

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE TECNOLOGÍA MEDICA**



**Efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el centro de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote 2022**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

**Autora:**

**Navarrete García, Carmen Alexa**

**Asesor**

**Pantoja Fernández, Julio Cesar (ORCID: 00000002-3574-3088)**

**Chimbote - Perú**

**2023**

## **DEDICATORIA**

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mis padres, pues sin ellos no lo hubiera logrado, por ayudarme y apoyarme siempre con sus consejos y su ejemplo de perseverancia, rectitud, integridad y ética, y así poder alcanzar mis sueños más anhelados.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres por estar constantemente apoyándome en todo y al asesor, en la cual contribuyeron durante el desarrollo del trabajo de investigación, sus aportes realizados, manteniéndonos siempre con una guía llena de paciencia y dedicación. También cabe mencionar a la universidad por las oportunidades brindadas.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
PALABRAS CLAVE .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN .....	2
1. Antecedentes y fundamentación científica.....	2
1.1. Antecedentes internacionales .....	2
1.2. Antecedentes nacionales.....	8
1.3. Antecedentes locales .....	13
1.4. Fundamentación científica.....	14
2. Justificación de la investigación .....	17
3. Problema .....	17
4. Conceptuación y operacionalización de las variables .....	18
5. Hipótesis.....	19
6. Objetivos .....	19
6.1 Objetivo general .....	19
6.2 Objetivos específicos.....	19
METODOLOGÍA .....	20
1. Tipo y diseño de investigación .....	20
2. Población y muestra .....	20
3. Técnica e instrumento de indagación.....	21
RESULTADOS .....	23
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	27
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	34
ANEXOS .....	42

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> ....	23
Gonartrosis en rodilla con problemas de dolor articular.....	23
<b>Tabla 2.</b> ....	24
Gonartrosis en rodilla con problemas de rigidez articular .....	24
<b>Tabla 3.</b> ....	25
Gonartrosis en rodilla con problemas de capacidad funcional .....	25
<b>Tabla 4</b> .....	26
Prueba de hipótesis de la efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con gonartrosis en rodilla.....	26

## **PALABRAS CLAVE**

### **Palabra clave:**

Cinta Atlética, gonartrosis

### **Key words:**

Athletic Tape, gonarthrosis

### **Línea de investigación**

Evaluación y tratamiento de las disfunciones artro-neuro musculares

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general, comprobar la efectividad de la utilización del vendaje neuromuscular en pacientes con gonartrosis en rodilla, atendidos en el centro de fisioterapia integral Fisika, Nuevo Chimbote Perú 2022. La población y muestra estuvo formada por 15 pacientes de gonartrosis, durante el periodo de un mes. Se empleó una metodología de clase aplicativo y de un diseño pre experimental. Los resultados obtenidos en la escala de WOMAC en un pre y post test, se logró en el ítem de dolor articular en el prest test mostró (66,7%) intenso y (33,3%) muy intenso; post test (13,3%) muy intenso y (6,7%) intenso, en rigidez articular en el prest test mostró (40%) intenso, (40%) muy intenso; post test (0,0%) muy intenso y (20,0%) intenso y en capacidad funcional el prest test mostró (80,0%) intenso y (20,0%) muy intenso; post test (46,7) ligero y (53,3) moderado, evidenciando reducción de cada ítem. Se estableció que con la utilización vendaje neuromuscular mejora el diagnóstico gonartrosis en rodilla, donde el grado de significancia fue 0,000 siendo mínimo a  $p=0,05$ , de esta manera indica que existe efectividad de la utilización del vendaje neuromuscular en personas con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.

## **ABSTRACT**

The general objective of this research was to verify the effectiveness of the use of neuromuscular taping in patients with gonarthrosis of the knee, treated at the Fisika Comprehensive Physiotherapy Center, Nuevo Chimbote Peru 2022. The population and sample consisted of 15 gonarthrosis patients, during the period of one month. An application class methodology and a pre-experimental design were used. The results obtained in the WOMAC scale in a pre and post test, was achieved in the item of joint pain in the pretest test showed (66.7%) intense and (33.3%) very intense; post test (13.3%) very intense and (6.7%) intense, in joint stiffness in the pretest test showed (40%) intense, (40%) very intense; post test (0.0%) very intense and (20.0%) intense and in functional capacity the pretest test showed (80.0%) intense and (20.0%) very intense; post test (46.7) light and (53.3) moderate, evidencing reduction of each item. It was established that with the use of knee osteoarthritis the diagnosis of gonarthrosis in the knee improves, where the degree of significance was 0.000, being minimal at  $p= 0.05$ , thus indicating that there is effectiveness of the use of knee osteoarthritis in people diagnosed with gonarthrosis in knee

## INTRODUCCIÓN

### 1. Antecedentes y fundamentación científica

#### 1.1. Antecedentes internacionales

Sánchez (2020) en su estudio de fin de nivel “Cotejo de la eficiencia del vendaje neuromuscular y las ortesis de tobillo-pie en la regeneración del pie equino varo post-ictus”, que tuvo como finalidad cotejar la eficiencia entre la venda kinesio tape y las ortesis de tobillo-pie en la regeneración del pie equino varo en individuos que han padecido de un ictus, en los materiales y métodos efectuándose una investigación en diferentes fuentes documentales de marzo, abril y mayo en 05 fundamentos de datos: Pudmed, Scopus, WOS, PEDro y The Cochrane Library, incluyendo ensayos, estudio clínico, revisiones, entre otras. Por último se concluyó que basándonos en los descubrimientos de esta revisión se evidencia el buen uso del vendaje neuromuscular y la efectividad de ella en dicha patología,

Por otro lado García y Moretta (2020) en su tesis “Estudio biomecánico de la marcha en la fase de soporte de individuos con artrosis de rodilla”; englobo como motivo principal determinar la transición biomecánicas de la fase de bipedestación al movimiento en pacientes con artrosis de rodilla mediante métodos narrativos, cuantitativos y un diseño transversal de 100 personas entre las edades de 60 y 90 años, el efecto determino que el balance estático, revelo 96% varo de talón, 91% escoliosis, 88% valgo de rodilla, 62% flexión de rodilla y 54% cifosis excesiva y finalmente el examen biomecánico dinámica en unión a la plataforma de soporte combinado con el software Kinovea determinó que la articulación más perjudicado en la sub fase de contacto principal se determinó en el tobillo.

Según Santos (2018) en su trabajo “Eficiencia del vendaje neuromuscular en los resultados del ictus: un estudio metódico”; que tuvo como propósito saber la eficiencia del vendaje neuromuscular en la rehabilitación funcional y/o optimización de la semiótica, en la metodología se efectuó una examen de calidad de método de todas las investigaciones que efectuaron los juicios de inserción, como final filtro de elección, en los resultados el KT tuvo consecuencias automáticos en la reducción de la dolencia y la invalidez del segmento superior, así como en el incremento del ROM del tobillo

y de la labor muscular de la pierna, por último el autor concluyo que el empleo del vendaje neuromuscular, incorporado a otros métodos de fisioterapia, considerando una acción segura y ofreciendo ayudas automáticos en el procedimiento de las consecuencias musculoesqueléticas del ictus.

Asimismo Bocanegra (2019) en su trabajo de fin de grado “Eficiencia del vendaje neuromuscular como terapia aplicada al empleo de ortesis tobillo-pie (AFO) en infantes con hemiplejia cerebral diplejía espástica y deformidad de pie equino”, tuvo como finalidad examinar la eficiencia del vendaje neuromuscular como terapia aplicada al empleo de AFO en niños y niñas con PC espástica e imperfección de pie hípico, en los métodos y materiales se elaborara un examen médico aleatorizado, simple ciego y controlado, en las infraestructuras de la Fundación ASPACE Coruña, de la provincia de A Coruña, de marzo de 2020 a julio de 2021. Alrededor del 70% de estos pacientes presenta espasticidad, generado modelos en los extremos menores (EEII) como los pies hípicos o equino varo. Concluyendo que alrededor de 93% de los pacientes que padecen PC espástica presentan deformidades de pie y tobillo.

Pero Llanos y Plaza (2018) afirma que en la “Eficacia del vendaje neuromuscular y técnica Risser para niños con pie plano”; el objetivo fue probar la efectividad de la venda neuromuscular y la práctica de Risser en niños con pie plano, el método fue un estudio piloto cuantitativo prospectivo, un estudio longitudinal y descriptivo con una muestra de 30 pacientes mostró que el 17% aprobó, el 10% fue pie plano unilateral y 10% progresaron pero 90% tenían pie plano bilateral, 27% caída de pie plano que fue inicial 80%, última caída fue 20% con 23% extremidad izquierda y 23% extremidad derecha. Por último, los autores concluyeron que la venda neuromuscular y la práctica de Risser optimizaron la condición física del pie plano en los bebés.

Del mismo modo Moya (2018) en su trabajo de fin de grado “Eficacia de la venda neuromuscular en la artrosis de rodilla”, que tuvo por objetivo saber la utilización de la venda neuromuscular en la artrosis de rodilla, eligió 10 artículos donde se encontró mejoras muy importantes en 7 de ellos, donde se evidencio el 80%, del dolor y 62,5% en funcionalidad y 20% fuerza muscular, primordialmente, estos efectos se producen inmediatamente el 100% de los apartados que lo examinan y tras varios usos en el

66,7% y sólo en el 33,3% cuando se efectúa una única aplicación, al final el autor concluyo que el vendaje neuromuscular utiliza como ,método apoyo en la artrosis de rodilla, gracias a su optimización que tiene sobre la dolencia, funcionalidad y movimiento tras muchos usos.

Además según Cogo (2018) en su investigación “Empleo del vendaje neuromuscular en las mediaciones profesionales de Terapia Ocupacional; tuvo como propósito detallar los empleos del vendaje neuromuscular en las mediaciones profesionales de Terapia Ocupacional en recuperación física y corrección, utilizando un boceto de estudios clasificados como mixto, Cualitativo y también un boceto observacional, transversal. El modelo uso un tipo no probabilístico, lo que requerirá una selección cuidadosa y controlada de individuos con algunas peculiaridades fragmentadas. Finalmente, los examinadores concluyen que los resultados poseen elevada solides y propiocepción neuromuscular, activación de los músculos hipotónicos, alivio de los músculos hiperactivos, y posición de las extremidades y del cuerpo.

