

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE TECNOLOGIA MÉDICA**



**Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico  
de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia  
integral de Fisika, Nuevo Chimbote – 2022.**

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

**Autora:**

**Rosas Capra, Diana Eveling**

**Asesor:**

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

**Chimbote – Perú**

**2023**

## **DEDICATORIA**

A:

Dios, quien es mi guía en mi vida y me permitió el haber llegado hasta este momento tan importante de mi vida y de mi formación personal y académica.

Mi madre:

Dalila por ser el pilar más importante de mi vida y por estar siempre conmigo en cada paso que doy, brindándome su amor, apoyo incondicional y por siempre creer en mí e inculcarme con valores y principios.

Mi padre:

Julián por su amor, esfuerzo y apoyo incondicional que siempre me brinda.

Mis hermanos:

Que son mis ejemplos a seguir y fortaleza, acompañándome en cada etapa de mi vida y carrera profesional para lograr mis metas planteadas.

Mis sobrinas:

Fabiane y Micaela que son mi luz e inspiración y me dan la motivación cada día para ser mejor en todos los ámbitos.

## **AGRADECIMIENTOS**

El agradecimiento especial a Dios quien me ha guiado, iluminado y dado salud para seguir firme en cada paso que doy e ir avanzando cada vez más.

A mis padres y hermanos que siempre me dieron el apoyo y me motivaron a seguir adelante a pesar de los obstáculos presentados y nunca dejarme caer, creer siempre en mí y darme las fuerzas necesarias para sobresalir y por estar siempre orgullosos de mí.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTOS .....	iii
PALABRAS CLAVE .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN .....	1
1.    Antecedentes y fundamentación científica.....	1
1.1    Antecedentes Internacionales.....	1
1.2    Antecedentes Nacionales .....	7
1.3    Antecedentes Locales.....	10
1.4    Fundamentación Científica .....	10
2.    Justificación de la investigación.....	20
3.    Problema .....	20
4.    Conceptualización y operacionalización de las variables .....	21
5.    Hipótesis.....	22
6.    Objetivos .....	22
6.1    Objetivo general .....	22
6.2    Objetivos específicos .....	22
METODOLOGÍA .....	23
1.    Tipo y diseño de investigación.....	23
2.    Población y Muestra.....	24
3.    Técnica e instrumentos de investigación.....	25
RESULTADOS .....	27
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	31
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	37
ANEXOS .....	45

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Nivel de dolor articular antes y después del entrenamiento propioceptivo en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla .....	27
<b>Tabla 2.</b> Nivel de la rigidez articular antes y después del entrenamiento propioceptivo en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla .....	28
<b>Tabla 3.</b> Nivel de la capacidad funcional antes y después del entrenamiento propioceptivo en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla .....	29
<b>Tabla 4.</b> Nivel de la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla .....	30

## **PALABRAS CLAVE**

**Palabras clave:**

Fortalecimiento, Equilibrio, Articulaciones

**Key words:**

Resistance Training, Postural Balance, Joints

**Línea de investigación:**

Evaluación y tratamiento de las disfunciones artro-neuro musculares.

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo general, determinar la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika, Nuevo Chimbote - 2022. Su metodología es pre experimental de corte transversal, muestra de 15 pacientes de gonartrosis. Los resultados obtenidos según la escala de WOMAC aplicado en antes y después, se obtuvo en el pre test del ítem de dolor 8 (53.3%) intenso y 7 (46.7%) muy intenso; post test 13 (86.7%) moderado y 2 (13.3%) intenso, en el ítem de rigidez articular en el pre test 1(6.7%) moderado, 8 (53.3%) intenso y 6 (40%) muy intenso; post test 2 (13.3%) ligero, 11 (73.4%) moderado y 2 (13.3%) intenso, y en la capacidad funcional en el pre test 12 (80%) presentaron un compromiso de la capacidad funcional de manera intenso y 3 (20%) un compromiso de la capacidad funcional de manera muy intenso; post test 3 (20%) obtuvieron ligero compromiso, 10 (66.7%) moderado compromiso y solo un 2 (13.3%) un compromiso de capacidad funcional intenso. Concluyendo que los ejercicios propioceptivos disminuyen el dolor articular, rigidez articular y mejora la capacidad funcional, con una significancia de 0,000.

## ABSTRACT

The present study had as general objective, to determine the efficacy of proprioceptive exercises in patients with a diagnosis of gonarthrosis in the knee, treated at the Integral Physiotherapy Center of Fisika, Nuevo Chimbote - 2022. Its methodology is pre-experimental, cross-sectional, sample of 15 gonarthrosis patients. The results obtained according to the WOMAC scale applied before and after, were obtained in the pretest of the pain item 8 (53.3%) intense and 7 (46.7%) very intense; post test 13 (86.7%) moderate and 2 (13.3%) intense, in the joint stiffness item in the pre test 1 (6.7%) moderate, 8 (53.3%) intense and 6 (40%) very intense; post test 2 (13.3%) light, 11 (73.4%) moderate and 2 (13.3%) intense, and in the functional capacity in the pre test 12 (80%) presented a compromise of the functional capacity in an intense way and 3 (20%) a compromise of the functional capacity in a very intense way; post test 3 (20%) obtained slight commitment, 10 (66.7%) moderate commitment and only 2 (13.3%) intense functional capacity commitment. Concluding that proprioceptive exercises reduce joint pain, joint stiffness and improve functional capacity, with a significance of 0.000.



# INTRODUCCIÓN

## 1. Antecedentes y fundamentación científica

### 1.1 Antecedentes Internacionales

Según Rodríguez y Vinueza (2022), en su trabajo de “Investigación bibliográfica sobre la efectividad del entrenamiento propioceptivo para disminuir el dolor en pacientes adultos mayores con osteoartritis de rodilla” nos mencionan el ejercicio propioceptivo como tratamiento específico para tratar las sintomatologías en gonartrosis, teniendo como objetivo determinar la efectividad del ejercicio propioceptivo para disminuir las dolencias en osteoartritis de rodilla. Su metodología fue una investigación bibliográfica realizada mediante el análisis de diferentes bases de datos como artículos científicos y revisiones sistemáticas de PubMed, PEDro, Google Académico, Scielo y Cochrane. Sus resultados obtenidos de 15 fuentes bibliográficas y analizadas se pudo verificar los beneficios de los ejercicios propioceptivos en la disminución del dolor a menor plazo. Concluyendo que los ejercicios propioceptivos son eficaces en la disminución del dolor en los pacientes con diagnóstico de gonartrosis, de tal modo que no solo alivia el dolor sino también mejora su rango y estabilidad articular para su equilibrio teniendo una mejor calidad de vida.

También Wang et al. (2021), nos detallan en su investigación “Efectos del entrenamiento neuromuscular sobre la estabilidad articular en pacientes con artrosis de rodilla” tiene como objetivo identificar la efectividad del entrenamiento propioceptivo sobre la estabilidad articular en pacientes con gonartrosis de rodilla. Su medición será mediante la trayectoria del rango articular de rodilla con la prueba de puntería de la articulación de la rodilla, el índice de estabilidad de la articulación de la rodilla (IKJS), la puntuación de osteoartritis de Western Ontario y McMaster (WOMAC), la silla de 30 s, la prueba de elevación, la prueba de marcha rápida de 40 m y las escalas de EVA y europea de salud de cinco dimensiones realizadas en 6 semanas. Los resultados de los 96 pacientes mostraron la efectividad de la propiocepción significativamente en comparación con línea base (todos  $P < 0,05$ ),

siendo la efectividad de recuperación a menor plazo en los pacientes con gonartrosis. Se concluye que los ejercicios propioceptivos mejoran la estabilidad articular dando efecto a la disminución del dolor y mejorando la funcionalidad de la rodilla para la independencia de los pacientes.

Asimismo Zehua et al. (2021), en su artículo de investigación "La eficacia de caminar hacia atrás sobre la estabilidad estática, la propiocepción, el dolor y la función física de pacientes con osteoartritis de rodilla" tuvo como finalidad observar la estabilidad y propiocepción en pacientes con gonartrosis de rodilla y ver los efectos de la caminata en dichos parámetros del paciente, su método fue aplicado en 32 pacientes con gonartrosis de rodilla dividido en 2 de 16 pacientes en cada uno, el primer grupo recibió un tratamiento combinado de entrenamiento y convencionales y el segundo grupo solo tratamientos convencionales y las evaluaciones se hizo antes y después del tratamiento en la estabilidad estática, la propiocepción y hora de finalización, el dolor se midió con la escala de calificación numérica (NRS) y la función de rodilla con el índice de gonartrosis (WOMAC), los resultados se obtuvo mediante la escala WOMAC [(11,69 ± 2,50) vs. (16,19 ± 3,94)] dado como resultado la significancia del tratamiento antes y después de la aplicación, por último concluyeron que el tratamiento combinado de un entrenamiento es efectivo para disminuir las dolencias y aumentar la funcionalidad en los pacientes con gonartrosis.

Por ello Adhama et al. (2021), en su trabajo realizado "Efectos de las frecuencias variables del programa de ejercicios de cinestesia, equilibrio y agilidad en adultos con osteoartritis de rodilla" tuvo como objetivo conocer los efectos de diferentes frecuencias de entrenamiento en los pacientes adultos con osteoartritis, su método fue un ensayo controlado aleatorizado evaluado en 120 adultos mayores dividido en 3 grupos iguales el primero grupo KBA 2 veces por semana, KBA 3 veces por semana y fisioterapia convencional en la proporción por un periodo de 2 meses, la evaluación será al inicio y al final. Sus resultados principales se obtuvieron por la función física (Ibadan Knee and Hip Osteoarthritis Outcome Measure) y los secundarios con respecto al dolor (EVA), rango articular de la rodilla (Knee Outcome

Survey-Activities of Daily Living Scale), propiocepción (goniómetro electrónico), concluyendo que los ejercicios propioceptivos si presentan eficacia en los diagnóstico de gonartrosis en rodilla y su aplicación de este tratamiento debe ser dentro de las 8 semanas para mayores resultados.

De igual forma Prabhakar et al. (2020), en su estudio titulado “Efectividad del entrenamiento propioceptivo versus ejercicios convencionales sobre el balanceo postural en pacientes con osteoartritis de rodilla temprana” que tuvo como finalidad comprobar la efectividad de dichos ejercicios propioceptivos frente a los ejercicios convencionales en sujetos con osteoartritis de rodilla, su metodología fue un estudio aleatorio con un muestra de 100 pacientes entre las edades de 20 y 45 años asignados aleatoriamente en un grupo convencional , su tratamiento fue aplicado en 1 mes con 12 sesiones en ambos grupos teniendo en cuenta la excursión del centro de presión, el sentido de la posición de la articulación, el dinamómetro manual, la escala analógica visual (EVA) y la puntuación de resultado de la lesión de rodilla y la osteoartritis en el resultado funcional, los resultados se mostraron mediante la media, la DE y ANOVA, seguido de un análisis post hoc de Bonferroni y se analizaron por el programa de SPSS versión 17.0, con una significancia de  $p < 0,05$  dando como conclusión que los ejercicios propioceptivos tienen mayor efectividad que los ejercicios convencionales en los pacientes con gonartrosis.

En cambio, Vinueza y Ortega (2020), en su estudio “Investigación bibliográfica sobre el entrenamiento del equilibrio mediante ejercicios propioceptivos para la prevención del riesgo de caídas en adultos mayores” cuyo objetivo fue identificar si el programa de equilibrio con la aplicación de ejercicios propioceptivos permitirá la prevención del riesgo de caídas en los adultos, su método fue un estudio bibliográfico obtenido de varias páginas de investigación durante los años de 2015 a 2020, las cuales fueron Dialnet, Cochrane, Pubmed, Medline y PEDro cumpliendo los criterios de selección y que el puntaje sea igual o mayor a 5 en la escala de PEDro. Los resultados obtenidos de las 8 investigaciones nos dan como conclusión que el

programa propioceptivo si presenta mejora para el equilibrio y ayuda a prevenir las caídas en los adultos mayores mejorando su marcha.

