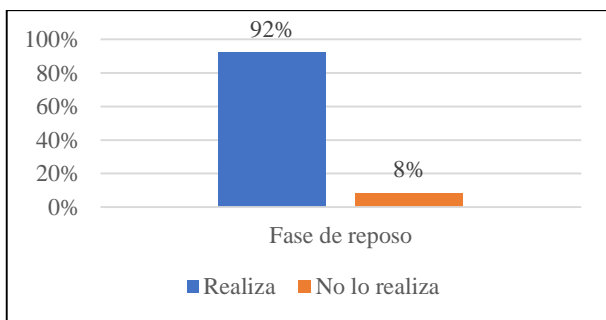


Figura 10. Evaluación final de la fase de reposo

En la tabla 9 y figura 12, se observa que en la evaluación final, 46 (92 %) pacientes realizaron movimientos de la fase de reposo, mientras que 4 (8 %) no pudieron realizarlos. Se evidencia que durante las sesiones, los pacientes fueron mejorando la capacidad para realizar movimientos de dorsiflexión y plantiflexión con resistencia.

Tabla 10. Evaluación inicial de la fuerza muscular

Fuerza Muscular	f_i	h_i %
Bueno	8	16,0
Regular	28	56,0
Deficiente	14	28,0
Total	50	100,0

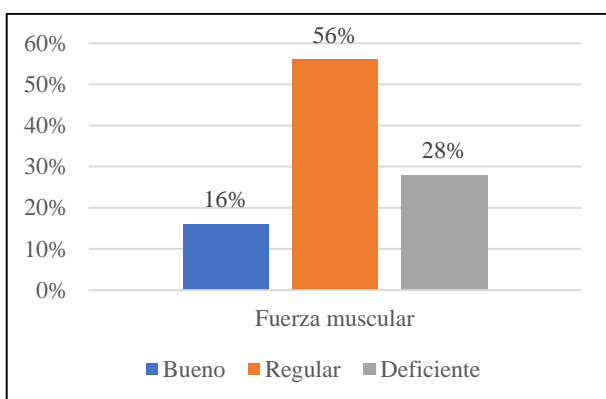


Figura 11. Evaluación inicial de la fuerza muscular

En la tabla 10 y figura 13, se observa que en la evaluación inicial, 28 (56 %) pacientes presentaron fuerza muscular regular, 14 (28 %) presentaron fuerza muscular deficiente, y solo 8 (16 %) presentaron buena fuerza muscular.

Tabla 11. Evaluación final de la fuerza muscular

Fuerza muscular	f_i	h_i %
Normal	18	36,0
Bueno	29	58,0
Regular	3	6,0
Total	50	100,0

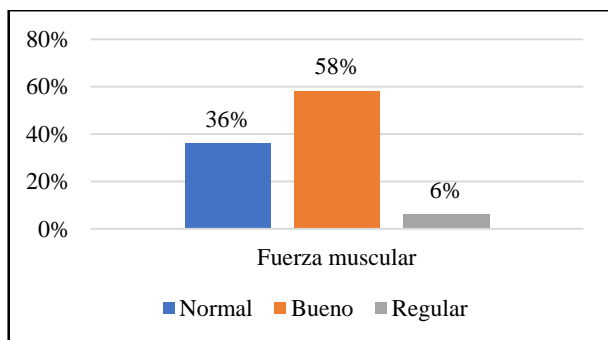


Figura 12. Evaluación final de la fuerza muscular

En la tabla 11 y figura 14, se observa que en la evaluación final, 29 (58 %) pacientes presentaron fuerza muscular buena, 18 (36 %) fuerza muscular normal, y 3 (6 %) pacientes mostraron fuerza muscular regular.

Tabla 12. Evaluación inicial del dolor

Dolor	f_i	h_i %
Leve	2	4,0
Moderado	13	26,0
Severo	35	70,0
Total	50	100,0

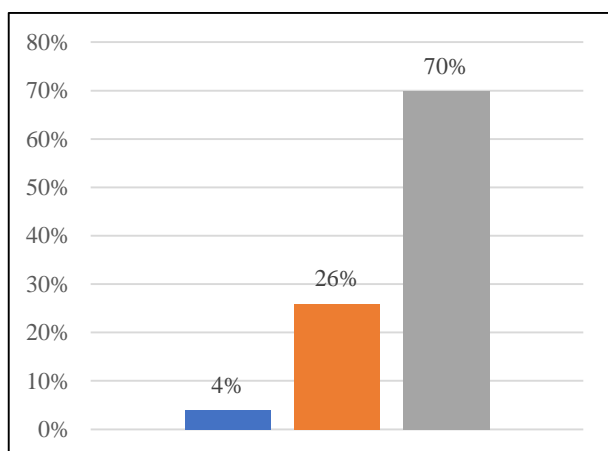


Figura 13. Evaluación inicial del dolor

En la tabla 12 y figura 15, se observa que en la evaluación inicial, 35 (70 %) pacientes presentaron dolor severo, 13 (26 %) dolor moderado, y 2 (4 %) dolor leve.

Tabla 13. Evaluación final del dolor

Dolor	f_i	h_i %
Leve	30	60,0
Moderado	16	32,0
Severo	4	8,0
Total	50	100,0

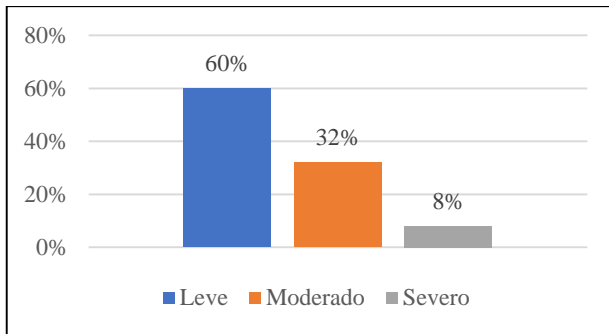


Figura 14. Evaluación final del dolor

En la tabla 13 y figura 16, se observa que en la evaluación final, 30 (60 %) pacientes presentaron dolor leve, 16 (32 %) dolor moderado, y 4 (8 %) dolor severo. Se evidencia una disminución de los niveles de dolor en los pacientes.

Tabla 14. Valoración goniométrica inicial de la flexión plantar

Grados	f_i	h_i %
1- 24	20	40,0
25- 39	30	60,0
Total	50	100,0

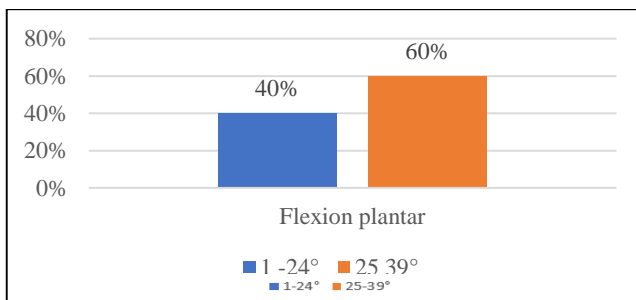


Figura 15. Valoración goniométrica inicial de la flexión plantar

En la tabla 14 y figura 17 se observa que, en la evaluación inicial, 30 (60 %) pacientes presentaron una flexión plantar de 25 a 39, 20 (40 %) mostraron flexión plantar de 1 a 24 grados. Se evidencia mucha dificultad de los pacientes para realizar los movimientos, no presentan un buen rango articular del tobillo.

Tabla 15. Valoración goniométrica final de la flexión plantar

Grados	f_i	h_i %
25- 39	14	28,0
40-45	36	72,0
Total	50	100,0

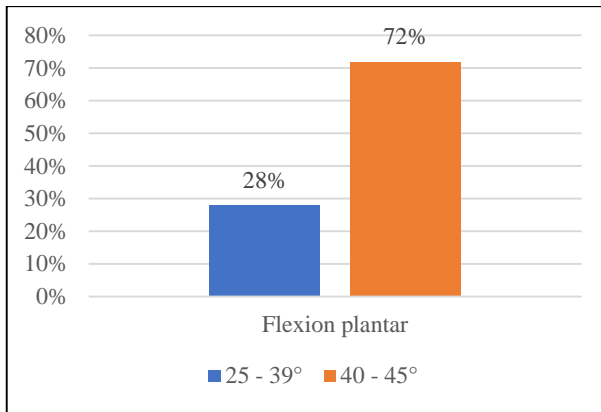


Figura 16. Valoración goniométrica final de la flexión plantar

En la tabla 15 y figura 18 se observa que en la evaluación final, 36 (72 %) pacientes presentaron una flexión plantar de 40 a 45 grados, 14 (28 %) exhibieron flexión plantar de 25 a 39. Se evidencia una mejora de los grados de la flexión plantar.