De la misma manera Amaguaya (2018) en su proyecto de investigación “Venda Neuromuscular Protector para Relajación Muscular a Grado Isquiotibial en Deportistas. Entidad Deportiva de Chimborazo, 2018”, tuvo como propósito comprobar la eficiencia del empleo del vendaje neuromuscular preventivo para la distensión muscular en isquiotibiales en los futbolistas sub 14, su metódica es de complejo mixto con un escala de estudio aplicada y de boceto cuasiexperimental, de clase transversal, campo y evidente con seguimiento preliminar y circunstanciado en los efectos obtenidos se manifestó que un 76% de los jugadores se restablecieron y su flexibilidad fue excelente, un 19% flexibilidad normal y un 4 % flexibilidad optima, reduciendo un 33% de tensión del musculo, finalmente el autor concluyo que la eficiencia del vendaje neuromuscular como procedimiento de prevención fisioterapéutica es muy efectiva.

Pero Morales (2018) en su trabajo de investigación “Uso de la venda neuromuscular para la mejoría de la dolencia causada por estudios tendinosas de hombro en personas de 18 años del Hospital de Especialidades “Eugenio Espejo” de Rehabilitación Ocupacional durante los meses noviembre 2017-abril 2018.”; que tuvo como finalidad

fijar la ayuda de la venda neuromuscular en la mejoría de la dolencia a causa de patologías tendinosas de hombro en pacientes, su metodología fue investigación de tipo bibliográfico, descriptivo, con la participación de 20 pacientes, empleando como instrumento graduación percibida analógica para la dolencia (EVA) y el test de Goniometría de extremidad superior (AAOS), los resultados arrojaron que la movilidad de extensión previo de la venda era de 53,5° y luego de la venda un 56,5°, además la movilidad de desviación fue de 162° y luego se elevó al 166,5°, con referencia al movimiento de rotación primero fue 61,5° y luego incremento al 67°, por último el autor concluyo que la venda neuromuscular fue un procedimiento muy eficiente para calmar la dolencia causado por patologías tendinosas a grado del conjunto modular del hombro, proyectando deducciones positivos de 3,85 sobre 10 de puntaje.

Asimismo, Santos (2018) en trabajo de fin de grado “Eficiencia de la venda neuromuscular en las derivaciones del ictus: una investigación metódica”; que tuvo como propósito comprobar la eficacia del vendaje neuromuscular en la recuperación funcional de la sintomatología en pacientes con secuelas musculoesqueléticas post ictus, en el apartado método se realizó una revisión sistemática de la literatura a través de búsqueda profunda en las principales bases de datos en ciencias de la salud. Se efectuó un examen de calidad metodológica de investigaciones que cumplieron los juicios de inclusión, finalmente la investigación concluyo que tuvo efectos positivos en la reducción del dolor y la discapacidad del miembro superior, además del incremento del ROM del tobillo y de la labor muscular de la pierna.

Según Vidal (2017) en su tesis de ultimo de grado “Eficiencia del vendaje neuromuscular en el serosidad postoperatorio o postraumático”, que tuvo por finalidad saber la eficiencia de la venda neuromuscular en el serosidad postoperatorio o postquirúrgico, de acuerdo a los juicios de elección empleando esta revisión, analizaron un global de 12 exámenes hospitalario aleatorios, 9 de serosidad postquirúrgico, 4 miembro subyacente y 5 mediaciones faciales, los faltantes se tratan de edemas postraumáticos, los cuales obtuvieron resultados positivos en la disminución del edema, concluyendo el autor que se trata de un procedimiento

eficiente en el control de la hidropesía postquirúrgico o postraumático. El procedimiento más disuada en la investigación de la hidropesía es el procedimiento en ventilador aplicada con una base común y un número conforme a la zona corporal, normalmente una tensión del 20%.

Al mismo tiempo Loarca (2017) en su tesis de grado “Venda neuromuscular en personas con tensión de disco intervertebral lumbar para reducir la dolencia crónica, en el Hospital de Malacatán, San Marcos, Guatemala; que tuvo como finalidad establecer el efecto del vendaje neuromuscular en personas con tensión de disco intervertebral lumbar para reducir la dolencia crónica, en los métodos y procedimientos se realizó con 25 personas, formando el 100% de la población de 20 a 40 años de sexo femenino y masculino, se empleó algodón y alcohol para limpiar la zona donde se colocó el vendaje, empleándose dos vendajes en corte de I para cada paciente, la persona llevo puesta la venda durante el periodo de la investigación, siendo cambiada cada 5 días. Concluyendo que con el empleo del vendaje neuromuscular usada como tratamiento en el área lumbar en los pacientes que presentan compresión de disco intervertebral se obtiene una reducción del dolor.

De modo similar Sáenz et al (2017) en su investigación de sección “Eficiencia de la venda neuromuscular VS labores de pilates en embarazadas con juicio de lumbalgia del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández, San Francisco Gotera, Año 2017”; que tuvo como propósito establecer la eficacia de la venda neuromuscular VS labores de Pilates en embarazada con lumbalgia, con relación al método, la forma 10 personas de muestra con lumbalgia en el gestación atendiendo a un conjunto 2 oportunidades por periodo y el otro 1 oportunidad por periodo durante el lapso de tres meses, la clase de indagación fue prospectiva y relativa, los procesos fueron fundamentado, bibliográfica y de campo, con examen al principio y ultimo de la condición físico de las personas con lumbalgia en la gestación, en los resultados se evidencio que en el ítem dolencia un 40% no tiene dolencia al final del procedimiento y un 60% en un estado mínima, el 100% no tiene hinchazón en el examen último, y el 40% no tuvo convulsiones y el 60% un estado mínimo; por último los autores concluyeron que el procedimiento de investigación brindo resultados positivos,

lográndose beneficiar a las pacientes conforme a las metas trazadas como punto de inicio de este proyecto.

Por esta razón según Velastegui (2017) en su proyecto de investigación “Venta neuromuscular en lumbalgia física para reducir la dolencia e incrementar estados modulares de 40 a 50 años de la Unidad Básica de Recuperación Corporal del Gobierno de la Municipalidad del Cantón Guano”, que tuvo como objetivo comprobar que la venda neuromuscular se usa en el proceso de la lumbalgia, aplicado en la zona lumbar para disminuir el dolor e incrementar el periodo articular en la zona lumbar, la metodología fue de diseño de Campo, aplicativo de método inductivo-deductivo y la técnica fue la observación directa, finalmente el autor concluyo el vendaje neuromuscular usado en forma de estrella obteniendo un incremento de entorno intervertebral que es de 0,3cm lo cual señala que usándolo de manera progresiva aumentara.

Puesto que en la investigación de Rodríguez (2016) en su tesis doctoral “Eficacia del vendaje neuromuscular en el dolor menstrual de primaria”; esta investigación fue elaborada como un ensayo clínico en forma aleatoria, con un seguimiento de cuatro meses, su elección fue de 1:1 con una estudio de dos etapas, cada una en periodos ,menstruales a personas de edad entre 18 y 30 años, para el acopio de información solicitaron autorización a los docentes para efectuar el cuestionario y las alumnas cooperaron con esta investigación siendo que todos cumplían con los criterios de inclusión, en los resultados hubieron diferencias en los grupos ( $Z=3,1817$   $p=0.0015$ ), con el acopio de información de 140 mujeres se obtuvo ( $Z=0.874$   $p= 0.382$ ), por último el autor llego a la conclusión donde el vendaje es un proceso complementario como también muy eficiente como tratamiento no farmacológico, es sencillo, cómodo y auto aplicativo.

Se indica que se ha revisado los repositorios de las universidades internacionales, con las palabras claves de gonartrosis y vendaje neuromuscular y se han encontrado 2 tesis menores de 5 años de antigüedad, motivo por el cual se hace citas de tesis con más de 5 años de antigüedad.

Por otra parte Villota (2014) según las constantes revisiones de revistas el vendaje neuromuscular, el resultado neurofisiológico y en la función de las fascial, lo cual refiere que hace muchos años atrás el vendaje neuromuscular, contribuye como parte de la terapia física y rehabilitación . sin embargo, en este artículo la autora recalcar mucho el significado importante que existe en sistema musculo esquelética a pesar que juegan las fascias cumplen una función muy concreta e interesante. Al referirse de los resultados obtenidos por el vendaje neuromuscular, trae consigo el resultado analgésico, mecánico y circulatorio.

En la investigación de Sanz (2014) en su trabajo de último año “Fisioterapia en la artroplastia general de rodilla en personas con Gonartrosis”; su propósito fue comprobar si la fisioterapia es eficiente en las personas de artroplastia general de rodilla y establecer las clases de procedimientos más eficientes, en la metodología se efectuó una investigación bibliográfica de pruebas hospitalarias en los repositorios PubMed, PEDro, ScienceDirect, Trip y la Biblioteca Cochrane, finalmente se concluyó que la EENM contribuye a la recuperación de la fuerza muscular de la extremidad subyacente afecto, cuanto mucho más fuerza se utilice y cuanto antes se empieza a emplear mejores resultados logrados.

## **1.2. Antecedentes nacionales**

Por lo tanto Altamirano (2021) en su tesis “Eficiencia de la venda neuromuscular como método agregado de la hemiplejía facial adyacente, en el Hospital Docente las Mercedes durante la etapa abril – agosto 2018”, que tuvo como objetivo comprobar la eficiencia de la utilización de la venda neuromuscular en el método agregado de la hemiplejía facial adyacente, su metodología fue cuantitativa con diseño exploratorio y explicativo, exploratorio, la población participante fueron las personas del área de terapia física y recuperación del Hospital Docente las Mercedes, en los resultados mostró que un 50% de pacientes de segundo y tercer grado para el examen hospitalario de la hemiplejía facial de House-Brackmann, el 40% estudiantes de cuarto y quinto grado y 33% estudiantes de sexto grado, por ultimo concluyo la utilización de la venda neuromuscular en pacientes con parálisis facial periférica fue un éxito siendo que recobraron el movimiento facial, el gesto facial y lograron superar los conflictos

generales, sentimentales y mejoraron sus labores diarias.

Según Hidalgo (2021) en su artículo “Movimiento isométrico VS electroestimulación en Huacho 2021 en pacientes con coxartrosis”, el objetivo fue comparar la efectividad del movimiento isométrico y la electroestimulación para optimizar la dolencia, la rigidez y la facultad funcional en personas con artrosis de rodilla. Artropatía, el método fue cuasiexperimental, con una muestra de 30 pacientes seleccionados por muestreo no probabilístico, procedimiento de acopio de información fue encuestas, el instrumento fueron preguntas, y se encontró que las optimización en estos medidas fueron más documentadas utilizando la contracción isométrica I. ejercicio en el grupo, finalmente se concluyó que el uso de ejercicios de contracción isométrica es altamente efectivo para disminuir el dolor, reducir la rigidez y optimizar la capacidad funcional en comparación con la estimulación eléctrica.