Asimismo Jeong et al. (2019), en su estudio titulado “Entrenamiento propioceptivo y resultados de pacientes con osteoartritis de rodilla” que tuvo como finalidad cotejar los efectos de los ejercicios propioceptivos sobre el dolor, la rigidez, la función y los resultados de las pruebas funcionales en pacientes con gonartrosis de rodilla, su método se basó en las búsquedas bibliográficas del año 1946 hasta el año 2017 mediante las fuentes de datos de PubMed, MEDLINE, CINAHL y SPORTDiscus, para obtener dichos resultados utilizaron escala de la base de datos de evidencia de fisioterapia y las pautas del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford y para mayor confiabilidad en dichos resultados se usó las medias estandarizadas (SMD) y los intervalos de confianza (IC) del 95 %, dentro de los estudios que cumplieron los criterios de inclusión se obtuvo una gran significancia de los ejercicios propioceptivos sobre las sintomatologías mencionadas en la gonartrosis, concluyendo que dichos ejercicios disminuye el dolor y aumenta la capacidad funcional de rodilla y debe ser considerado dentro de un tratamiento específico para los diagnosticos con artrosis de rodilla.

Por lo tanto Braghin et al. (2018), en su ensayo “Ejercicio sobre el equilibrio y la función para la artrosis de rodilla” tuvo como propósito evaluar el equilibrio y la función de sujetos sintomáticos y asintomáticos con gonartrosis de rodilla, que tuvo como método de estudio a cuarenta y dos personas adultos mayores con diagnóstico de gonartrosis de rodilla, se hizo una división de 3 grupos conformados en el grupo 1 de 15 pacientes artrosis de rodilla sintomática, grupo 2 de 11 pacientes artrosis de rodilla asintomática y grupo 3 de 16 pacientes, artrosis de rodilla y sin intervención, evaluando la escala de WOMAC, el equilibrio y la funcionalidad, en los resultados brindados mediante la escala de WOMAC se pudo ver la diferencia significativa en el grupo 1 con respecto al dolor y la funcionalidad y en el grupo 2 en la disminución del tiempo en el Step Up, los autores dan como conclusión que el post enteramiento de equilibrio tiene gran efectividad ya que en el grupo 1 sintomático se presentó alivio

del dolor y mejoría en la función de la escala de WOMAC y en el grupo 2 asintomático mejoro su rendimiento de Step Up/Over y ya no se llegaron a presentar más casos de caídas en ambos grupos.

Al contrario de Gurudut et al. (2018), que realizaron una investigación comparativa titulada ‘‘Efecto comparativo de los ejercicios calisténicos y propioceptivos sobre el dolor, la propiocepción, el equilibrio y la función en la artrosis crónica de rodilla’’, tuvo como objetivo identificar el efecto de los ejercicios de calistenia y comparar la eficacia entre los ejercicios de calistenia y propiocepción como tratamiento convencional en sujetos con gonartrosis crónica de rodilla, su método fue un ensayo clínico aleatorizado y su muestra fue de cuarenta y tres pacientes con gonartrosis aplicado en dos grupos , el primer grupo fue con los ejercicios de calistenia y el segundo grupo con ejercicios de propiocepción enfocados en la efectividad de la disminución de dolor , aumento del equilibrio y capacidad funcional de rodilla, los resultados obtenidos en ambos grupos nos muestran que el segundo grupo aplicado con los ejercicios de propiocepción tuvo un ( $p < 0,05$ ) demostrando la eficacia de dicho tratamiento para las sintomatologías de la gonartrosis, concluyendo que los ejercicios propioceptivos tienen mayor efectividad en la recuperación de los pacientes con dicho diagnóstico.

Asimismo Oh Hyung y Hwangbo (2018), en su trabajo de investigación ‘‘Los efectos del ejercicio de propiocepción con y sin retroalimentación visual sobre el dolor y el equilibrio en pacientes después de una artroplastia total de rodilla’’ que tuvo como propósito identificar la efectividad del entrenamiento propioceptivo para disminuir el dolor y aumentar la capacidad de equilibrio mediante la implementación de retroalimentación visual durante la rehabilitación temprana después de una artroplastia total, su metodología se dio en una muestra de veinticuatro participantes con artroplastias de rodilla que fueron seleccionados aleatoriamente , un grupo para el entrenamiento de retroalimentación visual mediante My Fitness Trainer (MFT, Austria) y el otro de desuso visual, la evaluación se hizo en un pre y post del entrenamiento para medir el dolor y el equilibrio mediante la escala analógica visual

(EVA) y las direcciones anteroposterior y mediolateral en terreno inestable se midieron utilizando el sistema de medición MFT, los resultados nos detalla que el primer grupo tuvo mayor efectividad en la disminución del dolor y mejoría en el equilibrio en comparación al segundo grupo, dando como conclusión que el tratamiento del ejercicio propioceptivo con realimentación visual tiene gran beneficio para reducir las dolencias y aumentar su equilibrio.

Por otra parte Takacs et al. (2017), en su ensayo realizado con el título “*Dynamic Balance Training Improves Physical Function in Individuals With Knee Osteoarthritis: A Pilot Randomized Controlled Trial*” cuyo objetivo fue evaluar el efecto de un programa de entrenamiento de equilibrio específico sobre el equilibrio dinámico y la función física autoinformada en personas con gonartrosis su metodología fue un diseño controlado aleatorizado simple se aplicó a 40 pacientes con dicho diagnóstico y se midió mediante la escala de movilidad y Equilibrio Comunitario (CB&M) y la subescala de función física del Índice de Artritis de las Universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC) que fue realizado en un periodo de 2 meses y medio, 4 veces a la semana, los resultados obtenidos nos menciona que los ejercicios realizados con un mayor de 82,2% los pacientes cumplieron su tratamiento donde tuvieron mejoras a nivel del alivio del dolor, en su movilidad, estabilidad y fuerza para el rango articular de rodilla. Concluyendo así que la los ejercicios dinámicos tienen gran significancia para aliviar el dolor y mejorar las sintomatologías de los pacientes con presencia de gonartrosis.

De igual forma Metgud y Putti (2015), tuvo como estudio “*Effect of proprioceptive exercises in Osteoarthritic and replaced knees*” y su objetivo fue evaluar la diferencia de los efectos propioceptivos en rodillas con gonartrosis y con reemplazo total utilizando el Puntuación de la Sociedad de la Rodilla y Sentido de la Posición de la Articulación. Método: tiene un diseño aleatorizado sujetos ya que se basó en los criterios de inclusión y exclusión en 95 personas que se midió con la Escala Visual Analógica (VAS), Puntaje de la Sociedad de la Rodilla (KSS) y Ángulo de Error Absoluto para la intensidad del dolor, capacidad funcional y el sentido de

posición articular (JPS). Resultados: demostraron una significativa diferencia con el test de VAS y JPS. Concluyendo que los ejercicios propioceptivos tienen efectividad en la disminución de dolencias y recuperación funcional en los pacientes con osteoartritis.

Así mismo López et al. (2014), en su investigación sobre “Eficacia de la rehabilitación física para gonartrosis grado I-II con ejercicios propioceptivos” tuvo como objetivo evaluar la eficacia de un programa de entrenamiento propioceptivo como tratamiento específico para la gonartrosis grado I y II. Material y método: es de tipo cuasi-experimental con una muestra de treinta y cuatro pacientes entre las edades de 55 y 65 años todos con la misma patología. Se hizo una evaluación de la fuerza muscular, arcos de movimiento, actividades básicas de la vida diaria y presencia del dolor antes y después de los ejercicios. Resultados: se encontró una mejoría significativa ( $p < 0.05$ ) en la escala de EVA, aumento del rango de movilidad y fuerza muscular en rodilla disminuyendo la deformidad de varo/valgo. Conclusión la aplicación de los ejercicios propioceptivos disminuyó el dolor, mejoró la fuerza muscular y aumentó su rango de movilidad ganando estabilidad articular a nivel de rodilla, logrando recuperar su funcionalidad para realizar sus actividades diarias y evitar el consumo de los analgésicos.

## **1.2 Antecedentes Nacionales**

Por otra parte, Centeno y Condori (2021), nos detallan en su investigación “Influencia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis en los adultos mayores que acuden al departamento de medicina física del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza-Arequipa 2020” que tuvo como objetivo verificar la influencia de los ejercicios propioceptivos en adultos mayores con gonartrosis. Método: es de tipo experimental, longitudinal, prospectivo, cuantitativo, positivista de diseño cuasi experimental. Para la muestra se aplicará 2 instrumentos correspondientes a cada variable, en la intervención fisioterapéutica la ficha de tratamiento y en la observación el test de EVA, test de goniómetro y la escala de WOMAC. Resultados: mediante la T

de student se mostró una significancia del 0.000 aceptando la hipótesis alternativa comprobando así que existe una influencia significativa antes y después de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el diagnóstico de gonartrosis. Concluyendo que el programa propioceptivo aplicado en las 5 semanas ayudo a la activación del sistema propioceptivo permitiendo la independencia de los movimientos en los pacientes.

De igual forma Ríos (2021), en su estudio titulado “Los ejercicios propioceptivos para el mejoramiento del equilibrio en adultos mayores” tuvo como objetivo determinar los ejercicios propioceptivos para el mejoramiento del equilibrio en adultos mayores, su metodología es de un estudio no experimental cualitativo y descriptivo explicativo. Los resultados se obtuvieron por medio de la sistematización de dicha autora dando como resultado que el programa propioceptivo tiene relevancia en el mejoramiento del equilibrio en los pacientes adultos. Conclusión, el programa propioceptivo tiene una gran significancia en para el fortalecimiento y tonificación del musculo permitiendo la independencia funcional del adulto mayor en su equilibrio, previniendo las caídas y brindando una mejor calidad de vida.

De la misma manera Montes y Rivera (2019), en su investigación sobre la “Eficacia de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis del Hospital Nacional Hipólito Unanue” su objetivo fue evaluar los beneficios de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango de movimiento y fuerza muscular en los pacientes con el diagnóstico de gonartrosis entre las edades de 45 -70 años. Método: pre- experimental, se realizó en 31 pacientes que recibieron 10 sesiones de los ejercicios propioceptivos, 3 veces por semanas con 1 hora de duración. Se evaluó el nivel inicial y final del dolor, ROM y fuerza muscular. En las variables cuantitativas se utilizó la prueba t de student para el dolor y rango articular y en la variable cualitativa la prueba z test en la fuerza muscular. Resultados: Presento aumento del rango articular en flexión de ambas rodillas, del lado izquierdo pasó de  $133.1 \pm 5.2$  a  $135.8 \pm 3.7$  y de la rodilla derecha pasó de  $131.5 \pm 10$  a un  $134.5 \pm 7.6$ , también mejoraron su fuerza muscular en un 80% y disminuyó el dolor en un



grado leve. Conclusión: Se encontraron cambios significativos en el alivio del dolor, mayor rango de movimiento y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis.

