

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

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

Tesis

**Eficacia de los ejercicios propioceptivos en
pacientes con gonartrosis del Hospital II EsSalud -
Abancay, agosto - diciembre 2021**

Gladys Davalos Azurin

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

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



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

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

A : Dr. Claudia María Teresa Ugarte Taboada
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

DE : Mg. Luis Cesar Torres Cuya
Asesor de tesis

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

FECHA : 19 de Octubre de 2023

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: " Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis del hospital II ESSALUD – Abancay, agosto – diciembre 2021", perteneciente a la estudiante Bach. Davalos Azurin Gladys, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 20 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

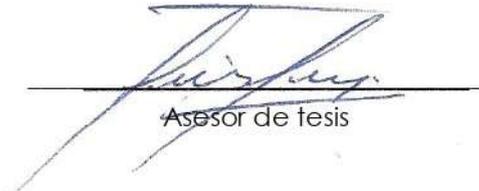
- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 1%) SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Asesor de tesis

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Gladys DAVALOS AZURIN, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 31037326, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "EFICACIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY, AGOSTO – DICIEMBRE 2021", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

10 de Abril de 2023.



Gladys DAVALOS AZURIN

DNI. No. 31037326

EFICACIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL II EsSalud – ABANCAY, AGOSTO – DICIEMBRE 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	bolsa-trabajo.upads.edu.pe Fuente de Internet	3%
4	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	2%
5	vbook.pub Fuente de Internet	2%
6	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	idr.uin-antasari.ac.id Fuente de Internet	1%
8	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%

9	moraleja.fisio-clinics.com Fuente de Internet	1 %
10	repositorio.udch.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	www.sanitas.es Fuente de Internet	1 %
12	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	1 %
13	riuma.uma.es Fuente de Internet	1 %

Excluir citas Activo
 Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

Dedicatoria

A Dios, por darme la bendición y ser guía de mi vida.

A mi amado esposo Edwing.

A mis amadas hijas, Melanye, Jhomira y Flor Estefanía.

A mi amada madre Estefanía.

A todos mis familiares y amigos.

Gladys.

Agradecimiento

A Dios, por guiarme en estos momentos difíciles de pandemia, para seguir ejerciendo mi profesión con amor y vocación al servicio de la población.

A mi esposo e hijas, por su comprensión, esfuerzo y apoyo para culminar la investigación y lograr que este sueño se haga realidad.

A mi madre que está en el cielo, por sus orientaciones que siempre llevo en mi corazón.

A los asesores de la Universidad Continental, por brindarme sus consejos para el desarrollo de este trabajo de investigación.

A los pacientes con gonartrosis y tecnólogos médicos del Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay, por haber cooperado y desarrollado con entusiasmo los ejercicios propioceptivos, demostrando su compromiso y puntualidad, agradezco a cada uno de ellos por confiar en mí.

Gladys Davalos Azurin.

Índice de Contenidos

Dedicatoria	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice de Contenidos	viii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
Capítulo I Planteamiento del Estudio	15
1.1. Planteamiento del Problema	15
1.2. Formulación del problema.....	16
1.2.1. Problema General.	16
1.2.2. Problemas Específicos.	17
1.3. Objetivos	17
1.3.1. Objetivo General.....	17
1.3.2. Objetivos Específicos.....	17
1.4. Justificación e Importancia.	17
1.4.1. Justificación Teórica.	17
1.4.2. Justificación Metodológica.	19
1.4.3. Justificación Practica.	19
1.4.4. Importancia de la Investigación.....	19
1.5. Hipótesis.....	20
1.5.1. Hipótesis General.....	20
1.5.2. Hipótesis Específicas.	20
1.6. Variables	20
1.6.1. Variable Independiente.....	20
1.6.2. Variable dependiente.....	20
1.6.3. Operacionalización de las Variables.	22
Capítulo II Marco Teórico	23
2.1. Antecedentes del problema	23
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	23
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	25
2.2. Bases Teóricas.....	27
2.2.1. Ejercicios Propioceptivos.....	27
2.2.2. Gonartrosis.	35

2.2.3. Test y Técnicas de Medición de Variables.....	37
2.3. Definición de Términos Básicos.	38
Capítulo III Metodología.....	40
3.1. Tipo de Investigación	40
3.2. Alcance o Nivel de Investigación.....	40
3.3. Diseño de Investigación.....	40
3.4. Población.....	40
3.5. Muestra.....	41
3.6. Técnicas de Recolección de Datos	42
3.7. Instrumentos	42
3.7.1. Confiabilidad.....	42
3.7.2. Validez.....	43
3.7.3. Objetividad.....	43
Capítulo IV Presentación y Discusión de Resultados.....	44
4.1. Presentación de Resultados.....	44
4.1.1. Resultados de la Primera Variable:.....	44
4.1.2. Resultados de la Segunda Variable.....	45
4.2. Prueba de Hipótesis	48
4.2.1. Contrastación de la Hipótesis General.....	48
4.2.2. Prueba de la Primera Hipótesis Específica.....	50
4.2.3. Prueba de la Segunda Hipótesis Específica.....	51
4.2.4. Prueba de la Tercera Hipótesis Específica.....	53
4.3. Discusión de Resultados	54
Conclusiones.....	57
Recomendaciones.....	58
Bibliografía	59
Anexos	66

Índice de Tablas

Tabla 1. Desarrollo de ejercicios propioceptivos, asistencia a sesiones de fisioterapia	44
Tabla 2. Intensidad del dolor de rodilla (Escala Análoga Visual - EVA) en los pacientes	45
Tabla 3: Limitación Funcional en los pacientes que acuden al servicio de fisioterapia y rehabilitación	46
Tabla 4: Rango articular en los pacientes que acuden al servicio de fisioterapia y rehabilitación	47
Tabla 5: Influencia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis	48
Tabla 6: Eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el dolor por gonartrosis	50
Tabla 7: Eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en la limitación funcional por gonartrosis	51
Tabla 8. Eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el rango articular por gonartrosis	53

Índice de Figuras

Figura 1. Desarrollo de ejercicios propioceptivos, asistencia a sesiones de fisioterapia.	45
Figura 2: Intensidad del dolor de rodilla (Escala Análoga Visual - EVA)	46
Figura 3. Limitación Funcional en los pacientes que acuden al servicio de fisioterapia y rehabilitación.	46
Figura 4: Rango articular en los pacientes que acuden al servicio de fisioterapia y rehabilitación.	47
Figura 5. Influencia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis	48

Resumen

La gonartrosis es una enfermedad degenerativa articular crónica que se localiza en la articulación de la rodilla, ocasiona la pérdida del cartílago articular y genera dolor, limitación funcional y variación del rango articular. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis del Hospital II – EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021. El estudio fue de tipo aplicada, nivel explicativo, diseño cuasiexperimental, y, longitudinal, porque comparó datos obtenidos del pretest y postest de la aplicación de los ejercicios propioceptivos. Los resultados señalan que, del 100 % de pacientes que recibieron el tratamiento, la intensidad del dolor disminuyó en el 43,08 %, la limitación funcional muy intensa decreció, presentándose solo en el 12,31 % de pacientes, el 60 % mejoró el rango articular en el ángulo Q considerado normal. Para la comprobación de la hipótesis, se utilizó la prueba Z para medias de dos muestras (el p-valor resultante fue de 0,000) de las dimensiones dolor, limitación funcional y rango articular, que avala estadísticamente los resultados obtenidos. Se concluye que el programa de ejercicios propioceptivos es eficaz para el control de la gonartrosis, consiguiendo la disminución del dolor, disminución de la limitación funcional y la normalización del rango articular mediante la aplicación del programa de ejercicios propioceptivos.