Tabla 16. Valoración goniométrica inicial de dorsiflexión

Grados	f_i	h_i %
1-8	28	56,0
9-14	22	44,0
Total	50	100,0

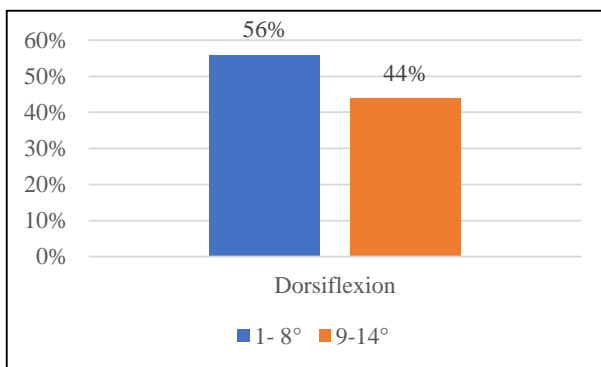


Figura 17. Valoración goniométrica inicial de dorsiflexión

En la tabla 16 y figura 19, se observa que en la evaluación inicial, 28 (56 %) pacientes presentaron una dorsiflexión de 1 a 8 grados, y 22 (44 %) mostraron de 9 a 14 grados.

Tabla 17. Valoración goniométrica final de dorsiflexión

Grados	f_i	h_i %
9-14	9	18,0
15-20	41	82,0
Total	50	100,0

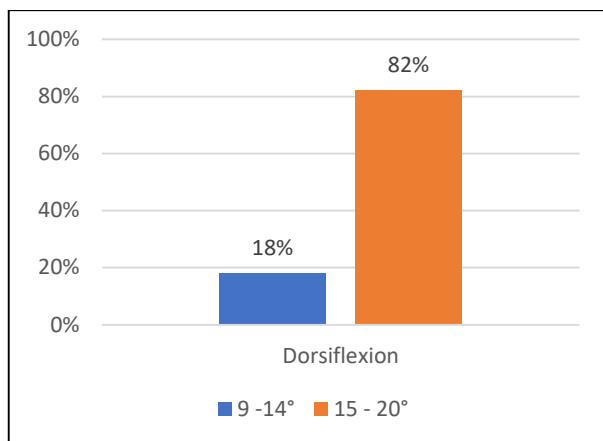


Figura 18. Valoración goniométrica final de dorsiflexión

En la tabla 17 y figura 20, se observa que en la evaluación final, 41 (82 %) pacientes presentaron entre 15 a 20 grados de dorsiflexión, 9 (18 %) mostraron entre 9 a 14 grados de dorsiflexión. Los pacientes mejoraron la capacidad para caminar y alcanzaron una amplitud articular satisfactoria.

Tabla 18. Valoración goniométrica inicial de eversión

Grados	f_i	h_i %
1-10	14	28,0
11-19	36	72,0
Total	50	100,0

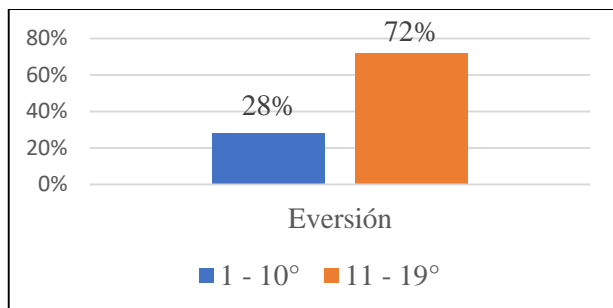


Figura 19. Valoración goniométrica inicial de eversión

En la tabla 18 y figura 21, se observa que en la evaluación inicial de eversión, 36 (72 %) pacientes presentaron entre 11 a 19 grados, 14 (28 %) mostraron entre 1 a 10. La mayoría de pacientes presentaron limitaciones al realizar movimientos, hecho que impide un normal desenvolvimiento.

Tabla 19. Valoración goniométrica final de eversión

Grados	f_i	h_i %
11-19	5	10,0
20 -25	45	90,0
Total	50	100,0

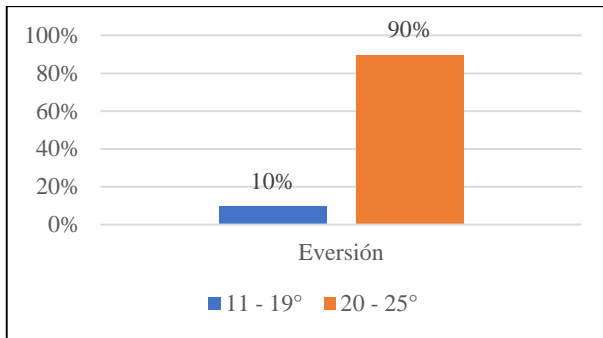


Figura 20. Valoración goniométrica final de eversión

En la tabla 19 y figura 22, se observa que en la evaluación final de eversión, 45 (90 %) pacientes presentaron entre 20 a 25 grados, 5 (10 %) mostraron entre 11 a 19 grados. Se evidencia que la mayoría de los pacientes, recuperaron el grado normal de movilidad articular, ello facilita la capacidad para realizar sus actividades.

Tabla 20. Valoración goniométrica inicial de inversión

Grados	f_i	h_i %
1-17	17	34,0
18 -29	33	66,0
Total	50	100,0

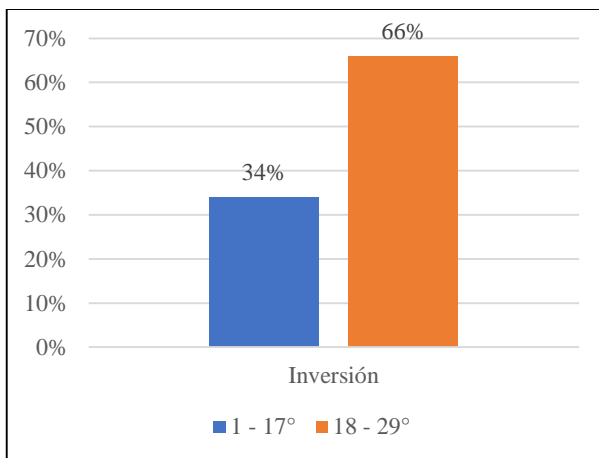


Figura 21. Valoración goniométrica inicial de inversión

En la tabla 20 y figura 23, se observa que, en la evaluación inicial de inversión, 33 (66 %) pacientes presentan entre 18 a 29 grados, 17 (34 %) muestran entre 1 a 17 grados. Los pacientes evaluados presentan problemas de movimiento, el dolor es un factor limitante.

Tabla 21. Valoración goniométrica final de inversión

Grados	f_i	h_i %
18 -29	2	4,0
30-35	48	96,0
Total	50	100,0

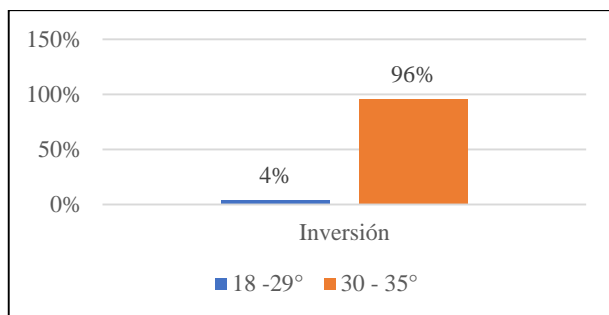


Figura 22. Valoración goniométrica final de inversión

En la tabla 21 y figura 24, se observa que, en la evaluación final de inversión, 48 (96 %) pacientes presentaron 30 a 35 grados, 2 (4 %) mostraron entre 18 a 29 grados. Los pacientes lograron tener un excelente movimiento en cualquier posición, alcanzado deambular sin dolor.

5.1.1. Prueba de Normalidad

Tabla 22. Prueba de normalidad

Indicadores	Kolmogorov – Smirnov		
	Estadístico	Gl	Sig
Fase de elevación	0,523	50	0,000
Fase de declive	0,535	50	0,000
Fase de reposo	0,356	50	0,000
Fuerza	0,363	50	0,000
Dolor	0,429	50	0,000
Felxión plantar	0,371	50	0,000
Dorsifelxión	0,391	50	0,000
Eversión	0,451	50	0,000
Inversión	0,370	50	0,000

Considerando que la población es de 50 participantes, se ha procedido con el cálculo de la prueba de Kolmogorov Smirnov, donde el p-valor menor que 0,050 indica la posibilidad de proceder con el cálculo de la prueba de correlación, ante un comportamiento normal de los elementos analizados (68).

5.1.2. Prueba de Hipótesis General.

a. Hipótesis nula y alterna.

H₀: Los ejercicios terapéuticos de Buerguer Allen no son efectivos en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

H₁: Los ejercicios terapéuticos de Buerguer Allen si son efectivos en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

b. Prueba estadística a emplear

Prueba T para muestras relacionadas

c. **Nivel de significancia (alfa):** $\alpha = 5 \% = 0,05$

Tabla 23. Contrastación de hipótesis general

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95 % intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Fase de elevación	0,76000	0,47638	0,06737	0,62461	0,89539	11,281	49	0,000
Fase de declive	0,92000	0,27405	0,03876	0,84212	0,99788	23,738	49	0,000
Fase de reposo	0,80000	0,45175	0,06389	0,67161	0,92839	12,522	49	0,000

En la tabla 23 se observa que el p-valor = 0,000 es inferior a Sig. = 0,05. En consecuencia, los ejercicios terapéuticos de Buerguer Allen son efectivos en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

5.1.3. Prueba de la Hipótesis Específica 1.

a. Hipótesis nula y alterna.