Así mismo Lores y Tello (2017), realizaron la investigación titulada “Efectividad de un programa de ejercicio físico en el equilibrio estático y dinámico en adultos mayores en el centro del Adulto Mayor en Canto Grande de San Juan de Lurigancho 2017” el objetivo fue determinar la eficacia de un programa de ejercicios para la estabilidad estática y dinámica. Su metodología es pre experimental de tipo cuantitativo, prospectivo, analítico, de corte longitudinal y de nivel aplicativo en un periodo de tres meses, su muestra fue de 60 participantes conformado por 40 del sexo femenino y 20 del sexo masculino, la evaluación se realizó al inicio y al final del programa mediante la escala de Tinetti, dividió en 3 grupos según rango de edad el primer grupo con 25 pacientes, el segundo con 19 pacientes y el tercero con 16 pacientes. Los resultados obtenidos nos detallan que el primer grupo de las edades de 60 a 70 años presento un 4% en riesgo de caída mayor y un 96% en caída menor, entre la edad de 71 a 80 años el 10.5% de los pacientes presento un riesgo de caída mayor y un 89.5% de caída menor y entre la edad de 81 a 90 años el 0.00% de los pacientes presentó un riesgo de caída mayor y un 100% de caída menor. Dando como conclusión que el programa físico tiene gran eficacia en la estabilidad estática y dinámica en los pacientes con gonartrosis.

Siguiendo esta misma Estévez (2016), en su investigación titulado como “Ejercicios propioceptivos para osteoartritis de rodilla” propone como objetivo analizar la eficacia del tratamiento basado en ejercicios propioceptivos para el tratamiento de la gonartrosis de rodilla su metodología es una revisión bibliográfica en las bases de datos de Pubmed, Scopus, PEDro, CINAHL y Google académico en las cuales se pudo encontrar artículos científicos y revisiones sistemáticas enfocados en la efectividad de diferentes tratamientos en base a la propiocepción en dicho diagnóstico. Resultados: de las 14 fuentes bibliográficas en función a la aplicación de la propiocepción 5 estudios muestran la efectividad para la disminución del dolor, 7 para el aumento de la capacidad funcional y 2 para tener un mejor rango articular. Concluye:

que el tratamiento enfocado en los ejercicios propioceptivos tienen resultado efectivos a corto plazo con la disminución del dolor y aumento de capacidad funcional para una mejor calidad de vida del paciente con gonartrosis.

Del mismo modo Valenzuela (2015), en su investigación de “Efecto de los ejercicios propioceptivos en la limitación funcional, de los atletas con lesiones de rodilla del Instituto Peruano del Deporte” tuvo como objetivo conocer el efecto de los ejercicios propioceptivos para mejorar su capacidad funcional. Su método de investigación es cuasi experimental y su muestra será de 45 atletas que se medirá mediante una encuesta para evaluación de rodilla KOOS antes y después del programa del entrenamiento propioceptivo. Los resultados brindados se obtuvieron a través del valor de W de Wilcoxon calculado es  $W = -5,236$  y el p-valor de  $p = 0,000$  dando como resultado que el entrenamiento propioceptivo sí tiene efectividad. Se concluye que este programa propioceptivo mejora la capacidad funcional en los atletas teniendo mejor desempeño en su actividad deportiva.

### **1.3 Antecedentes Locales**

Por otro lado Vargas (2021), desarrolló el “Programa de ejercicios físicos para disminuir caídas en ancianos con gonartrosis Hospital La Caleta, Chimbote 2019” su objetivo evaluó el efecto de un programa de ejercicios físicos de equilibrio para evitar el riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores con diagnóstico de gonartrosis, su metodología y muestra fue experimental con 20 participantes del área de Medicina física que se evaluó mediante el test de Equilibrio de Berg en un pre y post de la aplicación de los ejercicios de equilibrio. Los resultados nos muestran que la aplicación de los ejercicios fueron 100% efectivos, concluyendo así que dicho entrenamiento disminuyó el riesgo de caídas en los participantes, mejoraron su calidad de vida.

### **1.4 Fundamentación Científica**

Según Negrín y Olavarría (2014) definen a la gonartrosis como una afección que daña el aparato locomotor, presentando más alteraciones con el pasar de los años,

es una de las patologías que afecta a todo el mundo en la edad adulta, mencionando que la artrosis de rodilla y cadera son el mayor causante de dolor e invalidez en ellos, afectando la biomecánica articular y provocando atrofia muscular dentro de cada fase; leve, moderada y grave, así mismo la inactividad por dicha patología presenta sintomatologías que perjudican la capacidad funcional y deterioro muscular, incrementando las dolencias y conllevándolo a la incapacidad funcional. Así mismo Cocerá et al. (2022) considera que la disminución del cartílago articular, la aparición de osteofitos y la alteración de la biomecánica articular son componentes que alteran la funcionalidad de la rodilla. Y Álvarez et al. (2019) señala que la articulación de la rodilla suele ser el que más se complica en el cartílago articular, dado por el proceso degenerativo además se ve afectado a medida que la enfermedad avanza y va dañando el cartílago, limitando así el rango de movilidad de la rodilla.

Del mismo modo, la Organización mundial de la salud (OMS, 2013) menciona que la osteoartrosis afecta directamente a la población adulta con un porcentaje del 80% y más en los países industriales siendo una de las principales causas de la discapacidad funcional en el aparato musculoesquelético, sin discriminación de raza, género y nacionalidad, afectando más a la población femenina que masculino en la edad adulta. Refiere Mena Pérez (2016) la gonartrosis como una afección inflamatoria crónica que tiene como mayor prevalencia en los adultos mayores de 40 años de edad entre hombres y mujeres, siendo la obesidad el principal factor de riesgo de su país en esta patología de América del Sur, no solo afectando el cartílago articular sino toda estructura que comprende la rodilla como los huesos, tendones, ligamentos y músculos además de los meniscos que al estar afectado causa la inestabilidad y limitación funcional de la articulación de la rodilla, conllevándolo a presentar sintomatologías que es causado por la sobrecarga mecánica y produciendo el deterioro y deformidad progresivo de la articulación condicionando el dolor y las actividades de la vida diaria.

Por otro lado, Navarro et al. (2013) afirman que la gonartrosis se caracteriza por 3 sintomatologías un dolor osteomuscular, presentación de rigidez y limitación funcional de la articulación, causando algunos grados de discapacidad que con el pasar

de los años progresan y llegan a afectar la calidad de vida de la población adulta en sus actividades de la vida diaria.

De igual importancia, Baez et al. (2020) mencionan la prevalencia de gonartrosis en el Perú, teniendo una alta demanda de atención en los centros de salud, en la especialidad de reumatología la enfermedad con más casos fue la gonartrosis siendo uno de los diagnósticos más evaluados en el seguro social y en el seguro privado con un 15% de consultas en la población adulta. Los estudios relacionados a la prevalencia de este diagnóstico son muy escasos, ya que los estudios hechos son de menor población, pero dando un aproximado de la cantidad de personas que presentan gonartrosis y siendo así de gran aporte para estos estudios nuevos, mostrando así la realidad de esta enfermedad en la población peruana. Menciona Castañeda et al. (2014) que en los pacientes a partir de los 50 años su prevalencia de este diagnóstico es de baja calidad de vida con 18%. Y enfatizando Vargas (2018) que en el Hospital José Agurto Tello de Chosica las consultas externas que se realizaron a los pacientes presentaron que el 60% presenta gonartrosis.

Asimismo Rannou y Poiraudau (2010) refieren que la incidencia de la gonartrosis va incrementando a medida que se va teniendo más edad, considerando que la edad es uno de los factores de riesgo en esta enfermedad debido al procesos del envejecimiento y a los cambios biológicos que se va dando en el adulto mayor afectando las articulaciones y causando debilidad muscular, rigidez y disfunciones propioceptivas las cuales conllevan a que las articulaciones se encuentren inestables y dañen su propia estructura.

De igual forma Sociedad Española (2017) menciona que las causas tienen relación con los factores genéticos y ambientales, dentro de los factores más comunes que conllevan a padecer artrosis, es la edad avanzada, actividades laborales, actividades físicas excesivas y lesiones musculoesqueléticas presentando sintomatologías como el dolor y rigidez. Este dolor se presenta con mayor intensidad cuando se está mucho tiempo de pie, realizando marcha por terrenos irregulares, subir y bajar gradas y estar por mucho tiempo en una posición sedente, presentándose en

muchas ocasiones inflamación a nivel de la rodilla con presencia de ardo. Y con el paso de los años se presente deformidades óseas en la articulación de la rodilla. Argumenta Blanco (2017) que la patología de gonartrosis afecta el rango de movilidad debido a que la articulación de rodilla tiene mayor sobrecarga del cuerpo y al estar lesionado impide realizar una correcta marcha , correr, subir gradas y otras actividades conllevándolos muchas veces a algunos a una vida sedentaria por las síntomas que llegan a presentar , siendo el dolor, la inflamación y la rigidez articular los más resaltantes y no solo dándose en los adultos mayores sino también en personas más de edad más joven ya sea por factores biológicos o mecánicos.

Considera Silberman (2011) que las consecuencias de la osteoartrosis con respecto al rango articular, es la presencia de la rigidez en rodillas que aumenta en transcurso de las horas y principalmente en los horarios de las mañanas, impidiendo realizar los movimientos de la articulación de la rodilla , cuando se le da un calentamiento esa rigidez va disminuyendo al transcurso de los minutos pudiendo movilizar la articulación y teniendo una mayor flexibilidad, esta rigidez que se presenta en las mañanas reduce el rango articular poco a poco produciendo las denominados de topes blandos en la articulación causando más adelante topes duros , a causa de la aparición de osteofitos que realiza deformaciones de la articulación y limita su movilidad.

Por otro lado Blanco (2017) describe que la anatomía de la rodilla es una de las articulaciones más propensa a tener lesiones y traumatismos debido a su función biomecánica que está en relación a la marcha y en todas las actividades de desplazamiento por ende esta articulación está expuesta a sobrecargas causando tensiones y lesiones con frecuencia perdiendo cada vez así la estabilidad, fuerza y resistencia de esta articulación, su estructura es de 3 articulaciones y de vista fisiológico esta articulación presenta un rango de movilidad de flexo-extensión para acercar o alejar y de vista mecánica encargada de 2 funciones como la estabilidad y movilidad. Expresa Campos et al. (2015) que la articulación de rodilla es una las articulaciones sinoviales de tipo bisagra que realiza la flexión y extensión en miembros inferiores, presentando tres articulaciones que son: femorotibial medial, femorotibial

lateral y femorrotuliano, además tiene componentes que lo conforma: la membrana sinovial que es la encargada de recubrir las superficies articulares que no tienen cartílago articular; los meniscos que tienen una forma en C y son dos los encargados de amortiguar los cóndilos femorales y tibiales; los ligamentos extracapsulares que fijan la movilidad de la rodilla e incluyen a los ligamentos ligamento patelar, los ligamentos colaterales fibular y los ligamentos poplíteo; los ligamentos intracapsulares que son el ligamento cruzado anterior y el ligamento cruzado posterior que unen al fémur y a la tibia entrecruzados en un plano sagital, que se ubican en la región intercondílea y mantiene un contacto con la superficie articular al realizar la flexión de rodilla. Así mismo Yagua (2015) describe que la articulación de rodilla realiza 2 movimientos en direcciones perpendiculares, uno en un plano sagital realizando la flexo-extensión y el otro en un plano frontal realizando las rotaciones.