Palabras Clave: ejercicios propioceptivos, gonartrosis, dolor de rodilla, limitación funcional, rango articular.

Abstract

Gonarthrosis is a chronic degenerative joint disease located in the knee joint, which causes the loss of articular cartilage and generates pain, functional limitation and variation of joint range. The objective of this research was to determine the efficacy of proprioceptive exercises in patients with gonarthrosis at Hospital II - EsSalud in the city of Abancay in 2021. The study was applied, explanatory level, quasi-experimental design, and longitudinal, because it compared data obtained from the pretest and posttest of the application of proprioceptive exercises. The results indicate that, of the 100% of patients who received the treatment, the intensity of pain decreased in 43.08%, the very intense functional limitation decreased, occurring only in 12.31% of patients, 60% improved the articular range in the Q angle considered normal. To test the hypothesis, the Z test was used for two-sample means (the resulting p-value was 0.000) of the dimensions pain, functional limitation and joint range, which statistically supports the results obtained. It is concluded that the proprioceptive exercise program is effective for the control of gonarthrosis, achieving a decrease in pain, a decrease in functional limitation and the normalization of joint range through the application of the proprioceptive exercise program.

Key Words: proprioceptive exercises, knee osteoarthritis, knee pain, functional limitation, joint range.

Introducción

Padrino M, 2021. Describe los ejercicios propioceptivos, favorecen en la disminución del dolor, en la recuperación de la movilidad funcional articular. (1), mejorando la coordinación, equilibrio y fuerza, los ejercicios propioceptivos ayudan a mejorar y mantener la flexibilidad de las articulaciones.

Connell K, 2021. Describe mediante el desarrollo de los ejercicios propioceptivos, se puede aliviar el dolor, superar limitaciones funcionales y mejorar el rango articular, mitigando de esta forma, las afecciones que la onartrosis ocasiona en el adulto mayor (2).

La investigación que se desarrolló, está referida a la “Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay, en el periodo de agosto a diciembre del 2021”; el estudio se ha dividido en cinco secciones, cada una de las cuales se describe a continuación, para una mejor comprensión: 1, planteamiento del estudio, se desarrolla el planteamiento y formulación del problema, los objetivos, la justificación e importancia, se plantean las hipótesis, se expone la identificación y operacionalización de las variables de investigación. El capítulo II, marco teórico, comprende los antecedentes de la investigación, bases teóricas y la definición de términos básicos. En el capítulo III, metodología, se especifica el enfoque, tipo, nivel, método, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos. En el capítulo IV, presentación y discusión de resultados, se realiza la descripción del trabajo de campo, Se utilizan tablas, gráficos e interpretaciones para presentar los resultados del estudio, también se hace la contrastación y discusión de los resultados. En la parte final, se presentan las conclusiones y recomendaciones, propuestas como producto del trabajo de investigación, también se muestra las referencias bibliográficas y anexos.

La autora.

Capítulo I

Planteamiento del Estudio

1.1. Planteamiento del Problema

Pasos Novelo F. 2021. Menciona la gonartrosis es una crónica, condición artrítica artrítico degenerativo y progresivo que afecta a la varilla y es provocada por factores mecánicos y biológicos que alteran la aposición articular normal condición que afecta la barra y es provocada por factores mecánicos y biológicos que interrumpen la aposición articular normal. Hunter en Pazos, (3) señala, de Hipócrates a estos tiempos es ampliamente admitido que el cartílago articular ulcerado es una cuestión penosa y que, una vez destruido, éste no es reparado.

López Capapé D. 2021. Menciona que una articulación es difícil de detener una vez que comienza, por lo que a medida que envejecemos aumenta la proporción de pacientes con artrosis. los pacientes que han tenido accidentes previos, intervenciones quirúrgicas o que tienen efectos secundarios de la artritis reumatoide también pueden presentar artrosis. (4).

López G, Gonzales L, Soler H, Pérez B, Campuzano G. 2021. En México según el estudio Eficacia de la rehabilitación física para gonartrosis grado I-II con ejercicios propioceptivos, refiere que múltiples investigaciones El objetivo de realizar ejercicios corporales es recuperar el control neuromuscular, mejorar la fuerza, la coordinación y el equilibrio, y compensar cualquier pérdida de sentido provocada por una lesión, según estudios que relacionan la deficiencia de opciones con la prevalencia de gonartrosis. uso del uso de ejercicios mejora la fuerza muscular, aumenta la estabilidad articular y contribuye a la reducción del dolor, aumenta el rango de movimiento y, como resultado, mejora las actividades diarias y reduce la necesidad de analgésicos. mejora la fuerza muscular, aumenta la estabilidad de las articulaciones y contribuye a la reducción del dolor, aumenta el rango de movimiento y, como resultado, mejora las actividades diarias y reduce la necesidad de analgésicos (5). Mena Pérez, 2021. En Estados Unidos, la tasa de incidencia estandarizada anual para Estados Unidos, 240 casos de gonartrosis por cada 100 000 habitantes fue la tasa de incidencia anual estándar de la enfermedad. Según estudios, existe una prevalencia de gonartrosis , que es del 60 por estudios,, y se diagnostica microscópicamente por lesiones

condrales .hay una prevalencia de gonartrosis, que es del 60 por ciento, y se diagnostica microscópicamente por lesiones condrales de los hombres y 70 % de las mujeres, que mueren en la sexta o séptima década de la vida (6).

Vargas Campana CA, 2018. Actualmente son pocos los estudios sobre la epidemiología de la artrosis en roedores en el país, aunque la prevalencia aumenta proporcionalmente a la edad. Por ejemplo, la prevalencia aumenta un 30 % en mujeres entre 45 y 64 años, mientras que aumenta hasta un 86% en mayores de 65 años, y es similar en varones, aunque en general los números son un poco más bajos (7).