Por otra parte Céspedes y Mendoza (2021) en sus tesis “Eficiencia de la venda neuromuscular como mejoramiento de la terapia descongestiva compleja en personas con linfedema de extremos subyacentes con respecto al cáncer”; que tuvo por finalidad establecer la eficiencia de la Venda Neuromuscular como mejoramiento de la Terapia Descongestiva Compleja en personas con linfedema de extremos subyacentes con respecto al cáncer, su metodología fue de indagación modelo, experimental no farmacológico de equipos similares de elección casual y libre, en los resultados el grupo TDC + VNM redujo elocuentemente volumen en  $1.9 \pm 1.5$  kg, IMC en  $0.8 \pm 0.6$  kg/cm<sup>2</sup> e incremento el nivel de circulación modular de cadera en 9° y tobillo en 3° ( $p < 0.05$ ); finalmente concluyeron que resultados evidencian que la venda Neuromuscular como mejoramiento de la TDC no es muy eficiente que la metodología común en el procedimiento de personas con linfedema de extremos subyacentes de grado II y III, no obstante incremento elocuentemente el grado de movilidad modular de cadera y tobillo.

En cambio según Grossman (2021) en su tesis “Eficiencia de la venda neuromuscular para luxaciones de tobillo en deportistas de fútbol del Club Cienciano, Cusco - Perú, 2021”, que tu pro objetivo examinar la eficiencia de la venda neuromuscular para luxaciones de tobillo en deportistas de fútbol del club Cienciano, con una metodología

cuasiexperimental, de método científico, de alcance exploratorio, la muestra que cooperaron con la investigación 24 deportistas, en los resultados se mostró que entre los 20 – 25 años (37,5% ) es el número elevado de sucesos de torcedura de tobillo donde se denota el 87,5% de los sucesos son torceduras grado I; el 91,7% del tobillo derecho y el 75% con luxaciones tobillo en los 6 meses anteriores a la investigación, el autor concluyó que el uso de la venda neuromuscular es muy eficiente para la rehabilitación en luxaciones de tobillo y se recomienda su empleo como tratamiento.

Por consiguiente, Duran (2020) en su tesis “Eficiencia del procedimiento con células madre en personas con artrosis de rodilla en la Clínica Art Medic, 2017”; que tuvo por propósito comprobar la eficiencia del procedimiento con Células Madre en personas con artrosis de rodilla, su metodología fue de nivel correlacional e investigación observacional, retrospectivo y transversal. Para calcular dolencia, rigor y facultad funcional emplearon el cuestionario WOMAC, con respecto a la dureza radiológica empleando la tipología Kellgren-Lawrence, en los resultados se observó que el dolor reduciéndose de  $16.1 \pm 1.3$  a  $12.5 \pm 1.6$ , la rigidez varió de  $6.5 \pm 0.7$  a  $3.91 \pm 0.9$ , la facultad funcional se optimizó de  $60.7 \pm 4.2$  a  $48 \pm 4.4$  finalmente la severidad radiológica mostró en post tratamiento de  $3.1 \pm 0.4$  a  $2.7$  a  $0.6$  y por último el autor concluyó que el dolor disminuyó notablemente, con modificaciones positivas en el valor del rigor, facultad funcional reduciéndolos; con relación al rigor radiológica se mostró discrepancia positiva luego de usar Células Madre.

Por esta razón Torres et al, (2020) en su artículo “Eficacia de la venda neuromuscular propioceptivo en personas con dolencia cervical mecánico crónico en un sanatorio del estado, Lima, Perú”; que tuvo como finalidad establecer el efecto del uso de la venda neuromuscular propioceptivo, su metodología fue de entorno cuantitativo, de clase cuasi experimental y de corte longitudinal, prospectivo efectuado entre abril y junio del 2018, el espécimen conformada por 30 personas, fraccionados en 2 equipos de 15, para el juicio estadístico emplearon el software Stata v13.0 programa que certifica la diferencia existentes entre los cocientes del pretest y el post test, en los resultados el vendaje neuromuscular influye en la reducción de la dolencia cervical automático crónico ( $p=0,000$ ) y una optimización de la muestra de discapacidad cervical

( $p=0,000$ ), por ultimo concluyeron que el vendaje neuromuscular contribuyo en la reducci3n de la dolencia cervical y el registro de discapacidad en personas con dolor cervical.

Por otro lado Cabrera (2019) en su tesis “Eficiencia del empleo de la bota ortop3dico en el procedimiento de la dolencia de la artrosis de rodilla Medial, en el Hospital Militar - Arequipa, 2018”; que tuvo como prop3sito comprobar la eficiencia del empleo del bot3n ortop3dico en la reducci3n del grado del dolor en la artrosis de rodilla medial, en la secci3n m3todos la consulta m3dica se analiza y se usa el interrogatorio WOMAC inicio y final del empleo de la bota ortop3dico, lo resultados se evidencio que el efecto de la artrosis de rodilla es doble en el 60.81% (45 sucesos), la artrosis de rodilla medial sobresali3 el nivel III con 63.51% (47 sucesos), grado II con 21,62% (16 sucesos) y el 85.13% (63 sucesos), por 3ltimo el autor concluyo que la eficiencia de la reducci3n del dolor de esta patolog3a empleando la bota ortop3dico que depende del nivel de dureza de dicha estudio.

Luego en su investigaci3n de Rom3n (2018) en sus tesis “Efecto de la venda neuromuscular en personas con cervicalgia f3sica del Establecimiento de Terapia F3sica y Recuperaci3n RALEX Lima, a3o 2017”; que tuvo por finalidad comprobar el efecto de la venda neuromuscular en personas con cervicalgia mecanismo del Establecimiento de Terapia F3sica y Rehabilitaci3n RALEX, su metodolog3a fue de investigaci3n cuantitativa, correlacional, cuasiexperimental dise3o pre-test/pos-test con equipo control, la muestra se form3 por 40 personas con juicio de cervicalgia mec3nica, fraccionando a los pacientes las personas en un equipo control y un equipo experimental; donde al equipo control usaron procedimientos sobre la textura conjuntiva y al equipo experimental se usaron las mismas procedimientos, en los resultados resultado evidencio que el equipo control y el equipo experimental, redujo los conflictos provocados por la cervicalgia al 95% de confianza, por ultimo concluyo que el uso de la venda neuromuscular resulta muy eficiente al reducir los conflictos provocados por la cervicalgia.

Análogamente Díaz (2018) en su tesis “Efecto del dolor en calidad de vida de pacientes con gonartrosis. Hospital Víctor Lazarte Echegaray – Trujillo, 2018”; tuvo como objetivo establecer el efecto del dolor en la calidad de vida de pacientes de 50 a 65 años con Gonartrosis, la metodología fue de tipo descriptivo - explicativo, observacional, de corte transversal, de diseño no experimental, en los resultados evidencio que el 58% tienen regular calidad de vida, el 56% dolor severo, 60% bienestar emocional regular, 56% grado de dolor malo, y 66% bienestar emocional regular, finalmente se concluyó que mientras más dolor crónico, menor calidad de vida se hallara en los pacientes con gonartrosis, asimismo en los pacientes con gonartrosis afecta su bienestar emocional.

Segun Zapata (2017) en su tesis “Efecto de la técnica de vendaje neuromuscular en las alteraciones posturales del plano sagital en la columna lumbar de pacientes de 2 Hospitales Lima-2016”; que tuvo como finalidad establecer el efecto de la técnica de vendaje neuromuscular en pacientes con alteraciones posturales del plano sagital de la columna lumbar, la metodología fue de investigación cuasi experimental, con una población de 40 pacientes, realizado durante 4 semanas con el cambio del vendaje 2 veces por semana, en los resultados logrados a través de los rangos de Wilcoxon calculado es  $W=-5,531$  con un nivel de significancia menor al esperado = 0,05, finalmente se concluyó que la venda neuromuscular tiene repercusión muy relevante en la disminución de la hiperlordosis lumbar reduciendo las modificaciones posturales del plano sagital en la columna lumbar de personas de 2 centros médicos.

De modo similar según Polo (2017) en su tesis “Importancia de la venda neuromuscular en el procedimiento de pie plano en niños de 3 a 6 años del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo ESSALUD – Chiclayo Junio – Diciembre 2016”, que tuvo como propósito establecer los beneficios de la venda Neuromuscular en el tratamiento de pie plano en infantes, su metodología fue de investigación mixta, experimental, prolongada detallado, con un modelo de 25 personas prescritas con pie plano, en los resultados el grupo control manifiestan el 48% del total y el grupo pimental manifiestan el 52%, estableciéndose que el caso de los hombres a los 3 años manifiesta el enorme número de personas con pie plano, por último el autor concluyo

que la venda neuromuscular es muy eficiente en el método de niños con pie plano, manifestando optimización la modificación articular y la reducción de la dolencia.

### **1.3. Antecedentes locales**

En la investigación de Zenosain (2019) en su tesis “Geo terapia en el proceso de pacientes con artrosis en la rodilla, en un Sanatorio del Estado de Chimbote, Setiembre a Noviembre del 2019”; que tuvo como finalidad establecer el eficiencia de la geoterapia en personas con artrosis de rodilla, su metodología fue de clase aplicativo, pre – experimental y de corte transversal, la urbe formada por 80 pacientes y modelo fueron 20 pacientes, como técnica fue la reflexión y la técnica ficha de recolección de información, en los logros se evidencio que cada tratamiento de la geoterapia de la flexión extensión derecha e izquierda causa resultados muy positivos en el mejoramiento del paciente al termino el tratamiento, finalmente el autor concluyo que la geoterapia reduce la dolencia y mejoramiento de la anchura del esfera modular en los personas con artrosis de rodilla.

A diferencia de la investigación de Aguilar (2018) en su tesis “Vendaje funcional en el incremento del rango articular en pacientes con gonartrosis, atendidos en el Hospital III ESSALUD de Chimbote, agosto - octubre 2017”; establecer la eficiencia del vendaje funcional en el incremento del rango articular en pacientes con gonartrosis. Este estudio se realizó con un total de 30 pacientes elegidos conforme al criterio de inclusión y exclusión donde se aplicó el vendaje funcional, luego de analizar las informaciones, el autor concluyo que el tratamiento de vendaje funcional tuvo un rotundo éxito en la disminución del dolor y en el incremento del nivel articular en los pacientes con artrosis de rodilla.