H₀: Los ejercicios Buerguer Allen no son efectivos sobre el aumento de la fuerza muscular en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022

H₁: Los ejercicios Buerguer Allen son efectivos sobre el aumento de la fuerza muscular en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022

b. Prueba estadística a emplear

Prueba T para muestras relacionadas

c. **Nivel de significancia (alfa):** $\alpha = 5 \% = 0,05$

Tabla 24. Contrastación de hipótesis específica 1

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95 % intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Fase de elevación	1,42000	0,75835	0,10725	1,20448	1,63552	13,240	49	0,000

En la tabla 24 se observa que el p-valor = 0,000 es inferior a Sig. = 0,05. En consecuencia, los ejercicios Buerguer Allen son efectivos en la fuerza muscular en pacientes

post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022

5.1.4. Prueba de la Hipótesis Especifica 2.

a. Hipótesis nula y alterna.

H₀: Los ejercicios Buerguer Allen no son efectivos sobre la reducción del dolor en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022

H₁: Los ejercicios Buerguer Allen son efectivos sobre la reducción del dolor en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022

b. Prueba estadística a emplear.

Prueba T para muestras relacionadas

c. Nivel de significancia (alfa): $\alpha = 5 \% = 0,05$

Tabla 25. Contrastación de hipótesis especifica 2

	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95 % intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior				Superior
Dolor	1,18000	0,77433	0,10951	0,95994	1,40006	10,776	49	0,000

En la tabla 25 se observa que el p-valor = 0,000 es inferior a Sig. = 0,05. En consecuencia, los ejercicios Buerguer Allen son efectivos en la disminución del dolor en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

5.1.5. Prueba de la Hipótesis Especifica 3.

a. Hipótesis nula y alterna.

H₀: Los ejercicios Buerguer Allen no son efectivos sobre el aumento del rango de movimiento en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022

H₁: Los ejercicios Buerguer Allen son efectivos sobre el aumento del rango de movimiento en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022

b. Prueba estadística a emplear

Prueba T para muestras relacionadas

c. *Nivel de significancia (alfa):* $\alpha = 5 \% = 0,05$

Tabla 26. Contrastación de hipótesis específica 3

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95 % intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Dorsiflexión	1,12000	0,68928	0,09748	1,31589	0,92411	-11,490	49	0,000
Eversión	1,38000	0,69664	0,09852	1,57798	1,18202	-14,007	49	0,000
Inversión	1,18000	0,59556	0,08423	1,34926	1,01074	-14,010	49	0,000
Dorsiflexión	1,30000	0,54398	0,07693	1,45460	1,14540	-16,898	49	0,000

En la tabla 26 se observa que el p-valor = 0,000 es inferior a Sig. =0,05. En consecuencia, los ejercicios Buerguer Allen son efectivos en el rango de movimiento en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022.

5.2. Discusión de Resultados.

En relación al objetivo general, se ha valorado la efectividad del ejercicio Buerguer Allen en los pacientes post fractura de tibia y peroné. Según la tabla 22 donde se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, se observa que los ejercicios terapéuticos de Buerguer Allen son efectivos en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022, con un p = 0,000. Estos resultados guardan relación con los estudios de Castelo (78), quien demostró la necesidad de valorar los diferentes beneficios que se han generado en términos del empleo de los ejercicios mencionados anteriormente, considerando que han encontrado beneficios directos en referencia con los trastornos de circulación periférica, con un p = 0,000, además, a través de estos ejercicios, los pacientes mejoraron la dinámica del movimiento.

Otro estudio que guarda relación es el de Velásquez (79), quien señala la valoración de los efectos que tuvieron los ejercicios, el considera la necesidad de contar con un vendaje neuromuscular en comparación con los ejercicios de Buerguer Allen, donde se beneficia directamente a la compensación de insuficiencia venosa superficial mediante la incidencia de la prueba en 8 de circimetría, además mediante este ejercicio ayudó la agilidad en los movimientos corporales.

El estudio realizado por Arellano et al. (80), ha valorado el grado de efectividad del tratamiento fisioterapéutico en la fractura del tercio distal de la tibia y el peroné, considerando con ello la posibilidad de recuperar la fuerza muscular del rango de movilidad, y reincorporar a los pacientes a la vida diaria. Siquinajay (12) estudió el nivel de efectividad de ejercicios de Buerguer Allen en el tratamiento de pacientes que sufrieron de neuropatía diabética periférica

en los miembros inferiores; indica una mejora del dolor de 6,24, en la evaluación intermedia 3,27, y en la evaluación final, el dolor ha mantenido una prevalencia de 1,36 puntos. Asimismo, a través de la práctica constante de este tratamiento, los pacientes lograron mejorar de manera significativa sus movimientos, los cuales ayudan a mejorar su calidad de vida.

Los resultados mencionados anteriormente, evidencian tener relación con los de nuestro estudio, dado que a través del desarrollo de los ejercicios Buerger Allen, se puede mejorar la condición de la persona que haya sufrido fractura de tibia y peroné, estos ejercicios permiten mejorar los movimientos y aumentan la fuerza muscular. Esto se fundamenta con lo expuesto por Paidotribo (42) quien manifiesta que estos ejercicios llegan a ser realizados por la elevación de las extremidades, donde se debe considerar el declive de la posición lateral y horizontal en un promedio de 5 minutos, estos resultados permiten afirmar que los pacientes puedan no solo mejorar la circulación de la sangre, sino también, sus movimientos inferiores.

En relación al objetivo específico 1, los resultados de las características demográficas en pacientes con post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo, evidencian que, el 64 % fueron varones y el 36 % mujeres; respecto a la edad, el 28 % se encuentra entre 25 y 34 años, y, el 50 % entre 35 y 44 años; en la fase final de elevación, el 82 % si realiza; en la evaluación final de la fase de declive, el 100 % realiza, en la evaluación final de la fase de reposo, el 92 % realiza.

El estudio de Rafael (82) guarda relación con el presente, éste señala que ha buscado resolver las características clínicas y epidemiológicas en pacientes que tuvieron fracturas expuestas en extremidades como consecuencia de accidentes por motocicleta, la edad prevalente de los pacientes fue, el 52 % se encuentra entre 20 y 29 años; del 37 %, la localización de la fractura fue en la tibia y el peroné. También McLaughlin (85) concluyó que, el 67 % de los pacientes del género masculino tuvo tratamiento ambulatorio al año siguiente de la fractura en la tibia, mientras que, la asistencia a la OPT fue mayor en el género femenino con fracturas de la parte superior de la tibia (36 % y $p < 0,05$), lesiones de gravedad moderada (29 % y $p < 0,05$).

Ambos estudios guardan semejanza con los resultados del nuestro, dado que, ponen en evidencia las características demográficas, edad y sexo de los pacientes con mayor prevalencia de fractura de tibia y el peroné, los cuales también demuestran mejoras significativas en los ejercicios antes mencionados. Menéndez y Fonseca (35) manifestaron que los beneficios de los ejercicios Buerger Allen ofrecidas a las personas con algún tipo de fractura favorece la movilización del flujo sanguíneo, ayuda a reducir el dolor y el paciente recupera la movilización de sus miembros inferiores.

En relación al objetivo específico 2, los resultados evidenciaron que la efectividad del ejercicio Buerger Allen sobre la fuerza muscular en pacientes post fractura de tibia y peroné, en la evaluación inicial de la fuerza muscular, el 16 % presentó un nivel bueno, el 56 % regular y el 28 % un nivel deficiente, mientras que, en la evaluación final de la fuerza muscular, el 36 % presentó un nivel normal, el 58 % un rango bueno y el 6 % un nivel regular, con un $p = 0,000$. Estos resultados comparados con la investigación de Eldawati (86), él señala que los ejercicios y pruebas de independencia resultaron más significativas respecto a la capacidad de ambulación del grupo de intervención, indica que la diferencia en la capacidad media de deambulación tras la intervención entre el grupo de intervención y el grupo control. En el grupo de intervención la fuerza muscular mejoró en un 14,14 % con una desviación estándar ($s = 2,93$), mientras que para el grupo control fue de 18,50 % con una desviación estándar ($s = 5,56$). Los resultados de las pruebas estadísticas arrojaron un valor ($p < 0,005$), que permite afirmar una diferencia significativa del 5 % en la capacidad media de ambulación.

Waldo (81) manifestó que a través de los ejercicios antes mencionados y el tratamiento quirúrgico, generó en los pacientes una incidencia del 72 %, y el empleo del clavo endomedular ha mantenido una incidencia en la fuerza muscular del 51 %, no obstante, señala que la localización con mayor frecuencia, fue de la fractura en el tercio medio en un 45 %.

Los resultados mencionados al ser comparados, muestran una semejanza significativa con los del presente estudio, dado que evidencian la mejora de la fuerza muscular a través de la práctica de los ejercicios, y de los tratamientos quirúrgicos. Lo expuesto está sustentado por Waldo (28) quienes manifestaron que los ejercicios Buerger Allen ayudan a mejorar los problemas circulatorios que presentan las personas que hayan tenido alguna fractura.