Oficina de Estadística del Hospital Nacional Dos de Mayo, 2016. Menciona que más del 40% de los pacientes atendidos en el Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Nacional Dos de Mayo de Lima tienen rodilla o gonartrosis, que provoca dolor durante la actividad física e incapacidad variable para caminar y pararse; así como la deformidad articular progresiva, que es una de la más grave porque soporta gran parte del peso del cuerpo cuando uno es bípedo gran parte del peso del cuerpo cuando uno es bípedo (8).

En nuestra localidad, en el departamento de Apurímac no se han realizado estudios relacionados con la influencia de los ejercicios propioceptivos sobre la gonartrosis.

Junquera M, 2020. Se dividirán en dos grupos las estrategias que se utilizan para prevenir la aparición de deformidades y el desarrollo de enfermedades, mantener amplitudes de movimiento saludable, mantener la masa y la fuerza muscular, desarrollar la marcha funcional y volverse independiente en las actividades de la vida diaria: La primera categoría incluye métodos para aliviar el dolor, como la termoterapia y crioterapia, la electroterapia y la terapia manual. La segunda categoría incluye métodos para mejorar la funcionalidad, como el ejercicio terapéutico que incluye ejercicios propioceptivos de la rodilla. (9).

Los siguientes son ejercicios propioceptivos para la rodilla: flexión de rodillas con la espalda recta, empujar con el pie en las cuatro direcciones, equilibrio monopodal, equilibrio monopodal mas lanzamiento de pelota, apoyamos la pierna que queremos trabajar y dibujaremos círculos en el suelo, sentadilla en la pared con una pierna.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General.

¿Cuál es la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021?

1.2.2. Problemas Específicos.

1. ¿Cuál es la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el dolor en pacientes con gonartrosis del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021?
2. ¿Cuál es la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en la limitación funcional en pacientes con gonartrosis del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021?
3. ¿Cuál es la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el rango articular en pacientes con gonartrosis del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General.

Establecer la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.

1.3.2. Objetivos Específicos.

1. Determinar la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el dolor en pacientes con gonartrosis del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.
2. Determinar la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en la limitación funcional en pacientes con gonartrosis del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.
3. Determinar la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el rango articular en pacientes con gonartrosis del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.

1.4. Justificación e Importancia.

1.4.1. Justificación Teórica.

El trabajo de investigación se realizó con el propósito de aportar al conocimiento teórico, dado que existen pocas investigaciones en nuestro país sobre el uso de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis como un tratamiento para disminuir el dolor, mejorar la limitación funcional y aumentar el rango articular en pacientes con gonartrosis.

López G, Gonzales L, Soler H, Pérez B, Campuzano G, 2021. La realización de los ejercicios propioceptivos ayuda a mejorar la calidad de vida de los pacientes que son afectados con la gonartrosis (5).

Quispe Solis CA, 2018. Según la investigación “Nivel de dolor, dificultad del equilibrio y coordinación y su relación con la gonartrosis en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima 2017” (10), en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Dos de Mayo, se ha demostrado que el nivel del dolor que experimentan los pacientes afecta sus actividades diarias, lo que tiene que ver con el sistema propioceptivo (equilibrio y coordinación).

Premium Madrid, 2017. La propiocepción permite el control del movimiento deseado y la estabilidad articular mientras mantiene la estabilidad articular bajo condiciones dinámicas. La carga sobre el cartílago articular se reduce con la coordinación adecuada de la coactivación muscular (agonistas-antagonistas). Por lo tanto, la mejor fuente sensorial proporciona la información necesaria para mediar el control neuromuscular y, por lo tanto, aumenta la estabilidad articular funcional (11).

Montes Agama CB, Rivera Ángeles EA, 2019. Según la investigación: “Eficacia de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis en el Hospital Hipólito Unanue” (12), Cunalato Guato MA, 2017. Se verificó que, con el uso de los ejercicios propioceptivos, se encontraron cambios significativos en la disminución de dolor, aumento de rango articular y fuerza muscular en los pacientes con gonartrosis. También en la investigación realizada por Cunalato se observó que la capacidad funcional del paciente con gonartrosis, mejoró notablemente al ser reeducado el sistema propioceptivo, (13).

Los aportes teóricos de esta investigación benefician a la Universidad Continental, al Hospital II EsSalud de Abancay, profesionales de tecnología médica y a la mejora de la calidad de vida del paciente adulto mayor, mejorando su independencia

La investigación da a conocer la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis, se puede generalizar los resultados, porque los ejercicios son simples y fáciles de ejecutar; asimismo, se podrá implementar en los diversos centros de salud, con mayor énfasis en la propiocepción, situación que está poco difundida en nuestro medio. Esto traerá como consecuencia, la mejora del equilibrio y la coordinación funcional del paciente

La investigación actual facilita abordar los problemas de las familias y puede servir como complemento para estudios de profundidad.

La investigación busca mostrar cómo los ejercicios propioceptivos predisponen a los adultos mayores con gonartrosis.

1.4.2. Justificación Metodológica.

Hernández Sampieri R, 2015. En lo que respecta a la metodología, brinda herramientas para la recolección de datos que están sujetas al proceso de validez y confiabilidad. (14), Scientific European Federation Osteopaths 2021. Puesto que se ha diseñado y aplicado un instrumento específico para medir la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis. Este trabajo sirve de guía para realizar otras investigaciones, debido a que brinda información y sugerencias a la problemática detectada en su desarrollo. La metodología para estudiar la eficacia de los ejercicios propioceptivos y mejorar la gonartrosis, fue longitudinal, la investigación se justifica porque se utilizó la técnica de T de Student que se utiliza para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos (15), aportando para ello la utilidad del presente trabajo de investigación.

1.4.3. Justificación Practica.

La investigación es viable debido a la disponibilidad de información bibliográfica y recursos necesarios. Esta investigación ofrece una perspectiva alternativa de prevención y tratamiento de alteraciones posturales.

La investigación es pertinente porque los ejercicios propioceptivos fomentan la recuperación de la estabilidad articular mejorando el equilibrio, la coordinación muscular y la fuerza; permitiendo aminorar el sufrimiento ocasionado por la gonartrosis, ha de servir como base para la realización de otras investigaciones y programas de prevención y tratamiento, en beneficio de la salud pública. En el campo de la tecnología médica, el ejercicio es un método efectivo y adaptable para mejorar la evolución de los pacientes con artrosis.

El objetivo de la investigación es determinar la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis en el Hospital II EsSalud de Abancay en 2021, con el fin de reducir los efectos de la gonartrosis en su vida diaria y su calidad de vida. El ejercicio propioceptivo es un método efectivo y flexible destinado a lograr una evolución más favorable en los pacientes con gonartrosis.

1.4.4. Importancia de la Investigación

La investigación es conveniente porque sirvió para dar a conocer si los ejercicios propioceptivos tienen efectos positivos en los pacientes con gonartrosis. Tiene importancia social porque benefició de forma inmediata a los pacientes que intervinieron en el estudio. También se pueden beneficiar otros pacientes de la región Apurímac con gonartrosis, ya que se podrá replicar esta estrategia aplicada.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General.