#### **1.4. Fundamentación científica**

Según Chandia et al. (2014) el vendaje neuromuscular es un novedoso instrumento de tratamiento diferenciando de las vendas comunes por sus beneficios orgánicos, neurológicos, periodos, estabilidad y bienestar, su función es conservar impulsa la funcionalidad neuro-senso-muscular, lo que no ocurre con las vendas comunes. Este vendaje es una técnica efectuada con una venda elástica, transpirable y ligera, de hilo de algodón trenzado (cinta), denominada tape kinesiológico, empleada en fisioterapia y rehabilitación para tratar diferentes clases de padecimientos

Por su parte Villota (2014) menciona que es una cinta elástica constituida totalmente por laminas gruesas de algodonal, conteniendo una sección pegajosa con vibraciones diferentes de cola que simula el rastro digital, se adapta a cualquier tipo de piel y ayuda a la sudoración, dicho vendaje se pega directo a la piel sin posibilidades de despegarse iniciando por un desplazamiento de 10% de distensión inicial, y llega a distenderse hasta un 160% agregado, no obstante, el apósito es inflexible en forma transversal

Por último Martínez (2011) afirma que el vendaje se efectúa cimentando por el osteópata, un método de tratamiento donde brinda en las dificultades mecánicas y morfológicas del cuerpo, y en el campo de kinesiología, las movilizaciones articulares y trabajo muscular son elementales para conversar y mejorar en estado de salud.

Según Fernández et al. (2010) es un material de algodón poroso para proveer la transpirabilidad y el secado rápido, con particularidades elásticas longitudinalmente, con un máximo de 140%, conservándose entre 4 y 5 días para que tenga un efecto extenso sin requerir cambio diario. Es muy relevante considerar que las particularidades mecánicas sufren modificaciones mínimas entre distintas marcas comerciales, por lo tanto, para garantizar las mismas condiciones, en investigaciones regladas se recomienda emplear siempre una misma marca comercial y un mismo color para el mismo uso.

En la investigación de Serrano y Vieira (2016) existen varias formas de emplear el vendaje neuromuscular, por ejemplo de forma I, forma X, forma en Y la de forma de pulpo.

Por otro lado en el estudio de Tomas (2015) existen diferentes tipos de técnicas con el vendaje neuromuscular, en la cual se le puede emplear en los pacientes con diferentes patologías. Los cuales son el muscular, ligamentoso, linfática, retoque ligamentario e incremento de espacio.

Sin embargo según la información adquirida por el autor Tomas (2015) da a conocer diferentes tipos de efectos del vendaje neuromuscular como la analgesia, en lo cual uno de los objetivos principales del vendaje es disminuir las molestias a través de estímulos sensoriales táctiles. El otro efecto es la función muscular y articular en donde el vendaje intensificado progresivamente estos reciben, aceptan e interpreta las señales aumentando la parte de cinestesia lo cual favorece en dominar la tensión muscular residual y benefician la propiocepción articular, en caso se aplique en pacientes con disminución del tono muscular, va a manifestar u otorgar contracción muscular o tensión muscular, por otro lado si se emplea en pacientes con aumento del tono muscular, el resultado será todo lo contrario habrá menos contracción muscular al igual que la tensión serán mucho menos.

Por otro lado Luque (2008) da a conocer otro tipo de efecto como es el soporte del vendaje neuromuscular ya que se ejerce la fuerza, restaurando las partes óseas, excitando todas las partes blandas, recuperando los desplazamientos de la articulación.

Por otro lado Langendoen y Sertel (2018) muestra unas de las indicaciones del vendaje neuromuscular lo cual son señalados para disminuir la pesadumbre, mejorar la circulación o actividades, depravación de los tejidos musculosos, alineación de las sinartrosis , descenso de la inflamación, aplaca los tejidos musculares contracturado

En los estudios de Rodríguez et al (2011) la aplicación del vendaje neuromuscular tiene diferentes efectos dependiendo si la persona o paciente tiene una vida sedentaria o una vida activa.

El empleo del vendaje neuromuscular del vasto interno del cuádriceps durante una contracción isométrica ejerce el crecimiento de resistencia muscular y flexibilidad de la musculatura.

Pero la colocación de este en la cara anterior del cuádriceps en una contracción

isotónica, no se notó ningún cambio pero si cambios en la rapidez en cierto punto de vista.

Según Solís et al. (2015) explica que la patología de gonartrosis se trata de un padecimiento que va aumentando poco a poco, irreparable y multivariable. En la investigación de Martínez (2015) en la repercusión en la edad de 65 años el 50 % de la urbe manifiesta alguna clase de artritis, en particular en la circulación de la rodilla, con un evento de 240/100.000 individuos.

Estudio de Mena (2016) menciona que en los EEUU se calcula que los casos anuales por edad y genero por 100.000 personas fue de 240 en personas con artrosis de rodilla, distintas investigaciones evidencian una prevalencia la lesión de cartílago en 60% hombres y 70% damas, que mueren a los 60 o 70 años

Por otro lado según Wainstein (2014) explica que la circulación de la rodilla está formada por cartílagos, partes óseas, liquido sinovial, en lo cual se manifiesta un conjunto de transformaciones provocando deformación de las estructuras. En el estudio de Giménez (2017) expresa que el malestar ocasionado, irán modificando el crecimiento lo que causara imperfecciones de los huesos, distinciones corporales o parálisis de los músculos peri articulares, etc.

Según Subervier (2017) las más visibles en la gonartrosis de rodilla son las dolencias retro patelar, rigor modular, condición práctica, crepitación, hinchazón, perdida articular y disminución de los últimos niveles en alteración, empezando la dolencia con una grado bajo cuando se inicia ciertos movimientos, ulteriormente existe mejoría, pero torna al efectuar un trabajo de elevada fuerza y continuo, de acuerdo a la enfermedad va progresando el dolor evidentemente en cualquier labor independientemente de la intensidad realizable, además se verificara imperfección, consecuencia del crecimiento de la cubierta articular y por la creación de osteofitos.

Según en la investigación de Granero (2011) los propósitos del método son: calmar los síntomas, conservar el rol articular y retardar el progreso del padecimiento.

## **2. Justificación de la investigación**

La presente investigación se justificó dado el hecho que en la fecha actual, no se hallado un tratamiento definido para la gonartrosis en rodilla. El procedimiento o los métodos aplicados son conducidos únicamente solo para mejorar sus indicios, recobrar la circulación o actividad y recuperar fuerza muscular.

El vendaje neuromuscular es un novedoso instrumento de tratamiento diferenciando de las vendas comunes por sus funciones orgánicas, neurológicos, periodo, estabilidad y bienestar, su función es conservar impulsa todas las funciones neurológico, sensorial y tejido muscular, lo cual no ocurre con las vendas comunes ( Chandia et al., 2014).

Lupe (2018) afirma que el vendaje ejerce la fuerza, restaurando las partes óseas, excitando todas las partes blandas, recuperando los desplazamientos de la articulación.

Existen varios tratamientos de fisioterapia que beneficiaran a los pacientes con indicios de esta patología como; las compresas húmedas calientes, crioterapia, vendajes neuromusculares, estimulación percutánea y aparatologías como; magneto, ultrasonido, laser, etc.

Por otro lado existen la participación de fármacos (para reducir los indicios de la patología y regenerar desarrollo de degeneración).

En la presente investigación se evaluó el nivel de dolor, la capacidad funcional y rigidez articular del vendaje neuromuscular a través de la utilización del cuestionario de WOMAC con personas diagnosticadas con gonartrosis de rodilla recibidos en la entidad de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote 2022.

## **3. Problema**

¿Cuánto es la efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en personas con análisis de gonartrosis en rodilla, recibidos en la entidad de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote 2022?

#### 4. Conceptuación y operacionalización de las variables

Descripción conceptual de variable	Definición operacional	Capacidades	Indicadores	Escala de medición
Gonartrosis se define como el desgaste del cartílago, provocando dolor e inflamación y limitando la realización de las actividades diarias (López et al.,2021).	La gonartrosis se evaluará utilizando la escala de WOMAC	Dolor articular	Ligero (1-5) Moderado (6-10) Intenso (11-15) Muy intenso (16-20)	Escala Ordinal
		Rigidez articular	Ligero (1-2) Moderado (3-4) Intenso (5-6) Muy intenso (7-8)	Escala Ordinal
		Capacidad funcional	Ligero (1-17) Moderado (18-34) Intenso (35-51) Muy intenso (52-68)	Nominal
Vendaje neuromuscular se define como una técnica para los trastornos musculoesquelético,	el vendaje neuromuscular será aplicado por distintos métodos	Método muscular y linfática	0 – 10%	Razón
		Método crecimiento de ambiente	25%.	Razón

interviene en los tendones, músculos y ligamentos, recobrando la autoayuda en el cuerpo (Podesta et al.,2022).		Método corrección fascia	25-50%.	Razón
		Técnica de tendón	50-100%	Razón
		Técnica de corrección articular	50-100%	Razón

## 5. Hipótesis

H<sub>0</sub>: No existe efectividad de la utilización del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.

H<sub>1</sub>: Existe efectividad de la utilización del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.

## 6. Objetivos

### 6.1 Objetivo general

Evaluar la efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el centro de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote Perú durante el 2022

### 6.2 Objetivos específicos

- Evaluar el efecto de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de dolor articular.
- Evaluar el efecto de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de rigidez articular

- Evaluar el efecto de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de capacidad funcional.

## **METODOLOGÍA**

### **1. Tipo y diseño de investigación**

#### **Tipo de investigación**

Indagación aplicada y su alcance es de tipo aplicativo (Hernández y Mendoza, 2018).

#### **Diseño de investigación**

El diseño pre – experimental, ya que no concurre la viabilidad de cotejo de equipos. Por lo que esta clase de diseño radica en gestionar un tratamiento en la propiedad de sólo post examen o en la de pre examen-post examen (Ramírez, 2008).

El diseño de la investigación es pre experimental, de una sola urbe con pre test y post test, siendo el croquis el siguiente:

Diseño de investigación:

M O1 X O2
-----------

Lo cual:

M= Sujetos de estudio

O1= Pre test

X=Aplicación programa de ejercicios propioceptivos

O2= Post test

### **2. Población y muestra**

#### **Población**

La población lo conformaron todas las personas del centro de fisioterapia

integral FISIKA, Nuevo Chimbote durante el año 2022.

### **Muestra**

La muestra la constituyeron todos (15 pacientes) con gonartrosis del centro de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote durante el año 2022.

El diseño muestral es no probabilístico o (por conveniencia) dado que se va a trabajar con todos los pacientes (Hernández y Mendoza, 2018).

#### Criterio de inclusión

- Adultos mayores a partir de los 50 años a 65 años con diagnóstico de Gonartrosis
- Adultos mayores que acudan al servicio de Terapia Física Rehabilitación del Centro de fisioterapia integral FISIKA.
- Adultos mayores con capacidades funcionales independientes.
- Adultos mayores que deseen participar del estudio.