De mismo modo Kapanji (2010) describe la biomecánica de la articulación de la rodilla, su función de la flexión es disminuir el ángulo articular para realizar la aproximación de la pierna con el muslo, en su flexión activa; llega a los 140° con la cadera semiflexionada que tal modo que si la cadera está en extensión la flexión solo llega a 120° de flexión en rodilla y en la flexión pasiva; llega a unos 160° permitiendo el contacto del talón hacia el glúteo. Su función de la extensión es movilizar la pierna hacia posterior realizando una elongación y separación de la pierna contraria, su extensión pasiva; se da partir de una extensión de 5 a 10° en su posición inicial, de tal manera que es muy frecuente presentar alguna alteración de hiperextensión causando un genu recurvatum, en su extensión activa; el músculo recto femoral con la extensión de rodilla aumenta la extensión de cadera y en la extensión relativa; realiza el movimiento para completar la extensión de rodilla en cualquier posición de flexión visualizando esta actividad en la marcha. En sus rotaciones, la rotación interna; se da en unos 30° participando en la aducción de pie llevando la punta del pie hacia dentro y en la rotación externa; se da en unos 40° participando en la abducción del pie llevando la punta del pie hacia afuera. Mencionando Yagua (2015) que la mecánica articular de la rodilla tiene la función de mantenerse fija durante impactos de sobrecarga en las actividades, conocida como la estabilidad dinámica de la rodilla y la

estructura ósea también es parte de la estabilidad de la articulación debido a la relación de estos se da una mejor funcionalidad, forma y orientación en los meniscos para el apoyo en la articulación. Dicha estabilidad está determinada por los ligamentos cruzados anterior que impide el deslizamiento de la tibia hacia afuera en delante del fémur, el ligamento cruzado posterior impide el deslizamiento de la tibia por detrás del fémur y los dos ligamentos colaterales dan una estabilidad extra a la articulación de la rodilla, el ligamento colateral interno situado en la tibia evita la desviación hacia afuera y se asocia con los ligamentos y músculos que están a su alrededor para tener mayor estabilidad mientras el ligamento colateral externo situado en el peroné evita que se dé la desviación hacia dentro.

De igual importancia Mendieta (2015) considera que para evaluar los grados de la gonartrosis del daño estructural de la articulación de la rodilla se tiene que utilizar la escala de Kellgren y Lawrence que se clasifica en 4 grados: grado 0, radiografía normal; grado 1, incipiente pinzamiento del espacio articular y significancia dudosa de osteofitos; grado 2, presencia de osteofitos y probable disminución articular; grado 3, tamaño moderado de variados osteofitos, disminución articular y posible deformidad ósea, y grado 4, marcados osteofitos, con considerable depreciación del espacio articular, severa esclerosis y deformación ósea de los extremos. Sugiriendo Cocerá et al. (2022) que el diagnóstico de gonartrosis se debe dar mediante una evaluación clínica y en algunas ocasiones por técnicas de diagnóstico por imágenes y entre otras por una prueba de laboratorio de sangre y líquido sinovial, ya que este diagnóstico es uno de los primeros en la discapacidad laboral permanente en la población.

Asimismo Virgen et al. (2010) clasifican la gonartrosis en 2 tipos considerándose primaria o secundaria según su causa, sus sintomatologías principales es el dolor en las articulaciones de la rodilla que se aumenta en la actividad y disminuye gradualmente cuando se está en reposo, esto se da en las etapas agudas, el progreso de la enfermedad causa el incremento del dolor con actividad o sin actividad cuando la enfermedad se encuentra en una etapa crónica, otro síntoma más frecuente en estas

personas es la rigidez articular que aumenta en la inactividad y se presenta con mayor rigidez en los horarios de mañana limitando su movilidad y funcionalidad de la rodilla. Describiendo Martínez (2021) que el tipo secundarias se desencadena después de una operación, infecciones y traumatismos, causando deformidades angulares alrededor de las rodillas debido a la distribución incorrecta de carga de peso en las articulaciones llevándolo a un desnivel, por esta razón va ocasionando un deterioro gradual por la disminución y pérdida del cartílago generando las deformaciones óseas y desgaste articular.

Por otro lado, Pérez y Belloch (2015) definen los ejercicios propioceptivos como la capacidad del cuerpo humano para percibir los movimientos y posiciones en determinadas situaciones, priorizando los movimientos con mayor fuerza, coordinación, equilibrio y estabilidad dando prevención a futuras lesiones de los miembros inferiores y reforzando el sistema neuromuscular.

Plantea Macalupu (2018) que la propiocepción como parte de un entrenamiento tiene una gran significancia ya que permite que la ejecución de los movimientos sea precisos y económicos, al tener un adecuado entrenamiento propioceptivo se podrá fortalecer para mejorar el control postural y ganar fuerza muscular de tal modo que su efectividad ayude a disminuir los desequilibrios físicos dado por diagnósticos de gonartrosis.

Por consiguiente, Camacho (2016) menciona que el sistema propioceptivo trabaja mediante un entrenamiento de ejercicios, siendo ejercicios seleccionados para perfeccionar los resultados y brindar una mayor efectividad con respecto a la fuerza, coordinación, estabilidad y equilibrio, en momentos concretos y a la vez impedir compensaciones por el daño de sensaciones obtenidas a causa de una lesión evitando que esta lesión se empeore o vuelva a tener otra lesión. Considerando Jason et al. (2016) que los ejercicios propioceptivos son las técnicas que se van a trabajar dentro de un entrenamiento, facilitando la movilidad más completa por sí mismo y acelerando la función del sistema propioceptivo ante una fuerza, acción e inestabilidad.



Por otra parte Benítez y Póveda (2010) nos menciona que las bases fisiológicas de la propiocepción permite conocer el proceso de la propiocepción en el cuerpo humano mediante el Sistema Nervioso central hacia el aparato locomotor, la función de este sistema propioceptivo se encarga de dar los estímulos a nivel a nuestros sistemas sensoriales, mecanorreceptores, vestibulares y musculares, esta información propioceptiva se trasmite de la zona parietal de la corteza cerebral y cerebelo dando la posición y el movimiento de las estructuras del cuerpo , estos propioceptores son los responsables de dar esos impulsos para coordinar sus movimientos en diferentes segmentos y mantener el equilibrio del cuerpo en un espacio y tiempo.

De igual forma Fernández (2013) afirma que un entrenamiento adecuado de propiocepción es fundamental para el tratamiento de los procesos dolorosos en el aparato musculoesquelético, siendo los que están enfocados directamente en ejercicios propioceptivos, flexibilidad, coordinación y fuerza. Asimismo, Romero (2013) menciona que los ejercicios propioceptivos como parte del tratamiento fisioterapéutico en la recuperación de pacientes con lesiones tiene gran efectividad, debido a que este programa de ejercicios siempre ha estado dentro del campo de fisioterapia, cuando la información propioceptiva se ve alterada tras sufrir una lesión llega a presentar daños y altera los movimientos siendo esto una causa a presentar otras patologías o lesiones. La ejecución de este entrenamiento propioceptivo llega a mejorar y restablecer el control neuromuscular después de una lesión y eso se debe a que el aparato locomotor tiene propioceptores y al tener una lesión su sistema se ve alterado ya que se da el bloqueo de la información al sistema nervioso central, requiriendo la restauración neurológica para lograr la recuperación completa.

Según Negrín y Olavarría (2014) sostienen que los efectos que causa los ejercicios propioceptivos en los pacientes con gonartrosis tienen mejoría con respecto a sus patologías, ya que este programa de ejercicios propioceptivos se enfoca en la parte propioceptiva del aparato locomotor, presentando alivio del dolor, fuerza, estabilidad y coordinación, reestableciendo su capacidad funcional para realizar sus actividades en los pacientes con gonartrosis de rodilla.

De igual importancia Frontera (2018) describe dos aspectos dentro de la propiocepción, la cual tiene relación con la posición, siendo el carácter estático el encargado de mantener la orientación de forma consciente del cuerpo y el carácter dinámico que proporciona la información al sistema neuromuscular teniendo velocidad y coordinación para realizar el movimiento, dentro de sus componentes de la propiocepción estereotaxia refiere a la conciencia el encargado de la posición articular estática y en la dinámica la participación del movimiento y aceleración mediante la conciencia, estos son los mecanismos de defensa que el sistema del cuerpo tiene para evitar movimientos nocivos dentro de la estructura corporal, que afecte directamente a las articulaciones ya que este se encarga de dar mayor estabilidad para soportar el peso y movilidad para realizar los movimientos con el fin de lograr la posición deseada.

Asimismo, Camacho (2016) define los ejercicios en equilibrio dinámico como la capacidad que tiene la persona para posicionar el cuerpo ante cualquier movimiento dinámico, mediante acciones de desplazamiento y fuerza de gravedad, concluyendo que el equilibrio dinámico son las distintas concentraciones en el equilibrio. Estos ejercicios del equilibrio dinámico trabajan con la propioceptivo mediante acciones como caminar encima de líneas en diferentes direcciones, ejecutar cambios de direcciones, establecer habilidades como giros y cambios de sentido, incrementar la velocidad ante los desplazamientos, trabajar en un espacio reducido para mejorar la acción, caminar en puntillas y talones, punta talón en diferentes direcciones y el trabajo en pisos inestables, banco o escalones suecos, y sobre cajones en diversos niveles.

Del mismo modo Camacho (2016) define los ejercicios en equilibrio estático como la capacidad que tiene la persona para posicionar el cuerpo ante cualquier posición estática, mediante alguna acción de gravedad. Concluyendo que el equilibrio estático tiene el control de la postura sin realizar desplazamientos de los segmentos del cuerpo. Estos ejercicios del equilibrio estático trabajan con la propioceptivo mediante las posiciones decúbito supino, sedestación, sentado semiflexionado las piernas y los brazos abiertos, sentado semiflexionado las piernas y los brazos pegados al cuerpo, de

pie con las piernas y brazos abiertos, de pie con las piernas y brazos pegados al cuerpo, de pie sobre una pierna con los brazos y piernas abiertas y por último de pie sobre una pierna con los brazos y piernas pegadas al cuerpo.

Por otro lado Tarantino (2017) menciona que los beneficios generales del entrenamiento propioceptivo tiene influencia en las capacidades físicas condicionales por ende este sistema de entrenamiento optimiza la mejoría del trabajo propioceptivo para la recuperación , prevención y rendimiento , sus beneficios de este entrenamiento propioceptivo se basa en la recuperación del sistema propioceptivo ante lesiones que disminuyen su funcionalidad y conllevan a tener más posibilidad de causar otra lesión, en la prevención de lesiones este entrenamiento somatosensorial influye de manera beneficiosa antes o después de sufrir una lesión ya que evita posibles lesiones ante actividades de alta resistencia y en su mejora del rendimiento las percepciones logran su optima funcionalidad en la actividades físicas. Considera Subervier (2017) que los beneficios de los programas de ejercicio propioceptivo en los pacientes con gonartrosis de rodilla permitirán que sus efectos sean ventajosos a un largo plazo y haciendo un tipo de prevención para evitar un reemplazo de rodilla, siendo el ejercicio una medida preventiva para este diagnóstico ya que sus resultados son beneficiosos en las etapas de esta enfermedad. El ejercicio debe ser personalizado, organizado, programado y monitoreado por un profesional de salud con conocimientos de la enfermedad para tener el entrenamiento adecuado, una vez adaptado el ejercicio en los pacientes estos deben pasar a formar parte de una rutina para su calidad de vida.

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

La gonartrosis de rodilla es una enfermedad de afección crónica que altera la biomecánica de la rodilla causado por eventos biológicos y mecánicos, afectando a la mayoría de la población adulta empezando desde los 40 años a más, siendo una problemática hoy en día tratados en los centros de salud. Según la Organización Mundial de la Salud, casi un 28 % de la población adulta a nivel mundial presenta osteoartrosis y el 80% de esta población tiene limitaciones para realizar su movilidad, disminuyendo su calidad de vida y siendo la cuarta causa de discapacidad en el año 2020, limitando sus actividades laborales e independencia funcional en esta población.