H₀: Es probable que no exista influencia significativa en la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.

H₁: Es probable que exista influencia significativa en la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.

1.5.2. Hipótesis Especificas.

1. El programa de ejercicios propioceptivos es eficaz para disminuir el dolor en pacientes con gonartrosis mayores de 65 años del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.
2. El programa de ejercicios propioceptivos es eficaz para mejorar la limitación funcional en pacientes con gonartrosis mayores de 65 años del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.
3. El programa de ejercicios propioceptivos es eficaz aumentar el rango articular en pacientes con gonartrosis mayores de 65 años del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.

1.6. Variables

1.6.1. Variable Independiente.

Ejercicios propioceptivos.

Sastre S. 2020. Los ejercicios propioceptivos son una continuación de ejercicios basado en la capacidad de percibir el movimiento de un segmento corporal en el espacio y en su posición articular (16). Por lo tanto, todo esto debe coordinarse correctamente y coactivarse con los grupos musculares antagonistas y agonistas para reducir la carga sobre el cartílago articular.

1.6.2. Variable dependiente

Gonartrosis

Mena Pérez R. 2016. La gonartrosis es una afección inflamatoria crónica que afecta a pacientes mayores de 40 años, Venezuela es el país más afectado por la obesidad en América del Sur, según el informe estadísticas sanitarias mundiales de la Organización Mundial de la Salud. Según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela,

Zulia se encuentra entre los veintitrés estados de Venezuela. Maracaibo, donde se encuentra la capital, supera el promedio nacional con un 35 % de personas obesas. que impulso el estudio (17)

1.6.3. Operacionalización de las Variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumentos	Ítems	Escala
Independiente: Ejercicios propioceptivos	Los ejercicios de propiocepción constituyen un entrenamiento neuromuscular que permite a la persona ser más consciente de su postura, equilibrio y coordinación. (18)	Se efectuarán mediciones mediante la observación y el empleo de Test que nos permitirán tener la apreciación respecto a la posición y fuerza de movimiento.	Desarrollo de ejercicios propioceptivos (15 sesiones)	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento total (13-15) - Parcial (9-12) - Ineficiente (5-8) - No cumplió (0-4) 	Ficha de recolección de datos	1	Ordinal
Dependiente Gonartrosis.	La gonartrosis es una enfermedad articular crónica, degenerativa y progresiva localizada en la rodilla. Se produce por el desgaste de la articulación, ya sea por efectos del envejecimiento o por el sobreuso de la articulación (19)	Paciente del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital II EsSalud – ABANCAY que presente degeneración del cartílago articular	Dolor	<ul style="list-style-type: none"> - Leve (1-3) - Moderado (4-6) - Muy severo (7-10) 	Escala Análoga Visual (EVA) (20)	1	De razón
			Limitación funcional	<ul style="list-style-type: none"> - Ligero (0 – 17 puntos) - Moderado (18 – 34 puntos) - Intenso (35 – 51 puntos) - Muy intenso (52 – 68 puntos) 	Cuestionario de WOMAC	24	Ordinal
			Rango articular - Ángulo Q (21)	<ul style="list-style-type: none"> - -Disfunción femorrotuliana <12° - -Normal 12° - 17° - -Subluxación de la rótula > 17° 	Goniómetro	No precisa	De razón

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Cunalato Guato MA, 2017. En la tesis Los ejercicios de propiocepción como método de tratamiento en lesiones del ligamento cruzado anterior de rodilla en usuarios que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato, Se buscó determinar si los ejercicios de propiocepción eran un tratamiento efectivo para las lesiones de los ligamentos de la rodilla. La investigación se lleva a cabo con un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo. El enfoque cualitativo facilita el seguimiento de la evolución de la lesión a través de encuestas y fichas de observación. El enfoque cuantitativo se basa en la recopilación de datos en medidas numéricas a través de la escala de evaluación. Estos datos se aplicarán al inicio y al final de la intervención para verificar y confirmar lo que se puso en marcha. El estudio se realizó utilizando una metodología de tipo descriptivo porque permite describir los efectos de los ejercicios propioceptivos como tratamiento para las lesiones del ligamento cruzado anterior. Los resultados muestran que del 100 % de pacientes encuestados en la valoración inicial, el 40 % tenía poca dificultad al subir escalones, el 50 % tenía bastante dificultad y el 10 % tenía mucha dificultad. Después de realizar los ejercicios de propiocepción, el 25% no tenía problemas para subir escalones, el 45% tenía problemas leves y el 30% tenía problemas graves. Se descubrió que la reeducación del sistema propioceptivo mejoró significativamente la capacidad funcional del paciente, lo que demostró la estabilidad de la rodilla lesionada, lo que mejoró las actividades del paciente no deportista. Se modificará que los atletas podrían volver a competir después de su recuperación. (13)

Mestre L, Iglesias Parra ML. 2016. En la tesis Impacto de la osteoartritis en la calidad de vida del anciano, El objetivo era determinar si la osteoartritis estaba relacionada con la calidad de vida de las personas mayores en Puerto Rico. El estudio se llevó a cabo de una manera descriptiva transversal. Los estudios transversales se realizan con el objetivo de evaluar la prevalencia de una

exposición y/o resultado en una población específica durante un período de tiempo determinado. Son útiles para evaluar las necesidades de atención médica y para programar la provisión de servicios, particularmente importantes para enfermedades crónicas que requieren atención médica durante su desarrollo, como la osteoartritis que se estudia en esta investigación. Los estudios transversales también pueden usarse para evaluar el impacto de las medidas preventivas destinadas a reducir la carga de una enfermedad, lo que valida que este tipo es el adecuado. Los resultados indican que el 57,1 % de las personas con 65 años o más en Puerto Rico tienen osteoartritis en las rodillas y el 44,7 % en las manos. La poliosteoartritis es común en el 79,5% de los casos. La osteoartritis de las rodillas fue más común en las mujeres (63,1 %) que en los hombres (47,5 %). El 45,3% de los hombres y el 44,2% de las mujeres tenían osteoartritis en las manos. Se ha llegado a la conclusión de que la calidad de vida de los pacientes con osteoartritis en más de una zona se ve afectada. En términos de salud física, el grupo de estudio reflejó una baja calidad de vida, mientras que en términos de salud mental, se observaron niveles similares de baja calidad de vida. En los pacientes ancianos con osteoartritis, el grado de autonomía está directamente relacionado con la calidad de vida en todas sus dimensiones (22).