Respecto al objetivo específico 3, en la evaluación inicial, los resultados arrojaron que la efectividad del ejercicio Buerger Allen sobre el dolor en pacientes post fractura de tibia y peroné, el 4 % presentó un nivel de rango leve, el 26 % moderado y el 70 % un nivel severo, mientras que, en la evaluación final del dolor, el 60 % reflejó un rango leve, el 32 % un dolor moderado y el 8 % un severo dolor. Estos resultados guardan relación con la investigación de Lingyuan et al., (84), quienes manifestaron que la fractura de tibia media y peroné, en una paciente mujer de 55 años duró entre $3,1 \pm 0,9$ días, siendo el de mayor duración una paciente con fractura medio superior de tibia y peroné, cuyo dolor fue moderado en un 39 % con un valor ($p < 0,05$), asimismo, después de reducir significativamente el dolor en el sitio de la fractura, se aplicaron ejercicios funcionales en las extremidades para aliviar la compresión y dolor en un 2 %, el maléolo lateral se curó 8 días después de la cirugía, con un valor ($p < 0,05$).

La investigación de Siquinajay (12) señala que los pacientes con fractura de tibia presentaron un grado de dolor (por medio de la valoración ALICIA) de 6,24 / 10, donde la

condición intermedia fue de 3,24 / 10, se ha podido considerar un nivel final de descenso de 1,36 / 10, concluyendo en su estudio que el empleo de ejercicios benefició directamente en la minimización del dolor.

Ambos estudios guardan similitud con los resultados del nuestro, dado que evidenciaron los efectos significativos que generan los ejercicios en la reducción del dolor en pacientes con fractura de tibia. Esto se fundamenta con la teoría de Güven (31) quien sostiene que los ejercicios Buerguer Allen están orientados al desarrollo de una serie de prácticas que ayudan a reducir el dolor de las fracturas, mejorar la circulación y disminuir las contracciones musculares.

Respecto al objetivo específico 4, en la evaluación goniométrica final de la flexión plantar, los resultados señalan que la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre el rango de movimiento en pacientes post fractura de tibia y peroné, el 28 % logró mover entre 25 y 39° y el 72 % entre 40 y 45°, respecto a la valoración goniométrica final de dorsiflexión, el 18 % logró mover entre 9 y 14°, y el 82 % entre 15 y 20°. Respecto a la valoración goniométrica final de eversión, el 90 % movió 20 y 25° y el 10 % entre 11 y 19° respectivamente, mientras que, la valoración goniométrica final de inversión, el 96 % logró mover entre 30 y 35°, todo ello con un $p = 0,000$.

Del mismo modo, los resultados son comparados con la investigación de Zhongzheng et al. (83), quienes señalan la incidencia significativa de movimientos en el desarrollo de los ejercicios, donde equivale a un 74 %, inferior al 91 % del estudio prospectivo, y la rotación externa de la tibia proximal (OR = 3,36; $p = 0,027$). Asimismo, la investigación de Arellano et al. (14), señalan que los pacientes con facturas de tibia, a través de los movimientos ejercitorios, lograron recuperarse en términos de fuerza muscular, rango de movilidad, entre otros; además que, a través de la incorporación del tratamiento fisioterapéutico se mejoró la vida diaria de los pacientes con fracturas.

Ambos resultados, al ser comparados demuestran una similitud con los nuestros, dado que los pacientes evidencian mejorías con el desarrollo de movimientos de los ejercicios. Esto se fundamenta con lo expuesto por Cruzado (29), quien manifiesta que los ejercicios Buerguer Allen contribuyen significativamente para beneficiar la circulación colateral de los miembros inferiores.

Conclusiones

1. Se demostró la efectividad de los Ejercicios Buerger Allen en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022, en razón del $p = 0,000$.
2. Se estableció las características demográficas de los pacientes con post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo, el 64 % son del género masculino y el 36 % del género femenino, mientras que, el 28 % se encuentran entre 25 y 34 años de edad, y el 50 % entre 35 y 44 años, con un $p=0,000$.
3. Se identificó que los ejercicios Buerger Allen son altamente efectivos sobre la fuerza muscular en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo, alcanzando un p valor inferior a 0,050. En la evaluación final el 58 % presentó un nivel buen de fuerza muscular, con un $p = 0,000$.
4. Se identificó que los ejercicios de Buerger Allen son altamente efectivos en la reducción del dolor en la muestra de estudio, en la evaluación final se obtuvo un 60 % con un nivel de rango leve de dolor, lo cual se ha demostrado con un $p = 0,000$.
5. El empleo de los ejercicios de Buerger Allen es altamente efectivo en el aumento del rango de movimiento, esta afirmación es respaldada por el $p = 0,000$.

Recomendaciones

1. A los profesionales del Centro Fisiopráctico Gallardo que realicen un seguimiento detallado de los ejercicios de Buerguer Allen en pacientes con post fractura de tibia y peroné, dado que el desarrollo de estos ejercicios ayuda en la recuperación y a prevenir lesiones en los pacientes, también se recomienda que los profesionales que realicen evaluaciones periódicas a fin de analizar los avances de los pacientes con post fractura de tibia y peroné con el desarrollo de estos ejercicios.
2. A los profesionales del Centro Fisiopráctico Gallardo que reincorporen los ejercicios de Buerguer Allen como parte de un ejercicio efectivo para el aumento de la fuerza muscular en pacientes con post fractura de tibia y peroné, dado que estos ejercicios permiten que los pacientes puedan mejorar la movilidad del cuerpo, también favorecen en la recuperación muscular, por lo que resulta importante su uso y orientación acerca de su efectividad para mejorar la calidad de vida de los pacientes.
3. A los profesionales del Centro Fisiopráctico Gallardo que tomen en cuenta los ejercicios de Buerguer Allen para reducir el dolor en pacientes con post fractura de tibia y peroné, ya que estos ejercicios tienen una alta eficacia en el alivio del dolor, y pueden ser una excelente alternativa para reducir el uso de medicamentos para el tratamiento de la fractura, además estos ejercicios son relativamente fáciles de ejecutar, que los hace una excelente opción para los pacientes que no quieren o no pueden realizar ejercicios más complejos.
4. A los profesionales del Centro Fisiopráctico Gallardo, desarrollar ejercicios de Buerguer Allen con los pacientes para aumentar el rango de movimiento, ya que estos representan una terapia eficaz que permite mejorar la fuerza muscular, reducir el dolor y aumentar el rango de movimiento en pacientes con fracturas óseas.
5. A los profesionales del Centro Fisiopráctico Gallardo, brindar información a los pacientes respecto a los beneficios que generan los ejercicios Buerguer Allen, además que les indiquen que estos ejercicios se pueden realizar en casa, lo que reduce el tiempo y los costos en los tratamientos, y que, es importante para los pacientes con post fractura de tibia y peroné, ya que obtienen una recuperación más rápida y efectiva.

Referencias Bibliográficas

1. Body V. Estructura y función de los vasos sanguíneos: Cómo la red del sistema circulatorio ayuda a proporcionar energía a todo el cuerpo. Visible body [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–9. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3DXJqum>.
2. Marco F, Urda A. Traumatología y ortopedia para el grado en medicina. En Fernando M AL. Traumatología y ortopedia para el grado en medicina. Contem Digit [Internet]. 2015 [citado 19 de enero de 2023];1(1): 1-7. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3JRO2pT>
3. Hernandez P, Diaz C, Serna A. Metodología para elaboración de un plan de manejo ambiental en la construcción de viviendas en Villavicencio [Tesis de pregrado en Internet]. [Colombia]: Universidad cooperativa de Colombia; 2020 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/40K6jLz>
4. Santos G. Validez y confiabilidad del cuestionario de calidad de vida SF-36 en mujeres con LUPUS , Puebla. Benemérita Universad Autónoma de Puebla [Internet]. 2017 [citado 19 de enero de 2023];1(1):74. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2H70xeX>
5. Campgne D. Generalidades sobre las fracturas. Msdmanuals [Internet]. 2022 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–8. Recuperado a partir de: <https://msdmnls.co/3HKO2Fv>
6. INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática [Informe de pregrado en Internet]. [Perú]: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2019 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3HQJYTV>
7. Nieto D. Fracturas. Soportevitalbasicoypa [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–4. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3HRDpAA>
8. OMS. Traumatismos causados por el tránsito. Organ Mund la Salud [Internet]. 2020 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–6. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2LqJlqr>
9. Moreno E. Justificaciòn teòrica. Investig Cient [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–3. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3HRDvIs>
10. Fernández V. Tipos de justificación en la investigación científica. Espí-ritu Emprend TES [Internet]. 2020 [citado 19 de enero de 2023];4(3):65–76. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3Yhb2Tq>
11. Monte M. Ejercicios de Burger Allen. SCRIBD [Internet]. 2020 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–9. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3DX2s4h>
12. Siquinalay L. Aplicación de la técnica de criomasaaje combinado con Ejercicios de Buerguer allen para tratamiento del dolor en pacientes con neuropatía diabética periférica en miembros inferiores. estudio realizado en el H.N. de Chimaltenango Guatemala