Con la aplicación de estos ejercicios propioceptivo vamos a priorizar los movimientos con mayor coordinación, equilibrio y estabilidad en la rodilla con el fin de disminuir sus sintomatologías y mejorar su funcionalidad, teniendo en cuenta que a nivel local no se encuentran trabajos realizados del mismo tipo, es de suma importancia la realización de este trabajo investigativo que, con la promulgación de sus resultados, puede optimizar el abordaje específico de esta patología.

La presente investigación se justifica de manera práctica, dado que fue aplicado y contribuyo a solucionar problemas de gonartrosis de rodilla en los pacientes atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika.

También justifica de manera social, debido a que el conocimiento científico será de beneficio para la comunidad y en particular a los que padecen de esta patología.

Finalmente, la presente investigación se justifica de manera científica, dado que el nuevo conocimiento alcanzado se insertará en todo el andamiaje del conocimiento científico.

## **3. Problema**

¿Cuánto es la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika, Nuevo Chimbote - 2022?

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

Definición conceptual de variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Ejercicios propioceptivos son técnicas de entrenamiento que permiten un movimiento más independiente y una activación autónoma del sistema propioceptivo frente a fuerzas potencialmente desestabilizadoras (Jason et al., 2016).	Se aplicará los ejercicios propioceptivos a los pacientes con gonartrosis	Estabilidad estática	Número de sesiones	Nominal
		Estabilidad dinámica		
Gonartrosis es la enfermedad articular degenerativa crónica con un componente inflamatorio caracterizada por la degeneración y pérdida progresiva del cartílago, hueso y tejido asociado a un engrosamiento y osteofitos en el borde articular realizando cambios en los tejidos blandos de la articulación (Espinosa et al., 2018).	La gonartrosis se evaluará mediante la escala de WOMAC	Dolor	Ligero (1-5) Moderado (6-10) Intenso (11-15) Muy intenso (16-20)	Ordinal
		Rigidez articular	Ligero (1-2) Moderado (3-4) Intenso (5-6) Muy intenso (7-8)	Ordinal
		Capacidad funcional	Ligero (1-17) Moderado (18-34) Intenso (35-51) Muy intenso (52-68)	Ordinal

## **5. Hipótesis**

**H<sub>0</sub>** Los ejercicios propioceptivos no son eficaces en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.

**H<sub>1</sub>** Los ejercicios propioceptivos son eficaces en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.

## **6. Objetivos**

### **6.1 Objetivo general**

Determinar la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika, Nuevo Chimbote - 2022.

### **6.2 Objetivos específicos**

- Evaluar el efecto de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de dolor articular.
- Evaluar el efecto de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de la rigidez articular.
- Evaluar el efecto de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de la capacidad funcional.

## METODOLOGÍA

### 1. Tipo y diseño de investigación

#### **Tipo de investigación**

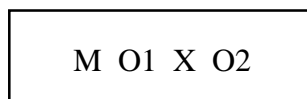
Investigación aplicada y su alcance es de tipo aplicativo (Hernández y Mendoza, 2018).

#### **Diseño de investigación**

La investigación es cuantitativa dado a que su estructura se da por medio de un análisis estadístico y sus datos se enfocan en los resultados obtenidos (Monje, 2011).

El diseño es pre experimental porque estudia una variable en la investigación de un diseño pre y post test de un solo grupo, de corte longitudinal ya que la investigación se desarrolló en un tiempo prolongado, permitiendo la recolección de los datos en dos momentos en el tiempo (Sánchez et al., 2018).

El diseño de la investigación es pre experimental, de un solo grupo con pre test y post test, siendo el esquema el siguiente:



Dónde:

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 todos los pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika Nuevo Chimbote, durante el 2022.

### **Muestra**

La muestra lo constituyeron 15 pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika Nuevo Chimbote, durante el 2022.

El diseño muestral es no probabilístico ya que la muestra es de un juicio subjetivo en la selección de los pacientes (Hernández y Mendoza, 2018).

Criterio de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla
- Pacientes que reciban tratamiento en las instalaciones del centro privado en donde se realizó la investigación.
- Pacientes que acepten voluntariamente formar parte de la investigación mediante la firma del consentimiento informado.

Criterio de exclusión:

- Pacientes que tengan antecedentes de otras lesiones o alteraciones en rodilla
- Pacientes que lleven su tratamiento en otros centros privados
- Paciente que no desee participar de la investigación.



### **3. Técnica e instrumentos de investigación**

#### **Técnica**

El presente estudio de investigación trabajó con las siguientes técnicas: la entrevista y la observación.

#### **Instrumento**

Se usó como herramienta de recolección de datos una ficha de evaluación con datos del paciente, escala de WOMAC validada y Guía de ejercicios propioceptivos para la rehabilitación de pacientes con gonartrosis en rodilla validada por 3 licenciados Tecnólogos Médicos con la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación. (Anexo 3)

#### **Escala de WOMAC**

Para medir la variable de los ejercicios propioceptivos se aplicó la técnica de encuesta y como instrumento para la recolección de datos se empleó el Cuestionario de WOMAC para evaluar el dolor articular, rigidez articular y capacidad funcional en los pacientes con gonartrosis en rodilla. La escala fue creada por Western Ontario y McMaster en el año 1988, este instrumento fue traducido y adaptado al español por Batlle-Gualda, Esteve-Vives, Piera, Hargreaves y Cutts en el año 1999 y ha sido utilizado en diversas investigaciones en Iberoamérica (Álvarez, García, López G, López M, Áreas, y Ruiz 2012 y Lagunas-Calvo y González-Castillo 2013).

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 de 24 ítems, el primero mide el dolor en 5 preguntas, el segundo mide la rigidez en 2 preguntas y el tercero mide la capacidad funcional en 17 preguntas, es la más utilizada a nivel internacional, validada en varios países, traducida en todos los idiomas y se establece en lo que presentan los pacientes que padecen de esta patología (Nguyen et al., 2020).

### **Validación y confiabilidad**

Esta escala se validó en su versión española en el año 2002 en el estudio “Validation of the Samis versión of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis”, teniendo como resultado que la prueba es válida, fiable y sensible en pacientes con gonartrosis de rodilla. Su confiabilidad fue  $p > 0.81$  (Escobar.,2002).

Validado en Perú en el año 1999 por la “Revista de Reumatología Peruana”, realizado en el hospital de la FAP. Se menciona que este instrumento es válido, factible y sensible a los cambios presentados en los pacientes con gonartrosis (Glave et al., 1999).

Su confiabilidad se dio mediante el coeficiente de Cronbach, obteniendo un valor de dolor de 0,830, rigidez de 0,702 y función física de 0,827. En la evaluación de uniformidad de los ítems y en la puntuación final se presentó un coeficiente de 0,892 (Nguyen et al., 2020).

### **Baremos**

Esta escala se evalúa mediante tres dimensiones para medir la funcionalidad presentada en pacientes con gonartrosis, en dolor un total de 5 ítems (1 - 20), en rigidez un total de 2 ítems (1 - 8) y en capacidad funcional un total de 17 (1 - 65) con una suma total de 24 ítems (Escobar et al., 2011).

En la dimensión del dolor, se consideró que el puntaje de 1 a 5 puntos es ligero, el puntaje del 6 a 10 es moderado, el puntaje de 11 a 15 es intenso y el puntaje de 16 a 20 es muy intenso (Escobar et al., 2011).

En la dimensión de la rigidez, se consideró que el puntaje de 1 a 2 puntos es ligero, el puntaje del 3 a 4 es moderado, el puntaje de 5 a 6 es intenso y el puntaje de 7 a 8 es muy intenso (Escobar et al., 2011).

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

## RESULTADOS

Al procesar los datos de la investigación de pregrado denominado “Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika, Nuevo Chimbote – 2022.”, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 1.**

*Nivel de dolor articular antes y después del entrenamiento propioceptivo en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla*

Nivel de Dolor	Pre test		Post test	
	N	%	N	%
Ligero	0	0.0	0	0.0
Moderado	0	0.0	13	86.7
Intenso	8	53.3	2	13.3
Muy intenso	7	46.7	0	0.0
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 53.3% y en un 46.7% muy intenso; después de la aplicación de ejercicios propioceptivos el dolor articular fue moderado en un 86.7%, e intenso en un 13.3%.

**Tabla 2.**

*Nivel de rigidez articular antes y después del entrenamiento propioceptivo en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla*

Rigidez articular	Pre test		Post Test	
	N	%	N	%
Ligero	0	0.0	2	13.3
Moderado	1	6.7	11	73.4
Intenso	8	53.3	2	13.3
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 la rigidez articular fue intenso en un 53.3%, un 40% muy intenso y un 6.7% moderado; después de la aplicación de ejercicios propioceptivos la rigidez articular fue moderado en un 73.4% y un 13.3% en ligero e intenso.

**Tabla 3.**

*Nivel de la capacidad funcional antes y después del entrenamiento propioceptivo en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla*

Capacidad Funcional	Pre test		Post Test	
	N	%	N	%
Ligero	0	0.0	3	20.0
Moderado	0	0.0	10	66.7
Intenso	12	80.0	2	13.3
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 la evaluación pre test en el nivel de capacidad funcional el 80% presentaron un compromiso de la capacidad funcional de manera intenso y el 20% un compromiso de la capacidad funcional de manera muy intenso; después de la aplicación de ejercicios propioceptivos el 20% obtuvieron ligero compromiso, 66.7% moderado compromiso y solo un 13.3% un compromiso de capacidad funcional intenso.

**Tabla 4.**

*Nivel de la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla*

	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			
Gonartrosis pre test – post test	29,66667	4,22013	1,08963	27,3296 3	32,00370	27,22 6	14 ,000

*Fuente: Base de datos SPSS*

De acuerdo a la tabla 4, mediante la prueba t Student se determinó que la aplicación ejercicios propioceptivos mejora el diagnóstico de gonartrosis en la rodilla, en donde el nivel de significancia fue de 0,000 siendo este menor a  $p= 0,05$ , de esta manera se acepta la hipótesis alterna la cual indica que ejercicios propioceptivos son eficaces en pacientes con diagnóstico de gonartrosis de rodilla.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos respecto al primer objetivo “Evaluar el efecto de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de dolor articular.” Se identificó que en la evaluación pre test el nivel del dolor articular fue intenso en un 53.3% y en un 46.7% muy intenso; después de la aplicación de ejercicios propioceptivos el dolor articular fue moderado en un 86.7%, e intenso en un 13.3%.

De esta manera se encontró que después de la aplicación de los ejercicios propioceptivos los pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla redujeron las dolencias articulares, en donde la intensidad de dolor articular fue moderado mejorando así su bienestar y salud. Concordando con el estudio Rodríguez y Vinuesa (2022) en su trabajo bibliográfica sobre la efectividad del entrenamiento propioceptivo para disminuir el dolor en pacientes adultos mayores con osteoartritis de rodilla, donde los resultados obtenidos de las 15 fuentes bibliografías analizadas se pudo verificar los beneficios de los ejercicios propioceptivos en la disminución del dolor a menor plazo concluyendo así que los ejercicios propioceptivos tienen un efecto de recuperación a corto plazo con la disminución de las sintomatologías, mejorando así su rango articular y capacidad funcional en los pacientes con gonartrosis pudiendo realizar sus actividades de la vida diaria. Del mismo modo Takacs et al. (2017) en su ensayo realizado en una población adulta sus resultados obtenidos nos mencionan que los ejercicios del equilibrio realizados con un mayor de 82,2% los pacientes cumplieron su tratamiento donde tuvieron mejoras a nivel del alivio del dolor, en su movilidad, estabilidad y fuerza para el rango articular de rodilla teniendo gran significancia en el alivio del dolor y mejoría en las sintomatologías. Asimismo, Oh Hyung y Hwangbo (2018) sus resultados tuvieron gran efectividad en la disminución del dolor y mejoría en el equilibrio considerando que el tratamiento de los ejercicios propioceptivos con realimentación visual tiene gran beneficio para reducir el dolor y aumentar el equilibrio. De igual manera la investigación realizada por Metgud y Putti (2015) tuvo como resultado una gran significativa de diferencia en los test, obteniendo la

efectividad de los ejercicios propioceptivos en la disminución del dolor y mejora en la calidad de vida en los pacientes con osteoartritis.