#### Criterio de exclusión

- Adultos mayores que no cumplan con la edad requerida.
- Varón o mujer adulta mayor que padezca de trastornos neurológicos o dermatológicos en el momento de la evaluación.
- Adulto mayor que no desee participar de la investigación.

### **3. Técnica e instrumento de indagación**

#### **Técnica**

La presente indagación de investigación trabajó con los siguientes métodos: la entrevista y la verificación.

#### **Instrumento**

La ficha de evaluación contiene datos de dicho paciente, escala de WOMAC y la aplicación del vendaje neuromuscular para la recuperación de personas con gonartrosis de rodilla.

## **ESCALA DE WOMAC**

Las universidades de Western Ontario y McMaster diseñaron el cuestionario WOMAC en 1988 para medir la sintomatología y la discapacidad física, percibida por la población con osteoartrosis de cadera o de rodilla.

### **Validación y confiabilidad**

El instrumento WOMAC fue validada en su versión español en 2002, obteniendo una confiabilidad de  $p > 0.81$  (Escobar, 2002). Asimismo, fue validado en el Perú en 1999, mencionando que es un instrumento válido, factible con sensibilidad a los cambios que presentaban las personas con gonartrosis de rodilla (Glave et al., 1999).

Por lo tanto la escala de WOMAC es utilizada para evaluar las sintomatologías y funcionalidad física de los pacientes con osteoartrosis y valora el efecto de los resultados, mediante tres aspectos que mide la dolencia en 5 interrogantes, la tensión en 2 interrogantes y la capacidad funcional en 17 interrogantes, siendo 24 ítems en total, es la más utilizada a nivel internacional, validada en varios países, traducido en todos los idiomas y se establece en lo que presentan los pacientes que padecen de esta patología (Nguyen et al., 2020).

- Dolor articular –5 ítems (0 - 20)
- Rigidez articular –2 ítems (0 - 8)
- Capacidad funcional – 17 ítems (0 - 65)

La escala de WOMAC cuenta con los siguientes baremos:

En la dimensión de dolor se considero que el puntaje de 1 a 5 puntos es ligero, 6 a 10 puntos es moderado, 11 a 15 puntos es intenso y 16 a 20 puntos muy intenso, a comparación de la rigidez articular se consideró que el puntaje de 1 a 2 puntos es ligero, 3 a 4 puntos es moderado, 5 a 6 puntos es intenso y 7 a 8 puntos muy intenso, pero en

la capacidad funcional se tomo en cuenta que el puntaje de 1 a 17 puntos es ligero, 18 a 34 puntos es moderado, 35 a 51 puntos es intenso y 52 a 68 puntos muy intenso (Escobar et al., 2011).

## RESULTADOS

Al tratar los datos de la investigación de pregrado denominado “Efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en personas con análisis de gonartrosis en rodilla, recibidos en el centro de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote Perú durante el 2022”, se lograron los siguientes resultados:

**Tabla 1.**

*Gonartrosis en rodilla con problemas de dolor articular*

Dolor articular	Pre test		Post Test	
	N	%	N	%
Ligero	0	0.0	7	46.7
Moderado	0	0.0	5	33.3
Intenso	10	66.7	1	6.7
Muy intenso	5	33.3	2	13.3
Total	15	100.0	15	100.0

*Fuente:* Escala de WOMAC

De acuerdo a la tabla 1, se identificó que en la evaluación pre test el nivel del dolor articular fue intenso en un 66,7% y en un 33,3% muy intenso; luego de la utilización del vendaje neuromuscular el dolor articular fue ligero en un 46,7%, moderado en un 33,3%, muy intenso en un 13,3% e intenso en un 6,7%.

**Tabla 2.***Gonartrosis en rodilla con problemas de rigidez articular*

Rigidez articular	Pre test		Post test	
	N	%	N	%
Ligero	2	13.3	2	13.3
Moderado	1	6.7	10	66.7
Intenso	6	40.0	3	20.0
Muy intenso	6	40.0	0	0.0
Total	15	100.0	15	100.0

*Fuente:* Escala de WOMAC

De acuerdo a la tabla 2, se identificó que en la evaluación pre test el nivel de rigidez articular fue intenso en un 40% y en un 40% muy intenso; después de la utilización del vendaje neuromuscular la rigidez fue ligero en un 13,3%, moderado en un 66,7%, muy intenso en un 0,0% e intenso en un 20,0%.

**Tabla 3.***Gonartrosis en rodilla con problemas de capacidad funcional*

Capacidad funcional	Pre test		Post test	
	N	%	N	%
Ligero	0	0.0	7	46.7
Moderado	0	0.0	8	53.3
Intenso	12	80.0	0	0.0
Muy intenso	3	20.0	0	0.0
Total	15	100.0	15	100.0

*Fuente:* Escala de WOMAC

De acuerdo a la tabla 3, se identificó que en el 80% de los pacientes en el pre test obtuvieron afectación en su capacidad funcional de manera intensa y el 20% afectación de su capacidad funcional muy intensa y después del tratamiento obtuvieron ligera afectación con un 46,7% y 53,3 moderada afectación.

**Tabla 4**

*Prueba de hipótesis de la efectividad de la utilización del vendaje neuromuscular en personas con gonartrosis en rodilla*

Gonartrosis	Diferencias emparejadas					t	Gl	Sig. (bilatera l)
	Media	Desv. Desviación n	Desv. Error promedio	95% de espacio de confianza de la discrepancia Inferior Superior				
Pre test - Post tes	4,15000	1,78213	,46014	3,16309	5,13691	9,019	14	,000

*Fuente:* Base de datos Spss

Conforme a la tabla 4, mediante el examen t Student se determinó que la utilización vendaje neuromuscular mejora el diagnóstico de gonartrosis en rodilla, en donde el grado de significancia fue 0,000 siendo mínimo a  $p= 0,05$ , de esta manera se acepta la hipótesis alterna la cual indica que existe efectividad de la utilización del vendaje neuromuscular en personas con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

A través del tiempo las investigaciones sobre efectividad de la utilización del vendaje neuromuscular en personas con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, además mezclado con otros métodos de terapia corporal, se encontraron efectos muy relevantes, al ser verificados con otras indagaciones, tantos estudios en la nación y extranjeras, algunas con productos con similitud a los de nosotros y otras con consecuencias no tan exactos.

Conforme a los resultados logrados respecto al inicial objetivo “Evaluar la eficiencia de la utilización del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de dolor modular”, se identificó que en la evaluación pre test el nivel del dolor articular fue intenso en un 66,7% y en un 33,3% muy intenso; luego de la utilización del vendaje neuromuscular el dolor articular fue ligero en un 46,7%, moderado en un 33,3%, muy intenso en un 13,3% e intenso en un 6,7%.

De esta manera se encontró que después de la utilización del vendaje neuromuscular los pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla redujeron las dolencias articulares, en donde la intensidad de dolor articular fue moderado mejorando su comodidad y salud del paciente. Así mismo en la investigación similar de Altamirano (2021), donde los resultados evidenciaron que la utilización del vendaje neuromuscular como método agregado de la hemiplejia del rostro adyacente fue muy eficaz en relación a la disminución del dolor y muy significativa el plazo de restablecimiento de los personas en relación con el método común en un grado de: 50% en personas de segundo y tercer año y un 40% en estudiantes de cuarto y quinto año y 33% en personas de sexto año; y en la capacidad funcional obtuvo un 80% en mucho y un 20% en muchísimo; después de la utilización del vendaje neuromuscular la capacidad funcional fue un 46,7% en poco y un 53,3% bastante, en donde concluyo que la utilización del vendaje neuromuscular en personas con parálisis facial periférica

fue un éxito siendo que recobraron el movimiento facial, alivio el dolor, la dicción facial y lograron superar los conflictos en la sociedad, sentimentales y mejoraron sus labores diarias. Del mismo modo Morales (2018) en su trabajo de investigación del Uso del vendaje neuromuscular para la mejoría de la dolencia causado por enfermedad de tendón de hombro, donde los resultados obtenidos aplicados en 20 pacientes, se pudo verificar que la movilidad de extensión previo de la venda era de 53,5° y luego de la venda un 56,5°, además la movilidad de desviación fue de 162° y luego se elevó al 166,5°, con referencia al movimiento de rotación primero fue 61,5° y luego incremento al 67°. Concluyendo que la venda neuromuscular fue un método muy eficiente para calmar el dolor causado por enfermedades tendinosas a grado del conflicto articular del hombro, proyectando resultados positivos de 3,85 sobre 10 de puntaje. Asimismo, Santos (2018) en su trabajo bibliográfico sobre la eficiencia del vendaje neuromuscular en las consecuencias del ictus, donde los resultados obtenidos a través de búsqueda profunda en los primordiales repositorios en ciencias de la salud se pudo verificar los beneficios del vendaje neuromuscular en la reducción de la dolencia y la recuperación en la magnitud funcional de la persona. Concluyendo que el vendaje neuromuscular tuvo efectos positivos en la reducción de la dolencia y la invalidez del extremo superior, además del incremento del ROM (rango de movimiento articular) del tobillo. Con concordancia en el estudio de Loarca (2017) en su trabajo sobre el vendaje neuromuscular en personas con presión de disco intervertebral lumbar para reducir la dolencia crónica en pacientes adultos mayores, donde los resultados obtenidos de las 25 personas estudiadas, se pudo verificar los beneficios de la utilización del vendaje neuromuscular en la reducción de la dolencia a menor plazo. Finalizando que con el empleo del vendaje neuromuscular usada como tratamiento en el área lumbar en los pacientes que presentan compresión de disco intervertebral se obtiene una reducción del dolor, pudiendo realizar sus labores cotidianas.

De acuerdo a los efectos logrados en relación al segundo objetivo “Evaluar la eficiencia de la utilización del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de rigidez articular”, se identificó que en la evaluación pre test el nivel de rigidez articular fue intenso en un 40% y en un 40%

muy intenso; después de la utilización del vendaje neuromuscular la rigidez fue ligero en un 13,3%, moderado en un 66,7%, muy intenso en un 0,0% e intenso en un 20,0%. De esta manera se encontró que luego de la utilización del vendaje neuromuscular en los pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla redujeron la rigidez articulares, en donde la disminución rigidez articular fue moderado mejorando así su movilidad.