- 2018[Tesis de pregrado en Internet]. [Guatemala]: Universidad Rafael Landivar; 2017 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/40H5YJN>
13. Gonzales E. Tratamiento fisioterapéutico en fracturas de extremidad distal de la tibia [Tesis de pregrado en Internet]. [Lima]: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2018 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3JSgisir>
 14. Muñoz D, Medina R, Sanjuan J, Rodríguez R, Sánchez N. Síndrome compartimental agudo del miembro inferior: estado actual. Rev Colomb Cirugía [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2023];36(1):132–43. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/40GZ3jH>
 15. Millares R. Rehabilitación y Fisioterapia Cirugía Ortopédica y Traumatología en zonas de menor desarrollo. Arxius [Internet]. 2016 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–28. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3JROzIp>
 16. Castelo M. Efectos de los ejercicios de Buerger Allen en mujeres adultas con tromboflebitis [Tesis de pregrado en Internet]. [Chimborazo]: Universidad Nacional De Chimborazo; 2019 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3XrT1Rm>
 17. Velásquez A. MANEJO DE LA DERMATITIS PERIOSTOMAL ASOCIADA A FÁRMACOS ANTIANGIOGÉNICOS. Resist Lationoamericana Enfermeras en Heridas y Ostomías [Internet]. 2018 [citado 19 de enero de 2023];1(1):78–81. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3x7uKoS>
 18. Siquinajay L. Aplicación de la técnica de criomasaaje combinado con Ejercicios de Buerger allen para tratamiento del dolor en pacientes con neuropatía diabética periférica en miembros inferiores. estudio realizado en el H.N. de Chimaltenango Guatemala 2018 [Tesis de pregrado en Internet]. [Guatemala]: Unviersidad Rafael Landivar; 2017 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3ROSOpP>
 19. Unifia D. Manual Residente. Unitia secot [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–9. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3RQ83PG>
 20. Barrionuevo D. Tratamiento fisioterapéutico en fractura del tercio distal de la tibia y peroné a nivel maleolar en el Hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito en el periodo diciembre 2017 – febrero [Tesis de pregrado en Internet]. [Ecuador]: Universidad Central del Ecuador; 2018 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3YAuRoy>
 21. Meutia S, Utami N, Rahmawati S, Himayani R. Sistem Saraf Pusat dan Perifer. Med Prof J Lampung [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2023];11(2):306–11. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3YEJwix>

22. Guanopatin S. Ejercicios de buerger allen en pacientes de 40 a 70 años que presentan venas varicosas grado 1 y 2 que acuden al centro eco-laser de varices y úlceras e Instituto de Trombosis Benalcázar en la ciudad de Latacunga [Tesis de pregrado en Internet]. [Ambato]: Universidad Técnica De Ambato; 2015 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3Y1wTcz>
23. Ekkert A, Šaulytė M, Jatužis D. Inflammatory Disorders of the Central Nervous System Vessels: Narrative Review. *Med* [Internet]. 2022 [citado 19 de enero de 2023];58(10):1–17. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3ROJC51>
24. Wang Y, Zhou L, Jiang H, Yu L. Editorial: Autonomic Nervous System and Cardiovascular Diseases: From Brain to Heart. *Front Physiol* [Internet]. 2022 [citado 19 de enero de 2023];13(April):1–3. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3JZfPEL>
25. Rafael W. Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con fracturas expuestas de extremidades en accidentes de motocicleta que ingresan por emergencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2016-2017[Tesis de pregrado en Internet]. [Cajamarca]: Universidad Nacional de Cajamarca; 2019 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2667>
26. De la Sota J. Características clínico epidemiológicas de las fracturas de diáfisis tibial en el Hospital Regional Docente de Trujillo [Tesis de pregrado en Internet]. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2019 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3YjIpoK>
27. Gonzales E. Tratamiento fisioterapéutico en fracturas de extremidad distal de la tibia [Tesis de pregrado en Internet]. [Lima]: Universidad Inca Garcilaso De La Vega; 2017 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3IbLD80>
28. Waldo J. Aspectos epidemiológicos, clínicos y radiológicos de las fracturas de la tibia y peroné en pacientes mayores de 18 años en el Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2014 – diciembre 2018 [Tesis de pregrado en Internet]. [San Martín]: Universidad Nacional de San Martín; 2020 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3xarx7X>
29. Cruzado K. Factores de riesgo asociados a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el servicio de traumatología del Centro Médico Naval en el periodo comprendido desde enero del 2012 a julio del 2017 ” [Tesis de pregrado en Internet]. [Lima]: Universidad Ricardo Palma; 2018 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3IewCJC>
30. Kisner J. Fisoterapeuta. *Acad EDU* [Internet]. Recuperado a partir de:

https://www.academia.edu/8246250/Ejercicio_Terapeutico_Fundamentos_y_Técnicas_

31. Castro S. Evolución de la Sociología. Futuro e historia. Kóot [Tesis de pregrado en Internet]. [Scribano]: Bibliod; 2017 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3YVUP6j>.
32. Saldaña W. Fisioterapia [Tesis de pregrado en Internet]. [San Martín]: Universidad San Mañin; 2019 [Citado 19 de enero d 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3x8b0S3>
33. Prajnaya E. Effect of Buerger Allen Exercise on Lower Extremity Perfusion Among Patients with Diabetes Mellitus - Randomized Clinical Trial. Nurs J India [Internet]. 2019 [citado 19 de enero de 2023];10(05):221–5. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3Ie4U98>
34. Ahmad A, Abdel-Aziz A, Mohamed W, Mohammed A. Benefits of Buerger-Allen Exercises for Diabetic people: A Mini-Review. Arch Med Clin Res [Internet]. 2022 [citado 19 de enero de 2023];02(01):1–3. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3IbYQh3>
35. Menéndez J, Fonseca Y. Ejercicios de Buerger-Allen. Una alternativa para la inflamación en miembros inferiores. Efdportes [Internet]. 2010 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–4. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2Li9PJJ>
36. Leòn J, Galvez D, Arcas M. Fisioterapeuta. Printsec [Internet]. 2005 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–8. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.printsec.2005.01.001>
37. Souza L. Sistema esquelético. J Chem Inf Model [Internet]. 2015 [citado 19 de enero de 2023];53(9):1–24. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2JEk4Dn>
38. Kumari A, Rai K, Kumari V, Sarin J. A Study to Assess the Effectiveness of Buerger Allen Exercise on Foot Perfusion among Patients with Diabetes Mellitus Admitted in Selected Hospital of Ambala, Haryana. Int J Heal Sci Res [Internet]. 2019 [citado 19 de enero de 2023];9(1):112. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3lqwGQo>
39. Radhika J, Poomalai G, Nalini S, Revathi R. Effectiveness of buerger-allen exercise on lower extremity perfusion and peripheral neuropathy symptoms among patients with diabetes mellitus. Iran J Nurs Midwifery Res [Internet]. 2020 [citado 19 de enero de 2023];25(4):291–5. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3HQ0rb0>
40. Berri U. Ejercicios Terapéuticos: conceptos fundacionales. Ejerc Ter Fundam y técnicas [Internet]. 2014 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–5. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3XoSBei>
41. Mohamed Z, Soheir A, Awatef Abd M. Impact of Buerger Allen Exercise on Improving Selected Clinical Features of Peripheral Vascular Disease among Diabetic Patients. J

- Nurs Heal Sci [Internet]. 2020 [citado 19 de enero de 2023];9(2):4–13. Recuperado a a partir de: <https://bit.ly/3HN7lxJ>
42. Paidotribo L. Ejercicio terapéutico recuperación funcional. Paidotribo [Internet]. 2022 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1-5. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3I9WMq6>
 43. Kapandji D. Fisiología articular, miembro inferior Kapandji. Fisiología [Internet]. 2006 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–15. Recuperado a partir de: [Kapandji_AI_Fisiologia_Articular_2_Miembro_Inferior_Parte_1_de](https://bit.ly/3I9WMq6)
 44. Dutton M. Ortopedia para el Fisioterapeuta. Badalona Paid [Internet]. 2014 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–7. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3JSatuT>
 45. Soto R. Fisioterapia [Tesis de pregrado en Internet]. [Colombia]: Universidad CES; 2013 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3HMKqmg>
 46. Whitney D, Xu T, Whibley D, Ryan D, Caird M, Hurvitz E, et al. Post-Fracture Inpatient and Outpatient Physical/Occupational Therapy and Its Association with Survival among Adults with Cerebral Palsy. J Clin Med [Internet]. 2022 [citado 19 de enero de 2023];11(19):1–9. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3YG8Ogq>
 47. Swarup I, Pandya N. Pain Management in Acute Fracture Care. J Pediatr Orthop Soc North Am [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2023];3(1):1–9. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3xcTg7S>
 48. Kenneth A. Manual de fracturas. Barcelona: wolters Kluwe [Internet]. 2011 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–9. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/3x95heu>
 49. Gaeta M, Minutoli F, Scribano E, Ascenti G, Vinci S, Bruschetta D, et al. CT and MR imaging findings in athletes with early tibial stress injuries: Comparison with bone scintigraphy findings and emphasis on cortical abnormalities. Radiology [Internet]. 2019 [citado 19 de enero de 2023];235(2):553–61. Recuperado a partir de: <https://n9.cl/m0ubm>
 50. Song S, Koo J. Bone stress injuries in runners: A review for raising interest in stress fractures in Korea. J Korean Med Sci [Internet]. 2020 [citado 19 de enero de 2023];35(8):1–9. Recuperado a partir de: <https://jkms.org/pdf/10.3346/jkms.2020.35.e38>
 51. Domínguez L, Orozco S. Frecuencia y tipos de fracturas clasificadas por la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis en el Hospital General de León durante un año. Acta Médica Grup Ángeles [Internet]. 2017 [citado 19 de enero de 2023];15(4):275–86. Recuperado a partir de: <https://n9.cl/797kk>
 52. Cocco G, Ricci V, Villani M, Delli A, Izzi J, Mastandrea M, et al. Ultrasound imaging of bone fractures. Insights Imaging [Internet]. 2022 [citado 19 de enero de 2023];13(1):1–9.

Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1186/s13244-022-01335-z>

53. Marongiu G, Dolci A, Verona M, Capone A. The biology and treatment of acute long-bones diaphyseal fractures: Overview of the current options for bone healing enhancement. *Bone Reports* [Internet]. 2020 [citado 19 de enero de 2023];12(1):1–9. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.bonr.2020.100249>
54. Novoa B, Estrems V, Bertó X, Fuentes S, Hernandez L. [Translated article] Metaphysary fractures of the distal tibia: Comparative analysis of the results obtained by means of a blocked plate and intramedular nail. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* [Internet]. 2022 [citado 19 de enero de 2023];66(4):298–305. Recuperado a partir de: <https://acortar.link/kvpIA2>
55. Huerta E. Problemas circulatorios: ¿cuándo ir al médico. *Salud* [Internet]. 2022 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1-9. Recuperado a partir de: <https://acortar.link/LWQH47>
56. Sacyl. Portal de salud. web salud. *Saludcastillayleon* [Internet]. 2017 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–4. Recuperado a partir de: <https://acortar.link/4tJJDJ>
57. Li C, Li Z, Wang Q, Shi L, Gao F, Sun W. The Role of Fibular Fixation in Distal Tibia-Fibula Fractures: A Meta-Analysis. *Adv Orthop* [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–9. Recuperado a partir de: <https://acortar.link/L7Kf8V>
58. Topdoctors. Traumatismos. *Traumatismos* [Internet]. 2019 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–4. Recuperado a partir de: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/traumatismos#:~:text=Los traumatismos son lesiones o,las luxaciones o las fracturas.>
59. Piscoya F. Informe de salud. *Academia* [Internet]. 2012 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–6. Recuperado a partir de: https://www.academia.edu/18122652/TIPOS_DE_INVESTIGACION#:~:text=%25Piscoya
60. Ñaupas L, Novoa S, Mejía U. Metodología para una tesis. *wikiestudiantes* [Internet]. 2011 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–4. Recuperado a partir de: <https://n9.cl/7tse3>.
61. Weinkamer R, Eberl C, Fratzl P. Mechanoregulation of bone remodeling and healing as inspiration for self-repair in materials. *Biomimetics* [Internet]. 2019 [citado 19 de enero de 2023];4(3):1–16. Recuperado a partir de: <https://www.mdpi.com/2313-7673/4/3/46>
62. Maruyama M, Rhee C, Utsunomiya T, Zhang N, Ueno M, Yao Z, et al. Modulation of the Inflammatory Response and Bone Healing. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2020 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–14. Recuperado a partir de: <https://n9.cl/vbqqd>
63. Song L. Effects of Exercise or Mechanical Stimulation on Bone Development and Bone

- Repair. *Stem Cells Int* [Internet]. 2022 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–10. Recuperado a partir de: <https://downloads.hindawi.com/journals/sci/2022/5372229.pdf>
64. Ghimire S, Miramini S, Edwards G, Rotne R, Xu J, Ebeling P, et al. The investigation of bone fracture healing under intramembranous and endochondral ossification. *Bone Reports* [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2023];14(1):100740. Recuperado a partir de: <https://n9.cl/pkbggi>
65. Daniels H. *Pruebas Funcionales Musculares* [Internet]. 6a ed. Marban, editor; 1996. p. 123-145. Recuperado a partir de: [https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay?docid=alma991001465799703936&context=L&vid=56UDC_INST:56UDC_INST&lang=es&adaptor=Local Search Engine&tab=Everything&query=sub %20Cexact %20CLaberinto \(Oi %3Fdo\) %20CAND&mode=advanced](https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay?docid=alma991001465799703936&context=L&vid=56UDC_INST:56UDC_INST&lang=es&adaptor=Local Search Engine&tab=Everything&query=sub%20Cexact%20CLaberinto(Oi%3Fdo)%20CAND&mode=advanced)
66. Scott K, Huskisson M. *Metodología de la Investigación*. wWkiestudiantes [Internet]. 2006 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–7. Recuperado a partir de:
67. Wiki.Estudiantes. Solamente para Investigaciones Cuasi experimentales y experimentales. WikiEstudiante [Internet]. 2018 [citado 19 de enero de 2023];1(1):1–4. Recuperado a partir de: <https://onx.la/b1521>.
68. Chuzhak A, Sulyma V, Ropyak L, Velychkovych A. Mathematical Modelling of Destabilization Stress Factors of Stable-Elastic Fixation of Distal Trans- And Suprasyndesmotoc Fibular Fractures. *J Healthc Eng* [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2023];1(1):12–9. Recuperado a partir de: <https://onx.la/78fdc>
69. Verduga N, de Fátima M, Borja N, Edward J, Intriago G, Andrés I, et al. Fracturas expuestas en pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil. *Arch Venez Farmacol y Ter* [Internet]. 2019 [citado 19 de enero de 2023];38(2):1–8. Recuperado a partir de: <https://onx.la/9ccf8>
70. Kawasaki T, Uemura T, Matsuo K, Masumoto K, Harada Y, Chuman T, et al. The effect of different positions on lower limbs skin perfusion pressure. *Indian J Plast Surg* [Internet]. 2013 [citado 19 de enero de 2023];46(3):508. Recuperado a partir de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24459340/>
71. Mazzocca Grespan G, Mazzocca Spallotta G, Rivas Molina A, Cosse Matute J, Brito Velásquez M, Souki Chmeit F. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo tipo B. Serie de casos. *Rev del Pie y Tobillo* [Internet]. 2016 [citado 19 de enero de 2023];30(2):82–6. Recuperado a partir de: <https://onx.la/60b25>
72. Cobo V. Ejercicios de buerger allen en pacientes de 40 a 70 años que presentan venas

- varicosas grado 1 y 2 que acuden al centro eco-laser de varices y úlceras e instituto de trombosis benalcázar en la ciudad de Latacunga [Tesis de pregrado en Internet]. [Ambato]: Universidad Técnica de Ambato; 2016 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/10000>
73. Trujillo Trejos I, Gutiérrez Calderón ES, Giraldo Castañeda EL, Grisales Giraldo GA, Agudelo Suárez AA. Lesiones por accidentes de tránsito en una institución de salud en el municipio de Pereira entre los años 2014-2017. Univ y Salud [Internet]. 2018 [citado 19 de enero de 2023];21(1):12–9. Recuperado a partir de: <https://onx.la/8aa63>
 74. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Tesis de pregrado en Internet]. [México]: McGraw Hill Mexico. 2018 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://onx.la/ddddf>
 75. Díaz S. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación [Internet]. LTDA ESMEIR, editor; 2019. p. 476. Recuperado a partir de: <https://onx.la/d1d7f>
 76. Daniels L, Worthingham C, De F, Black H, Anatómicos D. Pruebas Funcionales Musculares - Técnicas manuales de exploración [Internet]. Interamericana; 1973. p. 26-47. Recuperado a partir de: <https://onx.la/1ee89>
 77. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre M V, Capdevila García L, Teófila Vicente Herrero M. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2018 [citado 19 de enero de 2023];25(4):228–36. Recuperado a partir de: <https://onx.la/6eba7>
 78. Castelo M. Efectos de los ejercicios de Buerguer Allen en mujeres adultas con tromboflebitis [Tesis de pregrado en Internet]. [Chimborazo]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2019 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://goo.su/XLEJ>
 79. Velásquez A. Efectos de los ejercicios de Buerguer Allen en combinación con vendaje neuromuscular comparado únicamente con los ejercicios de Buerguer Allen en pacientes con insuficiencia venosa superficial. Estudio realizado en el hospital regional de occidente "San J [Tesis de pregrado en Internet]. [Ecuador]: Universidad Rafael Landivar; 2018 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: [http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6245/1/Efectos de los ejercicios de Buerguer Allen en mujeres adultas con tromboflebitis.pdf](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6245/1/Efectos%20de%20los%20ejercicios%20de%20Buerguer%20Allen%20en%20mujeres%20adultas%20con%20tromboflebitis.pdf)
 80. Arellano L, Barrionuevo D. Tratamiento fisioterapéutico en fractura del tercio distal de la tibia y peroné a nivel maleolar en el Hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito

en el periodo diciembre 2017 – febrero 2018 [Tesis de pregrado en Internet]. [Ecuador]: Universidad Central del Ecuador; 2018 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16022>