De acuerdo a los resultados obtenidos respecto al segundo objetivo “Evaluar el efecto de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de la rigidez articular”, se identificó que en la evaluación pre test el nivel de la rigidez articular fue intenso en un 53.3%, un 40% muy intenso y un 6.7% moderado; después de la aplicación de ejercicios propioceptivos la rigidez articular fue moderado en un 73.4% y un 13.3% en ligero e intenso.

De esta manera se encontró que después de la aplicación de los ejercicios propioceptivos 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 Wang et al. (2021) coincide con su investigación de trabajado en sus resultados de los 96 pacientes, mostrando la efectividad de la propiocepción significativamente, siendo efectiva la recuperación a menor plazo en los pacientes con gonartrosis. Concluyendo que los ejercicios propioceptivos mejoran la estabilidad articular dando efecto a la disminución del dolor y mejorando la función de la rodilla para la independencia de los pacientes con diagnóstico de gonartrosis.

De acuerdo a los resultados obtenidos respecto al tercer objetivo “Evaluar el efecto de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de capacidad funcional”, se identificó que en la evaluación pre test en el nivel de capacidad funcional el 80% presentaron un compromiso de la capacidad funcional de manera intenso y el 20% un compromiso de la capacidad funcional de manera muy intenso; después de la aplicación de ejercicios propioceptivos el 20% obtuvieron ligero compromiso, 66.7% moderado compromiso y solo un 13.3% un compromiso de capacidad funcional intenso.

De esta manera se encontró que después de la aplicación de los ejercicios propioceptivos los pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla mejoraron su capacidad funcional, en donde su funcionalidad fue moderada mejorando así su calidad de vida. Del mismo modo sus resultados de Centeno y Condori (2021) nos muestra



que su investigación realizada con dos test y la escala de WOMAC detalla la significancia y aceptación de la hipótesis alternativa comprobando así que existe una influencia significativa antes y después de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el diagnóstico de gonartrosis, aportando la activación del sistema propioceptivo y mejoría de la capacidad funcional permitiendo la independencia de los movimientos en los pacientes. Asimismo, Braghin et al. (2018) en su ensayo conformado por tres grupos de estudios evaluado mediante la escala de WOMAC, sus resultados fueron significativos en dichos grupos considerando que el entrenamiento de equilibrio tiene gran efectividad presentando mejoría en la capacidad función y alivio del dolor y también mejora de rendimiento físico presentando menos casos de caídas. Además Zehua et al. (2021) en su investigación de 32 pacientes con gonartrosis de rodilla sus resultados obtenidos mostro la significancia del tratamiento antes y después de la aplicación considerando el entrenamiento de estabilidad estática y propioceptivo efectivo para disminuir las dolencias y aumentar la funcionalidad en los pacientes con gonartrosis y de igual manera Ríos (2021) detallando que el programa propioceptivo tiene una gran significancia para el fortalecimiento y tonificación del musculo permitiendo la independencia funcional del adulto mayor en su equilibrio, previniendo las caídas y brindando una mejor calidad de vida.

De acuerdo a la tabla 4, mediante la prueba t Student se determinó que la aplicación ejercicios propioceptivos mejora el diagnóstico de gonartrosis en la rodilla, en donde el nivel de significancia fue de 0,000 siendo este menor a  $p = 0,05$ , de esta manera se acepta la hipótesis alterna la cual indica que ejercicios propioceptivos son eficaces en pacientes con diagnóstico de gonartrosis de rodilla.

De esta manera se encontró que después de la aplicación de los ejercicios propioceptivos los pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla presentaron disminución del dolor articular, rigidez articular y mejoraría de la capacidad funcional, obteniendo la eficacia de este estos ejercicios como plan de tratamiento específico para estos diagnósticos. De igual forma Prabhakar et al. (2020) en sus resultados muestra la significancia de  $p < 0,05$  manifestando que los ejercicios propioceptivos tienen mayor efectividad en las sintomatologías de gonartrosis que los ejercicios

convencionales. Asimismo Jeong et al. (2019) en su estudio bibliográfico evaluado mediante base de datos de evidencia de fisioterapia y pautas del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford , confiabilidad e intervalos de confianza (IC) del 95% sus resultados obtenidos mostraron la significancia de los ejercicios propioceptivos sobre las sintomatologías mencionadas en la gonartrosis, con el alivio del dolor, disminución de la rigidez y aumento de la capacidad funcional en rodilla considerándolo dentro de un tratamiento específico para estos diagnóstico y así también Montes y Rivera (2019) teniendo como resultado el aumento del rango articular , mejora de la fuerza muscular en un 80% y disminución del dolor a menor grado teniendo cambios significativos en el alivio del dolor, mayor rango de movilidad y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis. Asimismo, Gurudut et al. (2018) en sus resultados obtenidos de su estudio demuestra la eficacia de los ejercicios propioceptivos para las sintomatologías de la gonartrosis, teniendo efectividad en la recuperación de los pacientes. De igual manera López et al (2014) en su investigación tuvo como resultado una mejoría significativa ( $p < 0.05$ ), disminuyendo el dolor, mejorando la fuerza muscular y aumentando el rango de movilidad , ganando mayor estabilidad articular a nivel de rodilla y logrando recuperar la funcionalidad .Y por último Adhama et al (2021) en su estudio mostro como resultado la efectividad a nivel del dolor, rango articular y propiocepción presentando la eficacia en los diagnósticos de gonartrosis en rodilla y considerando que su aplicación de este tratamiento mediante los ejercicios propioceptivos debe ser dentro de las 8 semanas para mayores resultados.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

Se determinó que los ejercicios propioceptivos reducen el dolor articular donde el pre test mostró 8 (53.3%) intenso y 7 (46.7%) muy intenso y post test 13 (86.7%) moderado y 2 (13.3%), disminuyendo el grado de dolor en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.

Se identificó que los ejercicios propioceptivos reducen la rigidez articular donde el pre test mostró 1(6.7%) moderado, 8 (53.3%) intenso y 6 (40%) muy intenso; post test 2 (13.3%) ligero, 11 (73.3%) moderado y 2 (13.3%) intenso, disminuyendo el grado de rigidez en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.

Se determinó que los ejercicios propioceptivos mejoran la capacidad funcional donde el pre test mostró una 12 (80%) presentaron un compromiso de la capacidad funcional de manera intenso y el 3 (20%) un compromiso de la capacidad funcional de manera muy intenso; post test 3 (20%) obtuvieron ligero compromiso, 10 (66.7%) moderado compromiso y solo un 2 (13.3%) un compromiso de capacidad funcional intenso, de esta manera se evidencia la efectividad del ejercicio en la recuperación funcional en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.

Se concluyó que, existe diferencias significativas entre la evaluación del dolor articular, rigidez articular y capacidad funcional en el pre y post test, donde la significancia fue de 0,000 siendo este menor a  $p= 0,05$ , de esta manera se acepta la hipótesis alterna la cual indica que ejercicios propioceptivos son eficaces en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika, Nuevo Chimbote – 2022.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda que los centros de salud de Terapia física y Rehabilitación puedan incorporar los ejercicios propioceptivos dentro del plan de tratamiento para optimizar la mejoría de su funcionalidad y calidad de vida en pacientes con gonartrosis.

Recomendamos a los profesionales de terapia física y rehabilitación, poder incluir programas de ejercicios propioceptivos en la rehabilitación de pacientes con gonartrosis, ya que sus resultados presentan efectividad en estos diagnósticos.

A futuras investigación se recomienda profundizar y ampliar las investigaciones desarrolladas, a fin de que se realicen mejores tratamientos en los diagnóstico de gonartrosis como los investigados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Adhama, A., Akindede, M. y Ibrahim, A. (2021). Efectos de las frecuencias variables del programa de ejercicios de cinestesia, equilibrio y agilidad en adultos con osteoartritis de rodilla: protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorizado. *Ensayos* 22, 470. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05386-3>
- Álvarez, A., Fuentes, R., Soto, S., Nguyen, T. y Caridad, Y. (2019). Cartílago y gonartrosis. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 23(6), 802-813. Recuperado de <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/6423>
- Báez, A., Taipe, I. y Espíritu, N. (2020). Factores asociados a gonartrosis en pacientes mayores de 40 años atendidos en el Hospital Santa Rosa-2018. *Horizonte Médico (Lima)*, 20(4). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n4.03>
- Benítez, J. y Póveda, J. (2010). La propiocepción como contenido educativo en primaria y secundaria 66 en educación física. *Reví Pedagógica de Educación Física*. [Internet]. 24–8. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3815429&info=resumen&idioma=SPA>
- Braghin, R., Libardi, E., Junqueira, C., Nogueira, M. y Carvalho, D. (2018). Exercise on balance and function for knee osteoarthritis: *A randomized controlled trial.*; 22(1):76–82. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.04.006>
- Camacho Paucar, B. (2016). El entrenamiento propioceptivo en la prevención de lesiones deportivas de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, provincia de Tungurahua (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias humanas y de la Educación). Recuperado de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/24572>

- Campos, J., Bustamante, J., Cabeza, C., Benites, J., Bejarano, J., Cabrera, L., Cabrera1, P. y Bermúdez, G. (2015). Artrosis de rodilla: factores modificables y no modificables. Universidad Nacional de Trujillo. Recuperado de <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/1090>
- Castañeda, O., Kuroiwa, R., Torres, D., Castañeda, A., Manche, Sandra. y Priori, E. (2014). Evaluación de la eficacia y seguridad del ácido hialurónico por vía oral asociado con glucosamina sulfato, condroitín sulfato y metilsulfonilmetano comparado con la asociación por vía oral de glucosamina sulfato, condroitín sulfato y metilsulfonilmetano en la osteoartritis de rodilla. *Acta Médica Peruana*, 31(3), 157-164. Recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172014000300004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172014000300004&lng=es&tlng=es).
- Centeno, N. y Condori, M. (2021). Influencia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis en los adultos mayores que acuden al departamento de medicina física del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza-Arequipa 2020. [Repositorio Upads de Tecnología Médica Área Terapia Física y Rehabilitación]. Recuperado de <http://repositorio.upads.edu.pe/xmlui/handle/UPADS/176>
- Cocerá, A., Espinosa, G. y Abreu, P. (2022). Diagnóstico clínico de la Gonartrosis/Clinical diagnosis of Gonarthrosis. In *Gonartrosis2022*. Recuperado de <https://gonartrosis.sld.cu/index.php/gonartrosis/2022/paper/download/27/24>
- Fernández de las Peñas, C. (2013). Cinesiterapia. Bases fisiológicas y aplicación práctica. España: Elsevier.
- Frontera, W. (2018). Medicina Deportiva Clínica Tratamiento Médico y Rehabilitación. 1st ed. Madrid: Editorial Elsevier.
- Escobar, A., Vrotsou, K., Bilbao, A., Quintana, J., García, L. y Herrera, C. (2011).