Así mismo Cogo (2018) en su trabajo realizado sobre el empleo del vendaje neuromuscular en las mediaciones profesionales de Terapia laboral, para disminuir la rigidez articular en pacientes adultos mayores, donde los resultados obtenidos se pudo comprobar los beneficios del vendaje neuromuscular en la disminución de la rigidez articular y mejoras en su nivel de estabilidad y fuerza. Concluyendo que los resultados tienen mucha firmeza y cinestesia neuromuscular, estimulación de musculatura con flacidez, relajación de la musculatura hipertónica, posicionamiento de extremidades y torso. En la investigación de Aguilar (2018) nos detalla en su investigación el uso del vendaje neuromuscular en el incremento del rango articular en personas con gonartrosis; los resultados de los 30 pacientes elegidos conforme al juicio de integración y expulsión donde se empleó el vendaje neuromuscular, siendo la efectividad de recuperación en menor plazo. Concluyendo que el tratamiento de vendaje funcional tuvo un rotundo éxito en la disminución del dolor y en el incremento del juicio articular en las personas con gonartrosis y mejorando la funcionalidad de la rodilla para la independencia de aquellos pacientes con dicho diagnóstico. Asimismo, Santos (2018) en su trabajo bibliográfico sobre la eficiencia del vendaje neuromuscular en las consecuencias del ictus, donde los resultados obtenidos a través de búsqueda profunda en los relevantes repositorios en ciencias de la salud se pudo verificar los beneficios de la venda neuromuscular en la reducción de la dolencia y la recuperación en la dimensión funcional del paciente. Concluyendo que el vendaje neuromuscular tuvo resultados positivos con reducción de la dolencia y la invalidez del miembro superior, además del incremento del ROM (rango de movimiento articular) del tobillo y de la labor corporal de la pierna.

Conforme a los resultados logrados respecto al tercer objetivo “Evaluar la efectividad de la utilización del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de

gonartrosis en rodilla con problemas de capacidad funcional, se identificó que en el 80% de los pacientes en el pre test obtuvieron afectación en su capacidad funcional de manera intensa y el 20% afectación de su capacidad funcional muy intensa y después del tratamiento obtuvieron ligera afectación con un 46,7% y 53,3 moderada afectación..

De esta manera se encontró que después de la utilización del vendaje neuromuscular los pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla mejoraron su capacidad funcional, en donde su funcionalidad fue moderada mejorando así su calidad de vida e independencia social. Del mismo modo la investigación de Llanos y Plaza (2018) menciona que su trabajo se realizó utilizando el vendaje neuromuscular y el método de Risser en infantes con pie plano, obteniendo como resultado de los 30 pacientes favorablemente en la capacidad funcional, demostrándose que el pie normal optimizo un 17%, el pie plano concreto un 10%, que se desarrolló un 10%, no obstante, el pie plano bilateral tuvo un 90%, disminuyéndose un 27%, con relación al pie plano, primero fue de 80%, y por ultimo hubo una reducción del 20% en el pie izquierdo y un 23% en el pie derecho. Concluyendo que el vendaje neuromuscular y el método de Risser optimizaron la posición física del pie plano en los infantes, mejorando la capacidad funcional y permitiendo la independencia de los movimientos de las personas. De dicha manera en el estudio de Amaguaya (2018) comprobó la eficiencia del vendaje en deportistas con distensión articular para destacar o averiguar qué tan favorable es ganando flexibilidad en la articulación y capacidad funcional, observando que un 76% de los deportistas se restablecieron y su flexibilidad fue buena, un 19% flexibilidad normal y un 4 % flexibilidad optima, reduciendo un 33% la distensión muscular, finalmente, se concluyó que la efectividad del vendaje neuromuscular como método de prevención fisioterapéutica es muy útil ya que mejora la flexibilidad articular, independencia del paciente y la facultad de hacer cualquier tipo de movimientos..

A diferencia del autor Velastegui (2017) en su ensayo realizado aplicando el vendaje neuromuscular en el síndrome doloroso del cuadro lumbar para reducir las dolencias y facilitar los movimientos amplios, los resultados obtenidos nos mencionan que el uso del vendaje neuromuscular disminuye el dolor e incrementar el periodo articular,

brinda estabilidad articular y fuerza, acompañado de la capacidad funcional que pueda otorgar ducha aplicación en la zona lumbar. Concluyendo que el vendaje neuromuscular usado en forma de estrella, se obtuvo un incremento de entorno intervertebral que es de 0,3cm lo cual señala que usándolo de manera progresiva aumenta el rango articular, ayuda a disminuir la sintomatología, disminuyo el dolor muscular y la reincorporación a su vida cotidiana, ganando más capacidad e independencia funcional. Así mismo según Espejo y Apolo (2011) en su investigación sobre la efectividad del uso del vendaje neuromuscular, manifiesta que las ventajas de la venda son efectivos sobre todo a grado articular, los niveles presentados muestran mejorías relevantes en la modificación del pie plano a través del vendaje neuromuscular son el grado 3 y 4 respectivamente, concluyeron que la utilización de la venda neuromuscular si presentan eficacia en los diagnostico de gonartrosis en rodilla y su aplicación de este tratamiento debe ser llevado siempre por un médico especializado para poder ganar la independencia.

Finalmente, se confirma la hipótesis alterna la cual señala la existencia de la efectividad de la utilización de la venda neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

Se determinó que el vendaje neuromuscular reduce el dolor articular en la rodilla, donde en el prest test mostró 10 (66,7%) intenso y 5 (33,3%) muy intenso; post test 7 (46,7%) ligero, 5 (33,3%) moderado, 2 (13,3%) muy intenso y 1 ( 6,7%) intenso, disminuyendo el nivel de dolor en personas con diagnóstico de gonartrosis de rodilla.

Se determinó que el vendaje neuromuscular reduce la rigidez articular en la rodilla, donde en el prest test mostró 6 (40%) intenso, 6 (40%) muy intenso; post test 2 (13,3%) ligero, 10 (66,7) moderado, 0 (0,0%) muy intenso y 3 (20,0%) intenso, disminuyendo el nivel de rigidez articular en personas con diagnóstico de gonartrosis de rodilla.

Se determinó que el vendaje neuromuscular aumenta la capacidad funcional en la rodilla, donde en el prest test mostró 12 (80,0%) intenso y 3 (20,0%) muy intenso; post test 7 (46,7) ligero y 8 (53,3) moderado, de esta manera se evidencia la eficacia de la labor en la recuperación funcional en personas con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.

Se concluyo que existe diferencias significativas entre la evaluación de dolor articular, rigidez articular y capacidad funcional en el pre y post test de la utilización de la venda neuromuscular en donde el grado de significancia fue de 0,000 siendo este menor a  $p=0,05$ , de esta manera se confirma la hipótesis alterna la cual indica que existe efectividad de la utilización de la venda neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis rodilla.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda realizar la evaluación fisioterapéutica correspondientemente a cada uno de los pacientes antes, durante y luego de la utilización de la venda neuromuscular y así poder corroborar adecuadamente la efectividad de dicho tratamiento.

A la empresa en donde se realizó el procedimiento se recomienda la utilización con más frecuencia del vendaje neuromuscular en sus tratamientos fisioterapéuticos, especialmente en diagnóstico de gonartrosis, ya que se observó resultados muy favorables en su aplicación.

A futuras investigaciones se recomienda indagar más sobre el uso de ese vendaje ya que trae consigo muchas ventajas no solo en el diagnóstico de gonartrosis, sino también en diferentes patologías, mejorando la calidad de vida y la referencia de cada uno de las personas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, E. (2018). Vendaje funcional en el aumento del rango articular en pacientes con gonartrosis, atendidos en el Hospital III ESSALUD de Chimbote, entre agosto - octubre 2017 (Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica) – Universidad Privada San Pedro, Chimbote – Perú.  
<https://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/4682>
- Altamirano, D. (2021). Eficiencia del vendaje neuromuscular como tratamiento agregado de la parálisis facial periférica, en el Hospital Docente las Mercedes durante la etapa abril – agosto 2018 (Tesis de título profesional de licenciado en tecnología médica – especialidad terapia física y rehabilitación) - Universidad Particular De Chiclayo, Pimentel – Chiclayo.  
<http://repositorio.udch.edu.pe/handle/UDCH/1194>
- Amaguaya, J. (2018). Vendaje Neuromuscular Preventivo para Distensión Muscular a Nivel Isquiotibial en Futbolistas. Federación Deportiva de Chimborazo, 2018 (Proyecto de Investigación) - Universidad Nacional De Chimborazo, Riobamba – Ecuador. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5209>
- Bocanegra, A. (2019). Eficiencia del vendaje neuromuscular como terapia aplicada al empleo de ortesis tobillo-pie (AFO) en niños con parálisis cerebral diplejía espástica y deformidad de pie equino (Trabajo de Fin de Grado de Podología) – Universidad de Coruña, España.  
<https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/26361>
- Cabrera, V. (2019). Eficiencia del empleo del botín ortopédico en el tratamiento del dolor de la Gonartrosis Medial, en el Hospital Militar (Tesis presentada por el bachiller) - Universidad Católica Santa María, Arequipa – Perú.  
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2860722>

- Chandía Paola et al (2014). “Tape Neuro Muscular: Manual de Aplicaciones Prácticas”, 2da Edición. Impreso en Balbi. Argentina.  
<https://shop.biolaster.com/es/libros/71-kinesiologytape80/9788461621286.html>
- Cogo, F. (2018). Empleo del Vendaje Neuromuscular (Taping ) en las intervenciones profesionales de Terapia Ocupacional en rehabilitación física en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C.A.B.A) - Universidad Nacional de San Martín, Perú.  
[http://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1774/1/TFI\\_ICRM\\_2019\\_CMF-ED.pdf](http://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1774/1/TFI_ICRM_2019_CMF-ED.pdf)
- Diaz, J. (2018). Efecto del dolor en calidad de vida de pacientes con gonartrosis. Hospital Víctor Lazarte Echegaray – Trujillo, 2018 (Tesis Para Optar El Título De Licenciada Tecnólogo Médico) – Universidad Alas Peruanas, Lima – Perú. <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/7104>
- Duran, S. (2020). Efectividad del tratamiento con células madre en pacientes con gonartrosis en la clínica art médica 2017 (Tesis Presentada Por Bachiller) - Universidad Privada San Juan Bautista, Lima – Perú.  
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2845282>
- Fernández Rodríguez et al, (2010). Vendaje neuromuscular: ¿Tienen todas las diferentes cintas propiedades mecánicas similares? Medicina Deportiva Apunts, 45 (166), 61-67. <https://www.apunts.org/en-embenat-neuromuscular-totes-les-benes-articulo-resumen-S188665810900005X>
- García, G. y Moretta, S. (2020). Examen biomecánico de la marcha en la etapa de apoyo en pacientes con gonartrosis (Trabajo de titulación) – Universidad Católica de Santiago Guayaquil, Ecuador.  
<http://201.159.223.180/bitstream/3317/14732/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-219.pdf>
- Giménez Basallote, S., y Martínez García, V. (2017). Manejo práctico del paciente con artrosis. Madrid: IMC.