Miranda Torres CA, 2018. Según el trabajo de tesis Prevalencia de gonartrosis y factores asociados en los pacientes militares activos y civiles que asistieron a la consulta externa en el Centro de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en el año 2018 El objetivo era investigar la gonartrosis en pacientes civiles y militares activos. La técnica se basó en un enfoque cuantitativo-retrospectivo, llamado así porque se utilizaron historias clínicas de consulta externa del Centro de Especialidades del Cuerpo del Infantería de Marina para recopilar datos anteriores. Para determinar la prevalencia de gonartrosis y factores relacionados en 2018, se utilizaron métodos estadísticos para analizar las mediciones. Según los hallazgos, el porcentaje de pacientes con gonartrosis fue del 20%. La gonartrosis primaria bilateral fue el factor de riesgo dominante con el 44%, seguida de la obesidad grado 1 con el 39% basada en el IMC, y la gonartrosis entre los 30 y 45 años con el 45%. Se ha llegado a la conclusión de que los factores relacionados, como la edad y el sobrepeso/obesidad, son uno de los factores que influyen en la presencia de gonartrosis. Se identificó que el sexo, la edad, el sobrepeso y la obesidad son factores clave en el desarrollo de la gonartrosis. Se examinaron 505 personas con sobrepeso y/o obesidad, y se recopilaron 102 pacientes con gonartrosis en 2018. Se descubrió que la gonartrosis primaria bilateral era muy común en el 44%, el 75 % de los pacientes eran hombres, la gonartrosis de obesidad grado 1 era más común en el 39% y la gonartrosis de obesidad grado 1 era más común en las edades de 30 a 45 años. (23).

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

Montes Agama CB, Rivera Ángeles EA, 2019. En la tesis Eficacia de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis del Hospital Nacional Hipólito Unanue, El objetivo era determinar si los ejercicios propioceptivos eran efectivos para reducir el dolor, el rango articular y la fuerza muscular en pacientes con gonartrosis de 45 a 70 años. La investigación fue previamente experimental. Los 31 pacientes fueron sometidos a diez sesiones de ejercicio propioceptivo de una hora cada uno, tres veces por semana. Se realizaron evaluaciones tanto antes como después de la intervención para evaluar el nivel de dolor, el rango articular pasivo y la fuerza muscular. La prueba T de Student se obtuvo para variables cuantitativas como el dolor y el rango articular, mientras que la prueba Z se obtuvo para variables cualitativas como la fuerza muscular. Los hallazgos indican que hubo un aumento en el rango de flexión de la rodilla en ambos lados. El rango de flexión de la rodilla izquierda aumentada de $133,1 \pm 5,2$ a $135,8 \pm 3,7$, mientras que el rango de flexión de la rodilla derecha aumentada de $131,5 \pm 10$ a $134,5 \pm 7,6$. El dolor desaparecerá gradualmente y un mayor porcentaje de personas aumentará su fuerza muscular, llegando a algunos. En conclusión, los pacientes con gonartrosis experimentaron cambios significativos en la disminución del dolor, el aumento del rango articular y la fuerza muscular. (12)

Centeno Anco NP, Condori Zeballos MV, 2021. Según el trabajo de tesis “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”, El objetivo era determinar el impacto de los ejercicios propioceptivos en el desarrollo de gonartrosis en adultos mayores. El método experimental se redujo y el diseño fue cuasi experimental, longitudinal, prospectivo, cuantitativo y positivista. Se realizaron pruebas previas y posteriores. Para lograr los objetivos establecidos, se emplearon dos técnicas con sus respectivos instrumentos para cada variable. En la intervención fisioterapéutica, se obtuvo la ficha de tratamiento, mientras que en la observación se emplearon el examen de EVA, el examen de goniómetro y el Cuestionario de WOMAC. Estos instrumentos fueron aplicados a una muestra seleccionada no probabilística e intencional de veinte adultos mayores con gonartrosis diagnosticada que acudió al hospital. Se obtuvo la prueba de T de Student, que dio un nivel de significancia del 0,000, rechazó la hipótesis nula y demostró la hipótesis alterna. Esto indica que hay un impacto significativo en la gonartrosis en los adultos mayores tanto antes como después del programa de ejercicios propioceptivos. Se ha llegado a la conclusión de que los ejercicios propioceptivos activan el sistema propioceptivo de manera independiente de los movimientos. (24)

Chávez Montalvo C. 2018. La tesis “Nivel de funcionalidad y su relación con el grado de gonartrosis, según cuestionario WOMAC; Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima 2017” según el cuestionario WOMAC, su objetivo era determinar la relación entre el nivel de funcionalidad y el grado de gonartrosis. El estudio fue cuantitativo, descriptivo, correlacional, prospectivo y de corte transversal. 70 pacientes con gonartrosis participaron en el estudio. No se encontró una relación entre el nivel de funcionalidad y el grado de gonartrosis; la significancia por el cálculo de la chi-cuadrada fue mayor al esperado ($p=0,490$). Se descubrió que al dividir a los pacientes con gonartrosis en categorías, el 30% de los pacientes (21 pacientes) tienen gonartrosis de grado 3, mientras que el 28,6% de ellos tienen gonartrosis de grado 1, el 27,1% de ellos tienen gonartrosis de grado 2 y el 14,3 % de ellos tienen gonartrosis de grado 3. Debido a que presentó un nivel de significancia ($p=0,571$) mayor al esperado ($p>0,05$), se descubrió que no existe relación entre el grado de dificultad de la función física y el grado de gonartrosis. Debido a que presenta un nivel de significancia mayor al esperado ($p=0,129$), no hay relación entre el grado de dolor y el grado de gonartrosis. Debido a que presenta un nivel de significancia ($p=0,593$) mayor al esperado ($p>0,05$), no hay relación entre el grado de rigidez y el grado de gonartrosis. En cambio, se encontró una significancia menor al esperado ($p=0,000$) entre el grado de dificultad de la función física y el grado de dolor. Debido a que presenta un nivel de significancia menor al esperado ($p=0,001$), también existe relación entre el grado de dificultad de la función física y el grado de rigidez. Dado que presenta un nivel de significancia menor al esperado ($p=0,043$), Según las conclusiones, no se encontró una correlación significativa entre las variables de funcionalidad y el grado de gonartrosis. Como resultado, no hay conexión entre ellos, lo que significa que uno no tiene un impacto en el otro y viceversa. Con 21 pacientes, el grado de gonartrosis más frecuente es el grado 3 o moderado, y con 35 pacientes, el nivel de funcionalidad más frecuente es el nivel intenso (25).