Validación de una escala reducida de capacidad funcional del cuestionario WOMAC. *Gaceta Sanitaria*, 25, 513-518. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/S0213-91112011000600013>

Espinosa, R., Alcántar, J., Arce, C., Chávez, L., Esquivel, J., Gutiérrez, J., Lanza, L., Martínez, J., Méndez, C., Robles, M., Santillán, E., Torres, F., Sosa, J., Aldrete, J. y Romero, A. (2018). Reunión multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. Actualización basada en evidencias. *Medicina interna de México*, 34(3), 443-476. Recuperado de <https://doi.org/10.24245/mim.v34i3.1433>

Estévez Vida, S. (2016). Ejercicios propioceptivos para osteoartritis de rodilla: una revisión de ensayos clínicos. [Repositorio de Trabajos Académicos de la Universidad de Jaén]. Recuperado de <https://hdl.handle.net/10953.1/3414>

Gurudut, P., Welling, A. y Naik, R. (2018). Comparative Effect of Calisthenic and Proprioceptive Exercises on Pain, Proprioception, Balance and Function in Chronic Osteoarthritis of Knee. *Journal of Exercise Science and Physical Therapy Jul-Dec; 14(2):50-61*. Recuperado de [DOI:10.18376/jesp/2018/v14/i2/111310](https://doi.org/10.18376/jesp/2018/v14/i2/111310)

Glave, C., Medina, E., Pando, L., Ponce de León, H., Castro, F. y León, G. (1999) Validación del Womac Perú. Introducción y planteamiento del problema. *Revista Peruana de Reumatología*, 5(1): 13-20. Recuperado de [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/reuma/v05\\_n1/validacion.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/reuma/v05_n1/validacion.htm)

Hernández, S. y Mendoza, T. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Primera edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.

Jason, E., Frankel, J. e. (2016). Ejercicio en ancianos: investigación y práctica clínica. *Revista Clinica Geriatrica Médica*. 2016, Vol. 22(Núm. 1).

Jeong, H., Lee, S., Jee, H., Song, J., Chang, H. y Lee, S. (2019). Proprioceptive Training and Outcomes of Patients With Knee Osteoarthritis: A Meta-

Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of athletic training*, 54(4), 418–428. Recuperado de <https://doi.org/10.4085/1062-6050-329-17>

López, G., Gonzales, L., Soler, H., Pérez, Blanco, A. y Campuzano, G. (2014). Eficacia de la rehabilitación física para gonartrosis grado I-II con ejercicios propioceptivos. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 26(3-4), 76-81. Recuperado de [https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2014/mf143\\_4c.pdf](https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2014/mf143_4c.pdf)

Lores, D. y Tello, A. (2017). Efectividad de un programa de ejercicio físico en el equilibrio estático y dinámico en adultos mayores en el centro del Adulto Mayor en Canto Grande- San Juan de Lurigancho 2017. Lima: Universidad Norbert Wiener, Facultad de ciencias de la salud. Recuperado de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/949>

Macalupu More, I. (2018). Entrenamiento propioceptivo en terapia física. Universidad Inca Garcilaso De La Vega Facultad de Tecnología Médica. Recuperado de <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4918>

Mamani, A. (2018). Relación entre periodontitis con el estado nutricional evaluando el IMC, en pacientes que acuden al departamento de Estomatología del Hospital Militar Central—Lima, 2018. (Tesis para título profesional, Universidad del Altiplano). Recuperado de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9234>

Mena Pérez, D. (2016). Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral Concepción. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 15(1). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729519X2016000100004&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2016000100004&lng=es&tlng=pt).

Mendieta, M. (2015). Relevancia de los hallazgos clínicos y radiológicos en la artrosis. *Revista Española de Reumatología*. Vol. 5(Núm. 3). Recuperado de



<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1130021>

- Metgud, S. y Putti, B. (2015). Effect of proprioceptive exercises in Osteoarthritic and replaced knees. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 3(6), 1294-1300. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.16965/ijpr.2015.194>
- Monje Álvarez, Carlos. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa-Guía didáctica. Facultad de ciencias sociales y humanos programa de comunicación social y periodismo, Universidad Sur colombiana. Recuperado de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didacticametodologiade-la-investigacion.pdf>
- Montes, C. y Rivera, E. (2019). Eficacia de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis del Hospital Nacional Hipólito Unanue. [Repositorio Institucional Digital UCSS]. Recuperado de <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/611>
- Navarro, F. y Hernández, B. (2013). Análisis farmacoeconómico del tratamiento de la artrosis. *Rev. Española de Reumatología* [revista en la Internet]. [citado 12 julio 2013];29(4):127-9. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29-estadisticas-13030172>
- Negrín, V. y Olavarría, M. (2014). Artrosis y ejercicio físico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(5), 805-811. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014701117>
- Nguyen., T, Puerto., T, Alvares, A. y García, Y. (2020). *Modification and validity of WOMAC scale in Cuba*. Vol. 24, No. 3. Recuperado de <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7256/3566>
- Oh, H. y Hwangbo, G. (2018). The effects of proprioception exercise with and without visual feedback on the pain and balance in patients after total knee

- arthroplasty. *Journal of physical therapy science*, 30(1), 124–126.  
Recuperado de  
<https://doi.org/10.1589/jpts.30.124>
- OMS. (2013). Organización Mundial de la Salud. Aplicaciones de la Epidemiología al estudio de los ancianos. Informe técnico. [citado 15 octubre 2013].  
Recuperado de  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/39141/1/WHO\\_TRS\\_706\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/39141/1/WHO_TRS_706_spa.pdf)
- Prabhakar, A., Joshua, A., Prabhu, S. y Dattakumar, Kamat. (2020). Effectiveness of proprioceptive training versus conventional exercises on postural sway in patients with early knee osteoarthritis - *A randomized controlled trial protocol. International Journal of Surgery Protocols*, 24(), 6–11. Recuperado de  
<https://doi.org/10.1016/j.isjp.2020.09.002>
- Rannou, F. y Poiraudou, S. (2010). Non-pharmacological approaches for the treatment of osteoarthritis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 24(1):93-106.
- Ríos Caruajulca, L. (2021). Los ejercicios propioceptivos para el mejoramiento del equilibrio en adultos mayores. [Repositorio Institucional de la Universidad de Chiclayo]. Recuperado de  
<http://repositorio.udch.edu.pe/handle/UDCH/1195>
- Rodríguez, K. y Vinuesa, N. (2022). Investigación bibliográfica sobre la efectividad del entrenamiento propioceptivo para disminuir el dolor en pacientes adultos mayores con osteoartritis de rodilla. [Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Licenciada en Terapia Física]. UCE. Recuperado de  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/27365>
- Romero Franco, N. (2013). Estabilidad y propiocepción en atletismo. Universidad de Jaén Facultad de Ciencias de la Salud departamento de Ciencias de la Salud. Recuperado de

<https://ruja.ujaen.es/bitstream/10953/558/1/9788484398523.pdf>

Sanchez, H., Reyes, C. y Mejia, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. 1ª ed. Lima: Universidad Ricardo Palma. Recuperado de

<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

Silberman, F. S. (2011). Ortopedia y Traumatología / Orthopedics and Traumatology. Ed. Médica Panamericana

Sociedad Española, R. (2017). Artrosis de rodilla. Recuperado de

[https://inforeuma.com/wp-content/uploads/2017/04/55\\_artrosis-derodilla\\_enfermedades-a4-v03.pdf](https://inforeuma.com/wp-content/uploads/2017/04/55_artrosis-derodilla_enfermedades-a4-v03.pdf)

Subervier Ortiz, L. (2017). Empleo del ejercicio en la fisioterapia como tratamiento de la osteoartritis de rodilla en adultos mayores. Ene [Internet].62.

Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2017/bc171i.pdf>

Tarantino Ruíz, F. (2017). Entrenamiento propioceptivo. Repositorio Dspace. Recuperado de

<http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1693>

Tarantino Ruiz, F. (2019). Ejercicios de propiocepción de tobillo y rodilla. Recuperado de

<https://entrenamientopropioceptivo.com/ejercicios-de-propiocepcion-de-tobillo-y-rodilla/>

Takacs, J., Krowchuk, N., Garland, S., Carpenter, M. y Hunt, M. (2017). *Dynamic Balance Training Improves Physical Function in Individuals With Knee Osteoarthritis: A Pilot Randomized Controlled Trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, (), S0003999317301363-. Recuperado de DOI: [10.1016/j.apmr.2017.01.029](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.01.029)

Valenzuela Vela, V. (2015). Efecto de los ejercicios propioceptivos en la limitación funcional, de los atletas con lesiones de rodilla del Instituto Peruano del

Deporte. [Repositorio UAP Tecnología Médica - Terapia Física y Rehabilitación]. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12990/1075>

Vargas Campana, C. (2018). Prevalencia y factores de riesgo asociados a osteoartritis en pacientes atendidos por consultorio externo del hospital José Agurto Tello de Chosica [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Ricardo Palma. Facultad de Medicina Humana. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/1266>

Vinueza, N. y Ortega, S. (2020). Investigación bibliográfica sobre el entrenamiento del equilibrio mediante ejercicios propioceptivos para la prevención del riesgo de caídas en adultos mayores. [Repositorio Institucional Digital UCE] Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22341>

Wang, K., Chen, Y., Wang, H., Zhang, J., Liu, Q., Yang, Z., Xing, X., An, S. y Lin, J. (2021). Efectos del entrenamiento neuromuscular sobre la estabilidad articular en pacientes con artrosis de rodilla. *Revista china de medicina*, 2021, 101(11): 786 a 791. Recuperado de DOI: [10.3760/cma.j.cn112137-20200619-01897](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112137-20200619-01897)

Zehua, C., Xiangling, Y., Yi, W., Zhen, Shen., Jiatao, W., Weijian, Chen., Tao, J., Huai, W. y Xuemeng, Xu. (2021). "La eficacia de caminar hacia atrás sobre la estabilidad estática, la propiocepción, el dolor y la función física de pacientes con osteoartritis de rodilla: Un ensayo controlado aleatorizado", *Medicina alternativa y complementaria basada en la evidencia*, vol. 2021, artículo ID 5574966, 9 páginas. Recuperado de <https://doi.org/10.1155/2021/5574966>

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Matriz de operacionalización de variables

Definición conceptual de variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Ejercicios propioceptivos son técnicas de entrenamiento que permiten un movimiento más independiente y una activación autónoma del sistema propioceptivo frente a fuerzas potencialmente desestabilizadoras. (Jason et al., 2016).	Se aplicará los ejercicios propioceptivos a los pacientes con gonartrosis	Estabilidad estática	Número de sesiones	Nominal
		Estabilidad dinámica		
Gonartrosis es la enfermedad articular degenerativa crónica con un componente inflamatorio caracterizada por la degeneración y pérdida progresiva del cartílago, hueso y tejido asociado a un engrosamiento y osteofitos en el borde articular realizando cambios en los tejidos blandos de la articulación. (Espinosa et al., 2018).	La gonartrosis se evaluará mediante la escala de WOMAC	Dolor	Ligero (1-5) Moderado (6-10) Intenso (11-15) Muy intenso (16-20)	Ordinal
		Rigidez articular	Ligero (1-2) Moderado (3-4) Intenso (5-6) Muy intenso (7-8)	Ordinal
		Capacidad funcional	Ligero (1-17) Moderado (18-34) Intenso (35-51) Muy intenso (52-68)	Ordinal