81. Waldo J. Aspectos epidemiológicos, clínicos y radiológicos de las fracturas de la tibia y peroné en pacientes mayores de 18 años en el Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2014 – diciembre 2018 [Tesis de pregrado en Internet]. [San Martín]: Universidad Nacional de San Martín; 2020 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSM_6c197d4de6d62f00c7afa496dd0d037
82. Rafael W. Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con fracturas expuestas de extremidades en accidentes de motocicleta que ingresan por emergencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2016-2017 [Tesis de pregrado en Internet]. [Cajamarca]: Universidad Nacional de Cajamarca; 2019 [Citado 19 de enero de 2023]. Recuperado a partir de: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2667>
83. Zhongzheng W, Tan Z, Wang Y, Chen W, Hou Z, Zhang Q, et al. Incidence and risk factors of occult posterior malleolar fracture in patients with spiral distal tibial fracture: Reexamination and analysis. *Asian J Surg* [Internet]. 2022 [citado 19 de enero de 2023];45(7):1389–95. Recuperado a partir de: <https://goo.su/gSwtBnb>
84. Lingyuan Z, Wang Y, He D, He Y, Wang Y, Wei X. The effectiveness of a self-made modular elastic compression device for patients with a fracture of the tibia and fibula. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2020 [citado 19 de enero de 2023];15(1):1–9. Recuperado a partir de: <https://goo.su/1XNfTSB>
85. McLaughlin K, Reider M, Castillo C, Ficke R, Levy F. Outpatient Physical Therapy Use Following Tibial Fractures: A Retrospective Commercial Claims Analysis. *Phys Ther* [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2023];101(5):1–8. Recuperado a partir de: <https://academic.oup.com/ptj/article/101/5/pzab034/6124110>
86. Eldawati U. The effectiveness pre-operative exercise of muscle strength for early ambulation on lower limb fracture with measurement tool – The Modified Iowa Level of Assistance Scale (MILAS) – in hospital inpatients. *Enferm Clin* [Internet]. 2020 [citado 19 de enero de 2023];30(2019):151–6. Recuperado a partir de: <https://goo.su/8WB9n6p>

Anexos

A nexo 1. Cuadro de Operacionalización de variables

Título: “Efectividad de los ejercicios Buerguer Allen en pacientes con post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022”

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Operacionalización		
					Indicadores	Escala	Tipo de variable
Ejercicios de Buerguer Allen	Los ejercicios de Buerguer Allen son una técnica de rehabilitación ejercitada por fisioterapeutas para mejorar la fuerza, la resistencia, la flexibilidad, la coordinación y el equilibrio. Esta técnica se desarrolla a través de una serie de ejercicios específicos y su objetivo principal es mejorar la movilidad y la función del paciente (70).	Constan de cambios posicionales de las extremidades y de ejercicios de dorsiflexión y plantiflexión aumentando el flujo sanguíneo y a drenar y descongestionar los miembros inferiores posterior a su realización.	Fase de elevación	Realiza No realiza	Paciente en decúbito supino, sus miembros inferiores se encuentran elevados en posición deplectiva, en un ángulo entre 60 y 80° alrededor de 5 min	Escala nominal	Categoría ordinal
			Fase de declive	Realiza No realiza	Paciente sentado con los pies suspendidos en la camilla, durante 2 a 5 minutos debe realizar ejercicios libres de tobillo.		
			Fase de reposo	Realiza No realiza	Paciente en decúbito supino, con los miembros inferiores extendidos sin ningún tipo de elevación y durante 5 minutos debe realizar la dorsiflexión y plantiflexión con resistencia.		
Fracturas de tibia y peroné	La fractura de tibia y peroné es una lesión ósea que suele ocurrir en el área de la parte inferior de la pierna. Esta lesión puede suceder debido a una caída, un accidente automovilístico, un golpe directo o una fuerte torcedura. En casos más graves, la fractura de tibia y peroné puede provocar que los huesos se desplacen o se partan, lo que significa que se necesitan cirugías para reparar el daño (68).	Se asocian frecuentemente a traumatismos de alta energía siendo los accidentes de tráfico y los atropellos las etiologías más comunes, afecta principalmente a jóvenes.	Fuerza muscular	Escala del 0 al 5 (Daniels)	Esta escala permite al fisioterapeuta evaluar la capacidad de los músculos para generar contracción, la cual lleva a realizar un movimiento, sostenerlo o frenarlo	Escala ordinal	Categoría ordinal
			Dolor	Tabla numero de 0 a 10 (EVA)	Intensidad de dolor que experimenta el paciente al realizar movimientos específicos de la articulación del tobillo.	Escala discreta	
			Arco de movimiento	Rango Articular sometido por onimetría	Calidad y rango de movimiento articular fisiológico activo y pasivo, en el que se valoran según los movimientos que efectúa la articulación del tobillo: flexión, extensión, eversión e inversión	Escala continua	

Anexo 2. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>General:</p> <p>¿Cuál es la efectividad de los ejercicios Buerguer Allen en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo, Trujillo - 2022?</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son las características demográficas en pacientes con post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022? 2. ¿Cuál es la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre la fuerza muscular en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022? 3. ¿Cuál es la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre el dolor en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022? 4. ¿Cuál es la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre el rango de movimiento en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022? 	<p>General:</p> <p>Demostrar la efectividad de los ejercicios Buerguer Allen en pacientes con post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo, Trujillo - 2022.</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer las características demográficas en pacientes con post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022 2. Identificar la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre la fuerza muscular en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022 3. Identificar la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre el dolor en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022 4. Identificar la efectividad del ejercicio Buerguer Allen sobre el rango de movimiento en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022 	<p>General</p> <p>Los Ejercicios de Buerguer Allen son efectivos en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo, Trujillo - 2022.</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los ejercicios Buerguer Allen son efectivos sobre el aumento de la fuerza muscular en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo, Trujillo – 2023 2. Los ejercicios Buerguer Allen son efectivos sobre la reducción del dolor en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022 3. Los ejercicios Buerguer Allen son efectivos sobre el aumento del rango de movimiento en pacientes post fractura de tibia y peroné del Centro Fisiopráctico Gallardo de la ciudad de Trujillo en el 2022 	<p>Variable 1:</p> <p>Ejercicios Buerguer Allen</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase de elevación - Fase de declive - Fase de reposo <p>Variable 2.</p> <p>Fractura de tibia y peroné</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerza muscular - Dolor - Rango de movimiento 	<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Nivel: Explicativa</p> <p>Método: Deductiva</p> <p>Diseño: Cuasi experimental</p> <p>Población y Muestra</p> <p>Población: 50</p> <p>Muestra: 50, diseño muestral no probabilístico por conveniencia del autor</p> <p>Técnicas e instrumentos</p> <p>Técnica: Observación</p> <p>Test de evaluación</p> <p>Instrumento: Ficha pre y post de evaluación fisioterapéutica</p> <p>Goniómetro</p> <p>Escala de Eva</p> <p>Técnica y procesamiento de datos</p> <p>SPSS V. 22</p> <p>Estadístico: T de Student</p>

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos

Ficha de evaluación pre y post fisioterapéutica

1. Paciente:

2. Edad:

Sexo:

3. Ocupación:

Peso:

4. Diagnóstico:

Fecha:

5. Causa o motivo de la fractura tibia peroné

Evaluación	Pretest	Postest
Rango articular		
Flexión de tobillo		
Extensión de tobillo		
Eversión		
Inversión		
Dolor		
Fuerza muscular		
Flexión de tobillo		
Extensión de tobillo		
Eversión		
Inversión		
Perímetro (Uso de centímetro) (Pantorrilla)		
Pierna sana		
Pierna fracturada		


Anexo 4. Ficha de validación de instrumentos (3 profesionales)

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA	
Nombres y Apellidos	MARIA YSABEL LOPEZ RODRIGUEZ
Profesión y Grado Académico	TECNOLOGO MEDICO – MAGISTER
Especialidad	TERAPIA FISICA
Institución y años de experiencia	30 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	COORDINADORA EN TERAPIA FISICA

Puntaje del Instrumento Revisado: _____ 100% _____

Opinión de aplicabilidad:
APLICABLE (X) APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN () NO APLICABLE ()

Nombres y apellidos: María Ysabel López Rodríguez
DNI: 18851471
COLEGIATURA: 6524


Lic. María Y. López Rodríguez
COORDINADORA TERAPIA FISICA
TECNOLOGO MEDICO
CTMP 6524
HOSPITAL ALBRECHT


INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Luis Carlos Guevara Vila
Profesión y Grado Académico	Tecnólogo Médico Magister en Gestión de los Servicios de la Salud
Especialidad	Lic. Terapia física y rehabilitación
Institución y años de experiencia	Universidad Continental 8 años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Docente


Puntaje del Instrumento Revisado: _____ 91% _____

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ()

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Luis Carlos Guevara Vila
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9408

Nombres y apellidos: Luis Carlos Guevara Vila

DNI: 42188084

COLEGIATURA: 9408

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Katherine Milagros Jaimes Sambrano
Profesión y Grado Académico	Doctora en Salud Publica
Especialidad	Lic. Tecnólogo Medico
Institución y años de experiencia	Hospital Sergio E. Bernales (5 años)
Cargo que desempeña actualmente	Lic. Tecnólogo Medico

Puntaje del Instrumento Revisado: 100%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()

Katherine Milagros Jaimes Sambrano

Nombres y apellidos

DNI: 44469323

COLEGIATURA: 7772


Lic. Katherine Milagros Jaimes Sambrano
TECNÓLOGO MÉDICO
C.T.M. 7772

Anexo 5. Carta de aceptación de la institución para ejecutar la investigación.