<https://semergen.es/resources/files/formacionCursos/Manejo%20practico%20del%20paciente%20con%20artrosis.pdf>

Grossmann, L. (2021). Eficiencia del vendaje neuromuscular para luxaciones de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del Club Cienciano, Cusco - Perú, 2021 (Tesis Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica) – Universidad Continental, Cuzco – Perú.

<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10482>

Hidalgo, A. (2021). Ejercicios isométricos versus electro estimulación en pacientes con gonartrosis que asisten a una clínica privada, Huacho 2021 (Tesis para optar el Título de Licenciada en Tecnólogo Medico) – Universidad Privada San Pedro, Chimbote – Perú.

<https://repositorio.usanpedro.pe/handle/20.500.129076/17793>

Langendoen, J., y Sertel, K. (2018). Vendaje elástico: 88 aplicaciones de tapes, paso a paso (1ra ed.). Santiago de Chile: Stuttgart.

<http://udocente.sespa.princast.es/documentos/El%20vendaje%20funcional.pdf>

Llanos y Plaza (2018). Efectividad del vendaje neuromuscular y la técnica de Risser en niños con pie plano (Trabajo de titulación). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

<http://201.159.223.180/bitstream/3317/11283/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-135.pdf>

Loarca R. (2017). Vendaje neuromuscular en pacientes con compresión de disco intervertebral lumbar para reducir el dolor crónico, en el Hospital de Malacatán (Tesis de Grado) – Universidad Rafael Landívar, San Marcos – Guatemala.

<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2017/09/01/Maldonado-Ronald.pdf>

López Burgos, N. V. (2021). Incidencia en la percepción del dolor crónico en pacientes adultos mayores, con diagnóstico de gonartrosis, tratados con magnetoterapia y ejercicios físicos controlados (Doctoral dissertation).

[https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/7078/1/L%c3%b3pez%20Burgos\\_Noelia%20Ver%c3%b3nica-2021.pdf](https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/7078/1/L%c3%b3pez%20Burgos_Noelia%20Ver%c3%b3nica-2021.pdf)

Luque, A. (2011). Efectividad a corto plazo del vendaje neuromuscular y vendaje funcional en la corrección del retropié pronado y supinado (Tesis Doctoral). Universidad de Málaga, Málaga.

<https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/4734>

Martínez et al., (2015). Osteoartritis (artrosis) de rodilla. Elsevier, 56(3), 45-51.

<https://doi.org/10.1016/j.rchot.2015.10.005>

Martínez, S. (2011). Seminario Fundamental Especialidad de Reumatología. España 12(3):79–82. <https://www.elsevier.es/es-revista-seminarios-fundacion-espanola-reumatologia-274>

Mena, R. (2016). Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral «Concepción». 15(1), 17-26.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2016000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000100004)

Morales, G. (2018). Uso del vendaje neuromuscular para la mejoría del dolor causado por patologías tendinosas de hombro en pacientes mayores de 18 años del Hospital de Especialidades “Eugenio Espejo” de Terapia Ocupacional durante los meses noviembre 2017-abril 2018 (Trabajo de Investigación) – Universidad Central del Ecuador, Quito – Ecuador.

<http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/15260/1/T-UCE-0020-TO024-2018.pdf>

Podesta Hinostroza, S. E. (2022). Uso del vendaje neuromuscular en lesiones deportivas.

[http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/6185/TSP\\_PODESTA%20HINOSTROZA.pdf?sequence=1](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/6185/TSP_PODESTA%20HINOSTROZA.pdf?sequence=1)

Polo, L. (2017). Efectos del vendaje neuromuscular en el tratamiento de pie plano en niños de 3 a 6 años del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo ESSALUD – Chiclayo Junio – diciembre 2016 (Tesis Para Optar El Título

De Licenciado) - Universidad Alas Peruanas, Lima – Perú.

[https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/2878/1/Tesis\\_Vendaje\\_Neuromuscular.pdf](https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/2878/1/Tesis_Vendaje_Neuromuscular.pdf)

Rodríguez-Moya, A., González-Sánchez, M., & Cuesta-Vargas, A. I. (2011). Efecto del vendaje neuromuscular a corto plazo en la fuerza en la extensión de rodilla. *Fisioterapia*, 33(6), 256-261.

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45113662/Efecto\\_del\\_vendaje\\_neuromuscular\\_a\\_corto20160426-2800-fepo71-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1667773717&Signature=Wc7m9CkXJT4HU2jAeS7G9ZISZImI0RusgVDktp1TPE6arcZ686B3PKnk2MznjvmHaA9hvRCuA7wzkN~RcZxKBMfdDUAAbFu-XJ4zt8PRTDG9pYmQubMpkPMd6TJQfodxSZz-ASLSsu4nr2StCNet~cfCHfxbB-FDLqq~000UjiMz0S8LmNdBn8D6GXNIWnYnjfRvOATHMXnTcIPu8iKz9HsJK33F1lgUCOXt8ftk6472Ymxf2hZYAuEuyiwbdDO7s1p9B~F2ut8uNydD~IrCR2qLnQw1PWeFpyFmxwALjFBeDsYmEbvL8YjO7waQDwi5bV5aVFEIpvaseab-QshO9w &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45113662/Efecto_del_vendaje_neuromuscular_a_corto20160426-2800-fepo71-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1667773717&Signature=Wc7m9CkXJT4HU2jAeS7G9ZISZImI0RusgVDktp1TPE6arcZ686B3PKnk2MznjvmHaA9hvRCuA7wzkN~RcZxKBMfdDUAAbFu-XJ4zt8PRTDG9pYmQubMpkPMd6TJQfodxSZz-ASLSsu4nr2StCNet~cfCHfxbB-FDLqq~000UjiMz0S8LmNdBn8D6GXNIWnYnjfRvOATHMXnTcIPu8iKz9HsJK33F1lgUCOXt8ftk6472Ymxf2hZYAuEuyiwbdDO7s1p9B~F2ut8uNydD~IrCR2qLnQw1PWeFpyFmxwALjFBeDsYmEbvL8YjO7waQDwi5bV5aVFEIpvaseab-QshO9w &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Rodríguez, M. I. T. (2016). Efectividad del vendaje neuromuscular o kinesio taping en la dismenorrea primaria (Doctoral dissertation, Universidad Miguel Hernández). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=64391>

Román, K. (2018). Efecto del vendaje neuromuscular en pacientes con cervicalgia mecánica del Establecimiento de Terapia Física y Rehabilitación RALEX Lima, año 2017 (Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica) - Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10083>

Sáenz et al (2017). Eficiencia del vendaje neuromuscular VS labores de pilates en embarazadas con diagnóstico de lumbalgia del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández, San Francisco Gotera, Año 2017 (Trabajo De Grado) - Universidad De El Salvador, San Miguel - El Salvador.

<http://opac.fmoues.edu.sv/infolib/tesis/50108400.pdf>

- Sánchez, D. (2020). Comparación de la eficiencia del vendaje neuromuscular y las ortesis de tobillo-pie en la corrección del pie equinovaro post-ictus (Trabajo de Fin de Grado) - Universidad de Coruña, España.  
[https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/26913/LeonSanchez\\_Darys\\_TFG\\_2020.pdf](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/26913/LeonSanchez_Darys_TFG_2020.pdf)
- Santos, S. (2018). Eficiencia del vendaje neuromuscular en las secuelas del ictus: un estudio metódico (Trabajo de Fin de Grado) - Universidad de Coruña, España.  
[https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/23198/CarrascoSantos\\_Sergio\\_TFM\\_2018.pdf](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/23198/CarrascoSantos_Sergio_TFM_2018.pdf)
- Sanz, C. (2014). Fisioterapia en la artroplastia total de rodilla en pacientes con Gonartrosis (Trabajo de Fin de Grado) – Universidad de Valladolid, España.  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/4514/TFG-O%2020129.pdf?sequence=1>
- Serrano, D., y Vieira, F. (2016). Efectividad de la aplicación detonificante del vendaje neuromuscular en músculos contracturado en miembros inferiores de los ciclistas profesionales atendidos en FISIOMED. Mayo 2016 (Título de Licenciado en Terapia Física). Pontifica Universidad Católica del Ecuador, Quito.  
[http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12512/TESIS%20DANIEL%20SERRANO\\_%20FELIPE%20VIEIRA.pdf?sequence=](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12512/TESIS%20DANIEL%20SERRANO_%20FELIPE%20VIEIRA.pdf?sequence=)
- Solís et al (2015). Rasgos demográficos en la osteoartritis de rodilla. Revista Cubana de Reumatología, 17(1), 32-39.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962015000100006#:~:text=Un%20estudio%20en%201%2020000,IMC%20%3E%2026.4%20kg%20m2.&text=Con%20respecto%20a%20la%20asociación%20C3%B3n,riesgo%20sobresaliente%20para%20la%20misma.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962015000100006#:~:text=Un%20estudio%20en%201%2020000,IMC%20%3E%2026.4%20kg%20m2.&text=Con%20respecto%20a%20la%20asociación%20C3%B3n,riesgo%20sobresaliente%20para%20la%20misma.)
- Subervier, L. (2017). Empleo del ejercicio en la fisioterapia como tratamiento de la osteoartrosis de rodilla en adultos mayores. 62(1), 44-53.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2017/bc171i.pdf>

Torres et al., (2020). Eficacia del vendaje neuromuscular propioceptivo en pacientes con dolor cervical mecánico crónico en un hospital estatal, Lima, Perú (Artículo de Revisión) – Scielo. Lima – Perú.

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2020000100006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2020000100006)

Velastegui, M. (2017). Vendaje neuromuscular en lumbalgia mecánica para reducir el dolor y aumentar rangos articulares de 40 a 50 años de la Unidad Básica de Rehabilitación Física del Gobierno de la Municipalidad del Cantón Guano (Trabajo de Titulación) - Universidad Nacional De Chimborazo, Riobamba – Ecuador. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4471>

Vidal, J. (2017). Eficacia del vendaje neuromuscular en el edema postquirúrgico o postraumático (Trabajo De Fin De Grado) – Universidad de Coruña, España. [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/20571/Garc%C3%ADaVidal\\_Javier\\_TFG\\_2017.pdf?sequence=2#:~:text=En%2010%20de%20los%2012,del%20edema%20postquir%C3%BArgico%20o%20postraum%C3%A1tico.](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/20571/Garc%C3%ADaVidal_Javier_TFG_2017.pdf?sequence=2#:~:text=En%2010%20de%20los%2012,del%20edema%20postquir%C3%BArgico%20o%20postraum%C3%A1tico.)