Anexo 2

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿Cuánto es la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika, Nuevo Chimbote Perú -2022?</p>	<p>Ejercicios propioceptivos</p> <p>Gonartrosis</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika, Nuevo Chimbote Perú 2022.</p> <p><b>Objetivo específico</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar el efecto de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de dolor articular.</li> <li>2. Evaluar el efecto de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de la rigidez articular.</li> <li>3. Evaluar el efecto de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla con problemas de la capacidad funcional.</li> </ol>	<p><b>H<sub>0</sub></b> Los ejercicios propioceptivos no son eficaz en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.</p> <p><b>H<sub>1</sub></b> Los ejercicios propioceptivos si son eficaz en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla.</p>	<p><b>Tipo y diseño de investigación</b></p> <p><b>Tipo de investigación</b> Investigación aplicada y su alcance es de tipo aplicativo (Hernández y Mendoza, 2018).</p> <p><b>Diseño de investigación</b> La investigación es cuantitativa dado a que su estructura se da por medio de un análisis estadístico y sus datos se enfocan en los resultados obtenidos. (Monje ,2011). El diseño es pre experimental porque estudia una variable en la investigación de un diseño pre y post test de un solo grupo, de corte longitudinal ya que la investigación se desarrolla en un tiempo prolongado, permitiendo la recolección de los datos en dos momentos en el tiempo (Sánchez et al., 2018).</p> <p><b>Población y Muestra</b></p> <p><b>Población</b> La población a considerar, son los pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika Nuevo Chimbote, durante el 2022.</p> <p><b>Muestra</b> La muestra lo constituyen 15 pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika Nuevo Chimbote, durante el 2022.</p>

Anexo 3

**INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**Ficha de recolección de datos**

**Datos generales:**

- **Paciente:**
- **Edad:**
- **Sexo:**
- **Ocupación:**

**Datos específicos:**

**Escala de WOMAC**

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Ligero	Moderado	Intenso	Muy intenso
<b>W-1</b>	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
<b>W-2</b>	...al subir o bajar escaleras?	0	1	2	3	4
<b>W-3</b>	...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
Ítem	¿Cuánta rigidez nota...	Ninguno	Ligero	Moderado	Intenso	Muy intenso
<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
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Ligero	Moderado	Intenso	Muy intenso
<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 (1-20)**
- **rigidez (1-8)**
- **capacidad funcional (1-68)**

## BAREMOS

### Dolor

Ligero	1 – 8 puntos
Moderado	9 – 12 puntos
Intenso	13 – 16 puntos
Muy intenso	17 – 20 puntos

### Rigidez

Ligero	1 – 2 puntos
Moderado	3 – 4 puntos
Intenso	5 – 6 puntos
Muy intenso	7 – 8 puntos

### Capacidad funcional

Ligero	1 – 17 puntos
Moderado	18 – 34 puntos
Intenso	35 – 51 puntos
Muy intenso	52 – 68 puntos



## GUÍA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA LA REHABILITACIÓN DE PACIENTES CON GONARTROSIS EN RODILLA

POSICIÓN	MATERIAL	MOVIMIENTO	FRECUENCIA
<b>DECUBITO SUPINO</b>	Pelota	Ubicamos la pelota por debajo de la rodilla y ejercemos presión sobre la pelota, provocando una contracción isométrica en cuádriceps.	Mantener presionado la pelota por 5 segundos, realizar 2 series de 10 repeticiones en ambas piernas.
	Banda elástica	-Realizamos la abducción de cadera con la rodilla extendida de la pierna afectada y la pierna contralateral fija. -Realizamos la aducción de cadera con la rodilla extendida de la pierna afectada y la pierna contralateral fija.	Vencer la resistencia de la banda elástica, ir cambiando por bandas más resistentes de acuerdo a la evolución del paciente. Mantener la posición por 2 segundos, realizar 2 series de 10 repeticiones.
<b>DECUBITO PRONO</b>	Banda elástica	Realizamos la flexión de la rodilla de una pierna y la otra pierna contralateral en extensión. Viceversa	
<b>BIPEDO</b>	Ninguno	-Llevar una rodilla en flexión hacia delante y la rodilla trasera esté paralela al suelo, realizar en ambas piernas. -Llevar la rodilla en flexión hacia delante y la contralateral hacia el costado en extensión, realizar en ambas piernas. -Realizar la flexión de rodillas en 90° con la espalda recta.	Mantener esa posición por 5 segundos, realizar 2 series de 10 repeticiones.

	Disco vestibular	-Con la rodilla ligeramente flexionada en 30° y la pierna contralateral con flexión de cadera de 45°.	
	Balón de Bobath Pelota	-Colocar en la pared el balón y luego apoyar la espalda con una semi flexión de rodillas y realizamos una flexión de rodillas hasta los 90° y luego regresamos a la posición inicial.  -Paciente en posición de sentadilla debe recibir y pasar la pelota al fisioterapeuta que le pasa.	
<b>BIPEDO - UNIPOLAR</b>	Ninguno	- Permanecer una pierna todo el peso y elevar la otra rodilla en flexión de 45°, realizar en ambas piernas.  -Llevar la rodilla en flexión hacia delante y la otra rodilla hacia atrás elevada en extensión, realizar en ambas piernas intercalado.	Mantener esa posición por 5 segundos, realizar 2 series de 10 repeticiones.
	Disco vestibular	Paciente se pone apoya en una sola pierna y con la otra lleva el disco hacia los costados.	
	Balón de Bobath	-Espalda recta en el balón con extensión de rodilla de la pierna lesionada y viceversa.  -Espalda recta en el balón con flexión de rodilla de la pierna lesionada y viceversa.	

Se considero como referencia la fuente de (Centeno y Condori, 2020) y (Tarantino, 2019) para elaborar este protocolo de guía de ejercicios propioceptivos como tratamiento para los pacientes con gonartrosis de rodilla.

## ANEXO 4

### Ficha de Validación por Jueces Expertos

#### Escala de calificación

Me dirijo ante usted para saludarlo y dada su experiencia, solicitar la revisión del Instrumento de la Guía de ejercicios propioceptivos para la rehabilitación de pacientes con gonartrosis en rodilla, a los efectos de su aplicación para la Investigación denominada: "Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Física, Nuevo Chimbote – 2022".

Marque con un check ( ) en SI o NO, en cada indicador según su opinión:

Ítems Nº	INDICADOR	Si	No	Observaciones
1	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	El instrumento evidencia el problema a solucionar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	La estructura del instrumento es adecuada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	El instrumento es claro en lenguaje entendible.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Otras sugerencias: \_\_\_\_\_

Fecha 20/06/22

  
Cynthia Siles Pineda  
TECNÓLOGO MÉDICO  
CTMP 8327

Firma

### Ficha de Validación por Jueces Expertos

#### Escala de calificación

Me dirijo ante usted para saludarlo y dada su experiencia, solicitar la revisión del Instrumento de la Guía de ejercicios propioceptivos para la rehabilitación de pacientes con gonartrosis de rodilla, a los efectos de su aplicación para la Investigación denominada: "Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Física, Nuevo Chimbote - 2022".

Marque con un check ( ) en SI o NO, en cada indicador según su opinión:

Items N°	INDICADOR	Si	No	Observaciones
1	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación	/		
2	El instrumento evidencia el problema a solucionar	/		
3	La estructura del instrumento es adecuada	/		
4	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	/		
5	El instrumento es claro en lenguaje entendible.	/		

Otras sugerencias: \_\_\_\_\_

Fecha 20/06/22

  
Lic. Marné Muñoz Carlin  
Tecnólogo Médico  
C. T. M. P. 12289

Firma

### Ficha de Validación por Jueces Expertos

#### Escala de calificación

Me dirijo ante usted para saludarlo y dada su experiencia, solicitar la revisión del Instrumento de la Guía de ejercicios propioceptivos para la rehabilitación de pacientes con gonartrosis en rodilla, a los efectos de su aplicación para la investigación denominada: "Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Física, Nuevo Chimbote - 2022".

Marque con un check ( ) en SI o NO, en cada indicador según su opinión:

Ítems Nº	INDICADOR	Si	No	Observaciones
1	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación	✓		
2	El instrumento evidencia el problema a solucionar	✓		
3	La estructura del instrumento es adecuada	✓		
4	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	✓		
5	El instrumento es claro en lenguaje entendible.	✓		

Otras sugerencias: \_\_\_\_\_

Fecha 20/06/22

  
Lic. Otilio De la Cruz Jesús Enríquez  
Tecnólogo Médico  
Terapia Física y Rehabilitación  
C.T.M.R. 16242

\_\_\_\_\_  
Firma

**Anexo 5****BASE DE DATOS**

“RESULTADOS DE LA ESCALA DE WOMAC EN EL PRE Y POST TEST DE LA APLICACIÓN DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN GONARTROSIS”

Paciente	Pre test			Post test		
	Dolor	Rigidez	Capacidad Funcional	Dolor	Rigidez	Capacidad Funcional
<b>N°01</b>	17	6	48	8	3	30
<b>N°02</b>	15	7	45	9	4	27
<b>N°03</b>	15	6	39	8	3	22
<b>N°04</b>	13	5	38	6	3	14
<b>N°05</b>	16	6	51	10	4	33
<b>N°06</b>	16	6	46	8	3	21
<b>N°07</b>	15	7	40	10	4	20
<b>N°08</b>	17	7	52	12	5	37
<b>N°09</b>	14	5	41	8	2	17
<b>N°10</b>	18	8	53	11	5	36
<b>N°11</b>	15	6	39	10	4	19
<b>N°12</b>	16	7	50	7	3	27
<b>N°13</b>	12	3	37	8	1	17
<b>N°14</b>	15	5	42	6	3	20
<b>N°15</b>	18	7	55	10	4	32

## Anexo 6

### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La presente investigación es conducida por la Bachiller, Rosas Capra Diana Eveling de la Universidad San Pedro. La meta de este estudio es obtener conocimiento tecnológico respecto a la “Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis de rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de 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 de gonartrosis. 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 Rosas Capra Diana Eveling. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es obtener conocimiento tecnológico respecto a la “Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis de rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika, Nuevo Chimbote Perú 2022”. Me han indicado también que tendré que autorizar el uso de los resultados de mi diagnóstico de gonartrosis. 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 con Rosas Capra Diana Eveling al siguiente número de celular 912937966.

Chimbote, Junio del 2022

---

*Apellidos y nombres*  
*DNI*

## Anexo 7

### "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. Rosas Capra Diana Eveling 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, "Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con diagnóstico de gonartrosis en rodilla, atendidos en el Centro de fisioterapia integral de Fisika, Nuevo Chimbote - 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

  
*Mayra Gallo Castillo*  
Mayra Gallo Castillo  
GERENTE GENERAL

  
Apellidos y nombres  
Rosas Capra Diana Eveling  
DNI  
72651871



Anexo 8

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS  
DECUBITO SUPINO

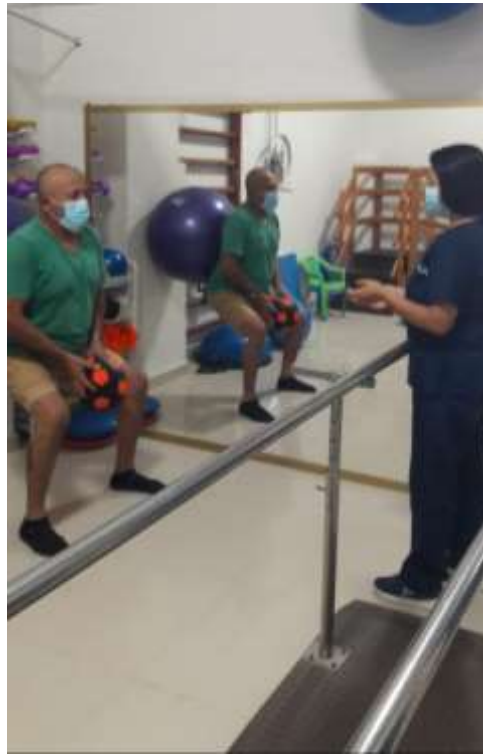


DECUBITO PRONO



BIPEDO





BIPEDO - UNIPOLAR