Quispe Solis CA. 2018. El trabajo de tesis “Nivel de dolor, dificultad del equilibrio y coordinación y su relación con la gonartrosis en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación; Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima 2017”, tuvo como objetivo relacionar el nivel del dolor, dificultad del equilibrio y coordinación con la gonartrosis. Se entrevistaron a 70 pacientes que tenían gonartrosis. Dado que el valor del Chi-cuadrado de Pearson era superior a 0,05 ($p=0,109$), no se encontró una conexión entre el nivel de dolor y la gonartrosis; además, no se encontró una conexión entre la gonartrosis y la dificultad de equilibrio y coordinación, ya que el valor del Chi-cuadrado de Pearson era superior a 0,05 ($p=0,372$), lo que resultó en un valor no significativo. Sin embargo, se encontró una conexión entre las variables nivel de dolor y dificultad de equilibrio y coordinación, ya que valor del Chi-cuadrado de Pearson es $p\leq 0,05$. Se descubrió que los niveles

moderados de dolor estaban relacionados con la dificultad de equilibrio y coordinación intensa. Sin embargo, en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Dos de Mayo, los grados de artrosis de rodilla no tienen un impacto directo en el nivel de dolor ni en la dificultad de equilibrio y coordinación de los pacientes con gonartrosis. En conclusión, no se encontró una correlación entre el nivel de dolor, las dificultades de equilibrio y coordinación y la gonartrosis en el servicio. El grado 3 o moderado es el grado más común de gonartrosis, seguido del grado 1 o dudoso. Se demuestra que hay una relación entre el dolor y las actividades de equilibrio y coordinación de los pacientes según el nivel de dolor que experimentan (10).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Ejercicios Propioceptivos.

2.2.1.1. Propiocepción.

Sastre S. 2020. La propiocepción se refiere a la capacidad de nuestro cerebro para identificar la posición exacta de cada parte de nuestro cuerpo en cada momento. Las instrucciones articulares y los músculos transmiten varias a nuestro cerebro en función de su posición precisa. Por lo tanto, todas las órdenes se "procesan" en el sistema propioceptivo, lo que le permite conocer la posición exacta en la que se encuentra nuestro cuerpo en cada momento. El sistema detecta si es necesario responder de inmediato al activar otros grupos musculares para prevenir caídas, lesiones y golpes. (16).

a. ¿Cuáles son las funciones de la Propiocepción?

Las siguientes son las funciones de la propiocepción: Mantener el equilibrio, Los movimientos deben coordinarse y mantenga la alerta en el cerebro.

b. ¿De qué se compone el Sistema Propioceptivo?

Los receptores nerviosos, los nervios aferentes y el sistema nervioso central son los componentes principales del sistema propioceptivo.

Receptores nerviosos: Los músculos, articulaciones, ligamentos, tendones y huesos son donde los encontramos. El huso muscular, los órganos tendinosos de Golgi, los receptores de la piel y los receptores cinestésicos articulares son receptores propioceptivos.

Nervios adherentes: representan los receptores del sistema propioceptivo. Están a cargo de enviar toda la información que los receptores propios recopilan al sistema nervioso central (SNC).

Sistema Nervioso Central: Toda esta información se procesa en este lugar. Este es el "computadora principal" del sistema propioceptivo. Las instrucciones requeridas se transmitirían a las articulaciones y/o músculos correspondientes para lograr el resultado deseado.

El sistema propioceptivo nos permite reaccionar de manera rápida para protegernos ante las lesiones y/o prevenir lesiones.

2.2.1.2. Ejercicios de Propiocepción.

Sastre S. 2020. También denominado entrenamiento propioceptivo neuromuscular. Gracias a la «reeducación» de la articulación lesionada, el deportista potenciará la toma de consciencia y de sensibilización de las estructuras musculares, tendinosas, óseas y articulares (16).

Es un trabajo perfecto para prevenir recaídas, para poder ayudarnos en el proceso de rehabilitación de una lesión o también para evitar las lesiones.

a. ¿Cómo Funciona el Entrenamiento Propioceptivo?

Los ejercicios propioceptivos se basan en provocar desequilibrios para reforzar los ajustes musculares y articulares necesarios para mantener el equilibrio, la estabilidad y la postura, lo que mejora nuestro tiempo de reacción en situaciones específicas.

Para trabajar la propiocepción, no es necesario realizar ejercicios extremadamente complejos; la dificultad se debe aumentar gradualmente y adaptarse a la persona y al tipo de lesión, siendo menos intensos si se entrenan a nivel clínico.

La señal sensorial que recibimos en nuestro cerebro se altera cuando enfrentamos un esguince de rodilla. Por lo tanto, nuestra respuesta ya no será como antes. Por esta razón, una vez que las fibras del ligamento lesionado han cicatrizado, se debe realizar un nuevo entrenamiento en propiocepción de rodilla para evitar futuras lesiones. La principal causa de las "torceduras" repetidas es la falta de entrenamiento propioceptivo después de un esguince de rodilla.

Después de sufrir una "torcedura de rodilla", es necesario reentrenamiento para recuperar la propiocepción de la rodilla. Cuando el ligamento se estira más de lo necesario, el cerebro no reaccionará porque no ha recibido los insumos necesarios.

2.2.1.3. Programa de Ejercicios Propioceptivos en la Gonartrosis en los Adultos Mayores.

Tarantino Ruiz F. 2017. Se llevan a cabo 15 sesiones, tres veces por semana a días alternos durante un mes y medio. La duración de las sesiones iniciales es de 35 minutos. La evaluación fisioterapéutica es el primer paso en las sesiones iniciales y se repetirá al final del tratamiento: Agentes físicos (compresas) durante diez minutos, estiramientos durante diez minutos, ejercicios propioceptivos durante quince minutos, respiración diafragmática (al inicio y al final) durante quince minutos y relajación durante diez minutos. Durante la sesión, la música tiene como objetivo reducir el dolor y combatir la inflamación. Mantener o el rango de las articulaciones, Para mejorar aumentar la estabilidad, Prevenir la aparición de deformaciones y contracturas y retrasar el progreso de la enfermedad. (26)

A. Primera Semana:

Tarantino Ruiz F. 2017. **Estiramientos se recomienda que Primer ejercicio:** *flexionar la cadera:* Metabolismo: glúteo mayor, Comienzo: decúbito supino, Ejecución: flexionar la pierna y abrazarla con ambas manos, presionándola sobre el pecho mientras la otra pierna está extendida. Cinco repeticiones de flexionar la pierna por cinco segundos. **El segundo ejercicio** *consiste en flexionar la cadera con ayuda:* Los músculos de los isquiotibiales Comienzo: decúbito supino, El fisioterapeuta realiza una flexión de cadera mientras el paciente está en decúbito supino y la otra pierna está extendida. Repeticiones: mantenga la posición durante cinco segundos, luego cinco veces. **El tercero ejercicio:** *Flexión asistida de la rodilla:* Músculos: cuádriceps, Desde la posición inicial en decúbito prono con flexión de la rodilla, El fisioterapeuta coloca al paciente en decúbito prono con las rodillas flexionadas mientras presiona sobre los metatarsos de sus pies para que se acerquen al glúteo. Recibe cinco repeticiones manteniendo la posición durante cinco segundos. **El cuarto ejercicio:** *Extensión de la cadera mientras se está sentando con la pelota:* Músculos: gastrocnemio, que es un músculo soleado, Posición inicial: decúbito supino, miembro inferior extendido, El procedimiento colocar implica al paciente en decúbito supino y colocar la pelota en la zona distal de su pierna. Luego, presione la pelota contra la colchoneta mientras realiza una flexión dorsal del pie. Recibir cinco repeticiones manteniendo la posición durante cinco segundos. **El quinto ejercicio:** *Flexión de las articulaciones de los miembros inferiores mientras se camina sobre un escalon:* Músculo: gastrocnemio, Comienzo: bipedestación, Ejecución: Colocamos al paciente

de pie con las rodillas extendidas sobre un escalalón, apoyamos su medio pie delantero y dejamos caer suavemente el cuerpo mientras notamos la tensión en el gemelo y el soleo. Manténgase en esta posición durante cinco segundos y repite cinco veces. (26).