Villota, X. (2014). Vendaje neuromuscular: Efectos neurofisiológicos y el papel de las fascias. Ciencias de la Salud, 12(2), 253-269.

<https://doi.org/10.12804/revsalud12.2.2014.08>

Villota, X. (2014). Vendaje neuromuscular: Efectos neurofisiológicos y el papel de las fascias (Artículo de Revisión) - Universidad Manuela Beltrán, Bogotá – Colombia. <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v12n2/v12n2a10.pdf>

Wainstein, E. (2014). Patogénesis de la Artrosis. Clínica Las Condes, 25(5), 723-727. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-patogenesis-artrosis-S0716864014700987#:~:text=Muchos%20factores%20juegan%20un%20rol,sinovial%2C%20llevando%20a%20los%20cambios>

Zapata, A. (2017). Efecto de la técnica de vendaje neuromuscular en las alteraciones posturales del plano sagital en la columna lumbar de pacientes de 2

Hospitales Lima-2016 (Tesis Para Optar El Título De Licenciado Tecnólogo Medico) – Universidad Alas Peruanas, Lima – Perú.

<https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/>

Zenosaín, C. (2019). Geoterapia en el tratamiento de pacientes con Gonartrosis, en un Hospital Público de Chimbote, setiembre a noviembre del 2019 (Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada) – Universidad Privada San Pedro, Chimbote – Perú.

<https://repositorio.usanpedro.pe/browse?type=author&value=ZENOSAIN+RODRIGUEZ%2C+CAROLINA+LORENA>

## ANEXOS

### Anexo 1

#### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>Definición conceptual de variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>
Gonartrosis se define como el desgaste del cartílago, provocando dolor e inflamación y limitando la realización de las actividades diarias (López et al.,2021).	La gonartrosis se evaluará utilizando la escala de WOMAC	Dolor articular	Ligero (1-5) Moderado (6-10) Intenso (11-15) Muy intenso (16-20)	Escala Ordinal
		Rigidez articular	Ligero (1-2) Moderado (3-4) Intenso (5-6) Muy intenso (7-8)	Escala ordinal
		Capacidad funcional	Ligero (1-17) Moderado (18-34) Intenso (35-51) Muy intenso (52-68)	Nominal
Vendaje neuromuscular se define como una técnica para los	el vendaje neuromuscular será aplicado por	Técnica muscular y linfática	0 – 10%	Razón

trastornos musculoesquelético, interviene en los tendones, músculos y ligamentos, recobrando la autoayuda en el cuerpo. (Podesta et al.,2022).	diferentes técnicas	Técnica aumento de espacio	25%.	Razón
		Técnica corrección fascia	25-50%.	Razón
		Técnica de ligamento	50-100%	Razón
		Técnica de corrección articular	50-100%	Razón

**Anexo 2**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b>Problema</b>	<b>Variables</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Metodología</b>
¿Cuál es la Efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el centro de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote Perú	gonartrosis	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Evaluar la efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el centro de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote Perú 2022</p>	H <sub>0</sub> : No existe efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.	<p><b>Tipo y diseño de investigación</b></p> <p>La presente investigación es de:</p> <p>Tipo: aplicada, porque buscar resolver problemas (Hernández et al., 2014).</p> <p>Diseño de investigación: pre – experimental, ya que no existe la posibilidad de comparación de grupos. Por lo que este tipo de diseño consiste en administrar un tratamiento en la modalidad de sólo posprueba o en la de preprueba-posprueba. (Ramírez, 2008)</p> <p><b>Población y muestra</b></p> <p><b>Población</b></p>
	vendaje neuromuscular	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el efecto de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas</li> </ul>	H <sub>1</sub> : Existe efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular	

2022?		<p>de dolor articular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el efecto de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de rigidez articular</li> <li>• Evaluar el efecto de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de capacidad funcional</li> </ul>	<p>en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.</p>	<p>La población lo conforman todos los pacientes del centro de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote durante el año2022.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>La muestra la constituye todos (15 pacientes) con gonartrosis del centro de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote durante el año2022.</p> <p>El diseño muestral es no probabilístico o (por conveniencia) dado que se va a trabajar con todos los pacientes (Hernández y Mendoza, 2018)</p>
-------	--	---	--	---

### Anexo 3

## INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### Ficha de recolección de datos

#### Datos generales

- diagnóstico:
- Edad:
- Sexo

#### Datos específicos

#### Escala de WOMAC

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Ligero	Moderado	Intenso	Muy intenso
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4

<b>W-4</b>	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
<b>W-5</b>	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
<b>Ítem</b>	<b>¿Cuánta rigidez nota...</b>	<b>Ninguno</b>	<b>Ligero</b>	<b>Moderado</b>	<b>Intenso</b>	<b>Muy intenso</b>
<b>W-6</b>	...después de despertare por la mañana?	0	1	2	3	4
<b>W-7</b>	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
<b>Ítem</b>	<b>¿Qué grado de dificultad tiene al...</b>	<b>Ninguno</b>	<b>Ligero</b>	<b>Moderado</b>	<b>Intenso</b>	<b>Muy intenso</b>
<b>W-8</b>	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
<b>W-9</b>	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
<b>W-10</b>	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
<b>W-11</b>	...estar de pie?	0	1	2	3	4
<b>W-12</b>	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4

<b>W-13</b>	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
<b>W-14</b>	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
<b>W-15</b>	...ir de compras?	0	1	2	3	4
<b>W-16</b>	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
<b>W-17</b>	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
<b>W-18</b>	...quitarse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
<b>W-19</b>	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
<b>W-20</b>	...entrar y salir de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
<b>W-21</b>	...estar sentado?	0	1	2	3	4
<b>W-22</b>	...sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
<b>W-23</b>	...hacer tareas domésticas pesadas?	0	1	2	3	4
<b>W-24</b>	...hacer tareas domésticas ligeras?	0	1	2	3	4

**Contiene 24 ítems agrupados en 3 escalas:**

- **dolor (0-20)**
- **rigidez (0-8)**
- **capacidad funcional (0-68)**

**Baremos de la escala de Womac**

**Dolor**

- Ligero (1-5)
- Moderado (6-10)
- Intenso (11-15)
- Muy intenso (16-20)

**Rigidez articular**

- Ligero (1-2)
- Moderado (3-4)
- Intenso (5-6)
- Muy intenso (7-8)

**Capacidad funcional**

- Ligero (1-17)
- Moderado (18-34)
- Intenso (35-51)
- Muy intenso (52-68)

**PROTOCOLO DE TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO CON LA APLICACION DEL VENDAJE NEUROMUSCULAR**

<b>POSICION</b>	<b>TRATAMIENTO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>FRECUENCIA</b>
<b>DECÚBITO SUPINO</b>	Compresas húmedas caliente	Se coloca a nivel de las rodillas afectadas durante 10 minutos; tiene un efecto analgésico ya que aplicado localmente disminuye la sensibilidad al dolor y favorece la cicatrización y reparación de los tejidos al aportar el aporte del oxígeno y nutrientes.	Se coloca de 10 a 12 minutos en las rodillas 1 vez por sesión.
<b>DECUBITO SUPINO</b>	Magnetoterapia	Ayuda debido a que tiene efecto antiinflamatorio y analgésico, la aplicación de campos magnéticos reduce significativamente el dolor de la persona afectada.	Se coloca entre 3 y 5 veces por semana. El tiempo de aplicación puede variar entre 20 y 40 minutos por sesión.
<b>DECÚBITO SUPINO/ BIPEDESTACIÓN</b>	Ejercicios activos resistidos	ejercicios que se realizan tratando de vencer la resistencia que opone el fisioterapeuta con sus manos o por medio de instrumentos  -Llevar una rodilla en extensión hacia arriba,	Mantener esa posición por 5 segundos, realizar 2 series de 10 repeticiones

		<p>realizar en ambas piernas.</p> <p>-Llevar la rodilla en flexión hacia delante y la contralateral hacia el costado en extensión, realizar en ambas piernas.</p> <p>-Realizar la flexión de rodillas en 90° con la espalda recta.</p>	
<b>BIPEDESTACIÓN</b>	Reeducación de la marcha	Mejora la capacidad para alcanzar una marcha independiente o poder ser asistidos por ayudas biomecánicas.	Marcar la marcha marcando punta y talón, realizar 2 series de 10 repeticiones
<b>SEDESTACIÓN</b>	Aplicación de vendaje neuromuscular	Aplicamos en forma de “Y”, con técnica de corrección articular y una tensión del 50% utilizando el color azul (color sedante-relajante), en posición de sedestación con la rodilla semi flexionada.	<p>El vendaje neuromuscular se utilizará dos veces por semana en un periodo de 1 mes.</p> <p>En posición sedente con la rodilla semiflexionada.</p>

Se considero como referencia a Chiriboga y Paredes (2016) para elaborar este protocolo de tratamiento fisioterapéutico con la aplicación del vendaje neuromuscular

#### Anexo 4

### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La presente investigación es conducida por la Bachiller, Navarrete García Carmen Alexa de la Universidad San Pedro. La meta de este estudio es obtener conocimiento tecnológico respecto a la “Efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el centro de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote Perú 2022”. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá autorizar el uso de los resultados de su diagnóstico. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por la Bachiller Navarrete García Carmen Alexa. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es obtener conocimiento tecnológico respecto a las “Efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el centro de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote Perú 2022” Me han indicado también que tendré que autorizar el uso de los resultados de mi diagnóstico. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Navarrete García Carmen Alexa al siguiente número de celular 995588397

Chimbote, junio del 2022

---

*Apellidos y nombres*  
*DNI*

## Anexo 5

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Solicito: permiso para realizar trabajo de investigación

Sra. Mayra Gallo Castillo

Administradora del centro de fisioterapia integral FISIKA

La Bachiller, Srta. Navarrete García Carmen Alexa de la Universidad San Pedro, solicita a su dirección el acceso a los datos de los pacientes diagnosticados con gonartrosis de rodilla, con el propósito de realizar la investigación, “Efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el centro de fisioterapia integral FISIKA, Nuevo Chimbote Perú 2022”. Se garantiza que los datos serán utilizados solo en la presente investigación y en la forma que el proyecto adjunto indica. Igualmente, afirmo que se puede retirar algunos aspectos del proyecto si su dirección así lo requiera para la protección del establecimiento de salud o para la protección de los datos de los pacientes.

Desde ya le agradezco su autorización para la recolección de los datos.

Atentamente,

Chimbote, junio del 2022

  
\_\_\_\_\_  
Apellidos y nombres  
Navarrete García Carmen Alexa  
DNI  
70121005

  
  
\_\_\_\_\_  
Mayra Gallo Castillo  
GERENTE GENERAL

Anexo 6