Carta de Aceptación

Trujillo, 04 de enero 2022

Señor:

Administrador: Willington Porfirio Gallardo Romero

Centro Fisiopráctico Gallardo

Asunto: Carta de Aceptación para realizar proyecto de tesis en el Centro Fisiopráctico Gallardo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para, expresarle mi mayor saludo y a la vez darle a conocer que nuestro grupo de Bachilleres conformado por, Lurdes Merari Gutierrez Torres, Anhy Paola Silva Vera y Edinson David Gallardo Miranda, deseamos realizar nuestro proyecto de tesis en el centro que usted dirige, solicitando que nuestro grupo en mención, pueda ingresar al centro a recaudar datos, aplicación de procedimientos Fisioterapéuticos y además que el centro pueda facilitarnos algunas informaciones que se necesitaran en el transcurso del tiempo mientras concluya nuestra tesis.

Con la seguridad de su Aceptación, agradecemos por su tiempo, nos despedimos cordialmente.

Atentamente


.....
BACH. Lurdes Merari Gutierrez Torres


.....
LIC. Willington Gallardo Romero

Anexo 6. Consentimiento informado:



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para satisfacción de los Derechos del Paciente, como instrumento favorecedor del correcto uso de los Procedimientos fisioterapéuticos.

Don/Doña Pareda Galvez victor como paciente, en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente,

EXPONGO:

Que he sido debidamente INFORMADO/A y por el:
Bach. Lurdes Morán Gutierrez Torres
..... en entrevista personal realizada el día 06 de junio, de que es necesario que se me efectúe el procedimiento fisioterapéutico denominado "Test fisioterapéutico Biering Allen"

Que he recibido explicaciones tanto verbales como escritas, sobre la naturaleza y propósitos del procedimiento, beneficios, riesgos, alternativas y medios con que cuenta el Consultorio FISIOPRÁCTICO GALLARDO para su realización, habiendo tenido ocasión de aclarar las dudas que me han surgido.

Así también entiendo que este consentimiento puede ser revocado por mí en cualquier momento antes de la realización del procedimiento.

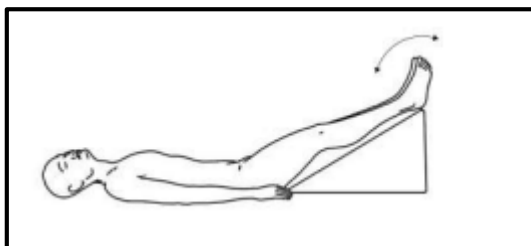
Pareda
.....

Fecha: 6.06.22

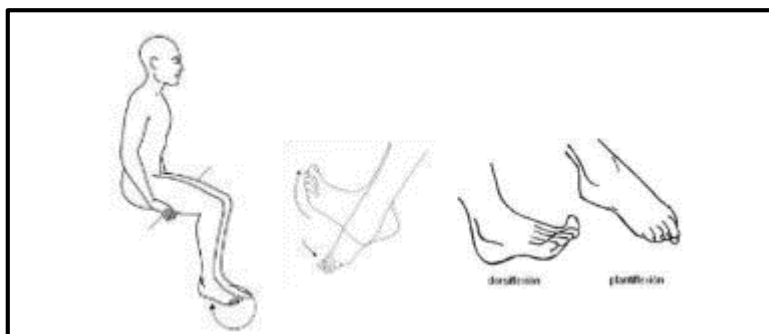
Anexo 7. Ejercicios de Buerguer Allen

Son ejercicios indicados en problemas circulatorios periféricos, como arterioesclerosis y trombosis venosa, fundamentalmente. Se basan en reacciones de hiperemia local, y los debe realizar el paciente en su cama entre 3 y 5 veces diarias. Consiguen aumentar el flujo sanguíneo en los miembros inferiores (70).

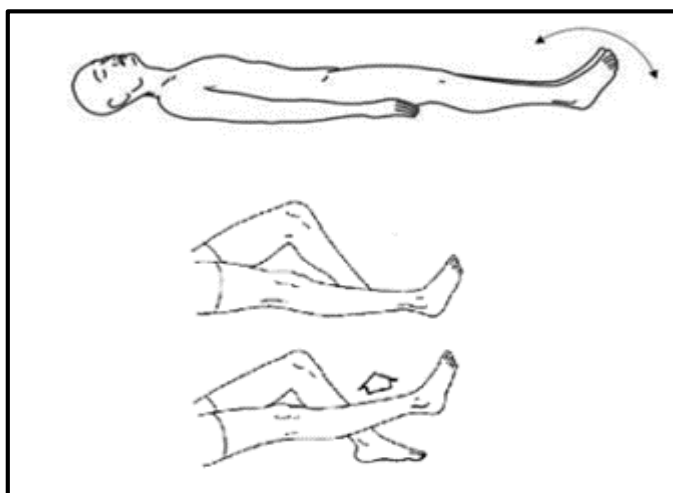
Fase de Elevación



Fase de Declive o descenso:



Fase horizontal o de reposo:



Anexo 8. Evidencias de la Investigación



**Fecha: 14/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo**



**Fecha: 14/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo**



Fecha: 14/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 14/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 14/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 15/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 15/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 15/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



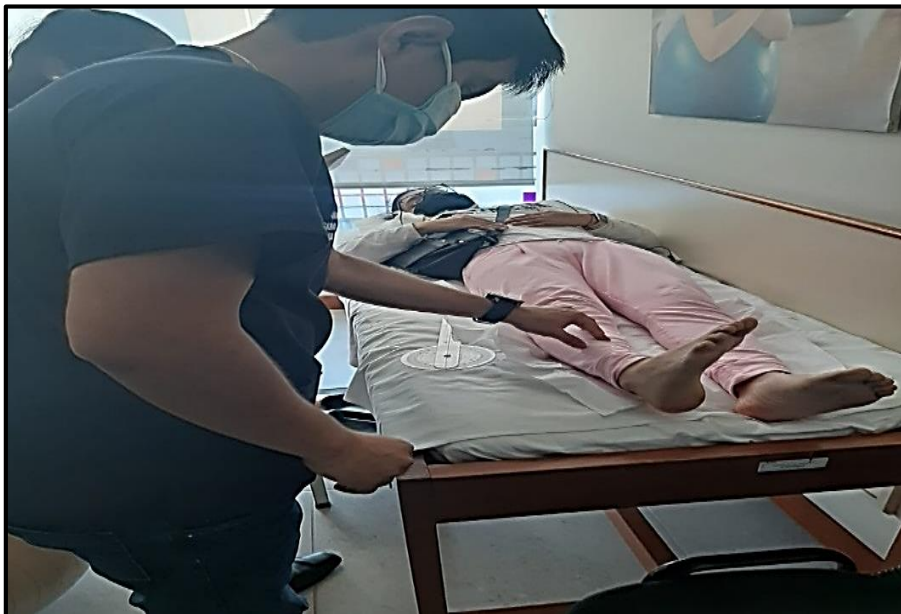
Fecha: 15/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 15/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 25/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 25/04/2022 – Trabajo de pre campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 07/06/2022 – Trabajo de campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 07/06/2022 – Trabajo de campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 08/06/2022 – Trabajo de campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 08/06/2022 – Trabajo de campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 10/06/2022 – Trabajo de campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 10/06/2022 – Trabajo de campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 11/06/2022 – Trabajo de campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 11/06/2022 – Trabajo de campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 15/06/2022 – Trabajo de campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 15/06/2022 – Trabajo de campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo



Fecha: 15/06/2022 – Trabajo de campo
Lugar: Av. Mansiche #1533- Trujillo
Fuente: Centro Fisiopráctico Gallardo

Anexo (09): Confiabilidad por Alfa de Cronbach

Nº	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20			
1	1	1	1	2	1	1	1	2	4	3	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	31.00		
2	1	1	1	2	1	1	1	2	4	3	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	31.00		
3	1	1	1	2	1	1	1	2	4	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	3	33.00	K (Número de ítems)	20.000
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20.00	Vi varianza por ítem	4.040
5	1	1	2	2	2	1	1	1	4	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	3	34.00	Vt (varianza total)	19.840
6	1	1	2	2	2	1	1	1	4	3	2	1	1	2	1	2	1	3	1	3	35.00		
7	1	1	2	2	2	1	2	1	4	3	2	1	1	2	1	2	1	3	1	3	36.00		
8	1	1	2	2	2	1	2	1	4	3	2	1	1	2	1	2	1	3	1	3	36.00		
9	1	1	2	2	2	1	2	1	2	3	2	1	1	2	1	2	1	3	1	3	34.00		
10	1	1	2	1	2	1	2	1	2	3	2	1	1	2	1	3	1	3	1	3	34.00		
Varianzas	0.00	0.00	0.24	0.16	0.24	0.00	0.24	0.21	1.21	0.36	0.21	0.00	0.00	0.09	0.00	0.20	0.00	0.44	0.00	0.44	19.84		
																						Alfa	0.838