B. Ejercicios Propioceptivos.

Centeno Anco NP, Condori Zeballos MV. 2021. **Primera semana el Primer ejercicio: movilizar la rodilla en flexoextensión con una pelota:** Posición inicial: decúbito supino, con una pelota en la parte posterior de la pierna a nivel distal, la pierna trabajadora está en extensión, mientras que la otra pierna está en flexión apoyada en la colchoneta. Ejecución: Extender la rodilla sin perder el contacto con la pelota hasta el límite de la movilidad en flexión, luego extender y diez repeticiones. **El segundo ejercicio es extender la cadera con una pelota:** Posición inicial: en decúbito supino, con una pelota bajo el hueco poplíteo, la pierna contraria en flexión apoyada sobre la colchoneta, La ejecución consiste en presionar la pelota contra la colchoneta y repetir. 10 veces presione por 5 segundos. **El Tercer ejercicio de abducción y flexión de la cadera con resistencia elástica:** Posición inicial: decúbito supino con resistencia elástica en la parte distal de la pierna, la extremidad inferior trabaja con la rodilla extendida a lo largo del cuerpo. Durante la ejecución, mantenga la rodilla extendida mientras lleva la cadera una flexión y abducción. 5 segundos, 10 veces. **El cuarto ejercicio: flexión de la rodilla mientras se tumba con resistencia elástica.** La primera posición es en decúbito prono, extendiendo la cadera y las rodillas. Luego, coloque la banda elástica en la parte distal de la pierna. La posición final es con la rodilla flexionada, la técnica de ejecución consiste en flexionar la rodilla y luego volver a la posición inicial, Dos series de diez repeticiones. **El quinto ejercicio: Extensión de las rodillas.** La posición inicial es la sedestación, Ejecución: Colocamos al paciente en sedestación en una silla estable, con las piernas a lo ancho de las caderas y los brazos relajados. Extendemos la rodilla derecha, inhalamos profundamente y al exhalar volvemos a la posición inicial. Luego, hacemos lo mismo con la otra pierna. Diez repeticiones. **El quinto ejercicio: Extensión de la rodilla.** La posición inicial es la sedestación. Ejecución: Colocamos al paciente en sedestación en una silla estable, con las piernas a lo ancho de las caderas y los brazos relajados.

Extendemos la rodilla derecha, inhalamos profundamente y al exhalar volvemos a la posición inicial. Luego, hacemos lo mismo con la otra pierna. Diez repeticiones. (27).

Segunda y tercera semana.

Centeno Anco NP, Condori Zeballos MV. 2021. ***Primer Ejercicio. Flexión y abducción de la cadera con resistencia elástica con la rodilla extendida.***

Posición inicial: decúbito supino, extremidad inferior en extensión, con resistencia elástica en la pierna a nivel distal. Durante la ejecución, lleve la cadera en una flexión y abducción mientras se extiende la rodilla. Diez 10 repeticiones después de mantener 5 segundos y volver a la posición inicial.

Segundo ejercicio: flexión de la rodilla mientras se tumba con resistencia elástica. Empezar en una posición de decúbito prono, extendiendo la cadera y las rodillas, colocando la banda elástica en el otro pie. La posición final es con la rodilla flexionada. La técnica de ejecución consiste en flexionar la rodilla y luego volver a la posición inicial. Repeticiones: mantenga la posición durante 5 segundos de cada 10 repeticiones. ***Ejercicio 2: Flexión de la rodilla mientras se tumba con resistencia elástica.***

Empezar en una posición de decúbito prono, extendiendo la cadera y las rodillas, colocando la banda elástica en el otro pie. La posición final es con la rodilla flexionada. La técnica de ejecución consiste en flexionar la rodilla y luego volver a la posición inicial. Repeticiones: mantenga la posición durante 5 segundos de cada 10 repeticiones. ***Ejercicio 2: Flexión de la rodilla mientras se tumba con resistencia elástica.***

Empezar en una posición de decúbito prono, extendiendo la cadera y las rodillas, colocando la banda elástica en el otro pie. La posición final es con la rodilla flexionada. La técnica de ejecución consiste en flexionar la rodilla y luego volver a la posición inicial. Repeticiones: mantenga la posición durante 5 segundos de cada 10 repeticiones. ***Ejercicio 2: Flexión de la rodilla mientras se tumba con resistencia elástica.***

Empezar en una posición de decúbito prono, extendiendo la cadera y las rodillas, colocando la banda elástica en el otro pie. La posición final es con la rodilla flexionada. La técnica de ejecución consiste en flexionar la rodilla y luego volver a la posición inicial. Repeticiones: mantenga la posición durante 5 segundos de cada 10 repeticiones. ***Ejercicio 2: flexión de rodilla tumbado con resistencia elástica.*** Desde la posición inicial en decúbito prono,

extendiendo la cadera y las rodillas, coloque la banda elástica en el otro pie. Posición final: flexionando la rodilla. Ejecución: Flexión de rodilla y regreso a la posición inicial. Repeticiones: mantener 5 segundos de cada 10 repeticiones.

Ejercicio 2: Flexión de la rodilla mientras se tumba con resistencia elástica. Empezar en una posición de decúbito prono, extendiendo la cadera y las rodillas, colocando la banda elástica en el otro pie. La posición final es con la rodilla flexionada. La técnica de ejecución consiste en flexionar la rodilla y luego volver a la posición inicial. Repeticiones: mantenga la posición durante 5 segundos de cada 10 repeticiones.

Ejercicio 3: Sedestación con la pelota mientras se flexiona la cadera. Cuando se está en sedestación con una pelota, la pierna que no está trabajando está en flexión bajo el hueso poplíteo. Posición final: presione la pelota y amplíe la extensión de la rodilla. Con la punta del pie hacia arriba, presione la pelota contra la colchoneta. Repeticiones: presionar cinco segundos y cinco veces.

Ejercicio 4: Sentadilla con apoyo de la espalda en una pelota de gimnasia (3 semanas). Posición de inicio: de pie, con la espalda apoyada en una pelota de fútbol, la pierna adelantada sobre el tronco y las extremidades. La posición final es sentadillas con las rodillas flexionadas.

Ejercicio 1: Empezamos en la posición inicial, descendemos a la posición media sentadilla a 90 grados y luego volvemos arriba con control. Las repeticiones consisten en dos series de diez repeticiones.

Ejercicio 2: mantener la posición de sentadillas en diferentes ángulos durante 30 segundos a 1 minuto. Realizamos el ejercicio con ojos cerrados en una serie de cinco repeticiones.

Ejercicio 5: estabilidad con un solo apoyo. Posición inicial: el paciente se encuentra en sedestación con los pies apoyados en el suelo. Ejecución: el fisioterapeuta coloca al paciente en sedestación en una plataforma inestable con los pies apoyados en el suelo. Provoca pequeños desequilibrios y el paciente debe mantener la postura. Si el paciente levanta los pies del suelo, se le puede pedir que realice pequeños desplazamientos laterales. Es posible hacerlo con los ojos cerrados. (27).

Cuarta y quinta semana.

Centeno Anco NP, Condori Zeballos MV. 2021. **Ejercicio 1. Flexión y abducción de la cadera con resistencia elástica con la rodilla extendida.** Posición inicial: decúbito supino, extremidad inferior en extensión, con

resistencia elástica en la pierna a nivel distal. Durante la ejecución, lleve la cadera en una flexión y abducción mientras se extiende la rodilla. Diez 10 repeticiones después de mantener 5 segundos y volver a la posición inicial.

Ejercicio 1: Flexión y abducción de la cadera con resistencia elástica. Posición inicial: decúbito supino, extremidad inferior en extensión, con resistencia elástica en la pierna a nivel distal. Durante la ejecución, lleve la cadera en una flexión y abducción mientras se extiende la rodilla. Diez 10 repeticiones después de mantener 5 segundos y volver a la posición inicial.

Ejercicio 2: flexión de rodilla tumbada con resistencia elástica. Empezar en una posición de decúbito prono, extendiendo la cadera y las rodillas, colocando la banda elástica en el otro pie. La posición final es con la rodilla flexionada. La técnica de ejecución consiste en flexionar la rodilla y luego volver a la posición inicial. Repeticiones: mantenga 5 segundos de cada cinco repeticiones.

Ejercicio 3: estabilidad en apoyo unipodal en paralelas sobre una base inestable (cojín propioceptivo). En la posición inicial, se debe colocar un pie sobre el cojín propioceptivo, con la rodilla ligeramente flexionada mientras que la otra pierna queda en el aire, manteniendo el tronco recto y mirando hacia el frente. Con el pie en el propioceptivo, manteniendo el equilibrio, mueve suavemente la pierna libre hacia atrás, lateralmente, adelante y hacia adentro. Luego, repite la misma técnica. Cuatro series de 30 segundos de repeticiones.

Ejercicio 4: Realice ejercicios de carga articular en las extremidades inferiores mientras se mantiene inestable. Posición inicial: usar un cojín propioceptivo mientras está de pie con los pies apoyados sobre una plataforma inestable. Cargamos el peso sobre la proyección de una de las extremidades mientras mantenemos las piernas separadas. Posición final: cargando el peso sobre la pierna contraria a la posición inicial. Ejecución: El primer ejercicio consiste en levantar el pie ligeramente y cargar el peso sobre el contrario. El segundo ejercicio consiste en elevar una rodilla en flexión mientras dejamos caer el peso sobre la otra pierna. Luego, alternamos entre ejercicios, sin levantar los pies del cojín propioceptivo. Repetición de 30 segundos en dos series.

Ejercicio 4: ejercicios de carga articular de las extremidades inferiores sobre una base inestable. Posición inicial: de pie, con los pies apoyados sobre una plataforma inestable, usando un cojín propioceptivo. Piernas separadas, sobre la proyección de los hombros, cargamos el peso sobre la proyección de una de las extremidades. Posición final:

misma posición, pero cargando el peso sobre la pierna contraria a la del comienzo. Ejecución: Primer ejercicio: levantamos ligeramente el pie y cargamos el peso sobre el contrario. Segundo ejercicio: elevamos ligeramente una rodilla en flexión, dejando caer el peso sobre la otra pierna y vamos alternando, sin despegar los pies del cojín propioceptivo. Repetición: 30 segundos, 2 series. ***Ejercicio 5: Extensión de la flexión de la rodilla en apoyo unipodal sobre una base inestable.*** Posición inicial: en equilibrio, sobre un pie sobre una base inestable, rodilla ligeramente flexionada y pierna libre en flexión de cadera y rodilla a 90 grados, tronco recto y mirada hacia el frente. La posición final es que la rodilla que apoya el cojín propioceptivo se flexiona ligeramente mientras que la pierna libre se mueve hacia atrás. La ejecución consiste en flexionar lentamente y controladamente la rodilla de apoyo mientras desplazamos la pierna libre hacia atrás y los brazos hacia adelante. Luego, vuelve a la posición inicial. Es necesario realizar dos series de 10 repeticiones. Realizar con la boca cerrada. ***Ejercicio 5: Extensión de la flexión de la rodilla en apoyo unipodal inestable.*** Posición inicial: en equilibrio, sobre un pie sobre una base inestable, rodilla ligeramente flexionada y pierna libre en flexión de cadera y rodilla a 90 grados, tronco recto y mirada hacia el frente. La posición final es que la rodilla que apoya el propioceptivo se flexiona ligeramente mientras que la pierna libre se mueve hacia atrás. La ejecución consiste en flexionar lentamente y controladamente la rodilla de apoyo mientras desplazamos la pierna libre hacia atrás y los brazos hacia adelante. Luego, vuelve a la posición inicial. Es necesario realizar dos series de 10 repeticiones. Realizar con la boca cerrada. ***Ejercicio 6: Realice una zancada frontal sobre la almohada propioceptiva.*** La posición inicial consiste en ponerse de pie sobre el cojín propioceptivo y dejar el otro atrás en el suelo, con las rodillas extendidas, el cuerpo recto, mirando hacia el frente y los brazos extendidos. La posición final implica flexionar las dos rodillas en un ángulo de aproximadamente 90 grados y separarlas ligeramente del plano frontal del cuerpo. Técnica de ejecución: flexionar lentamente la rodilla que se apoya en el cojín propioceptivo hacia unos 90 grados. Luego vuelve a la posición inicial y haz lo mismo. En un segundo ejemplo, podemos dar una zancada, avanzar hasta que el pie se apoye en el cojín propioceptivo y llegue a la misma posición final. Luego, nos impulsamos hacia atrás hasta llegar a la misma posición inicial. Repetición: dos

series, cada una con ocho repeticiones. *Ejercicio 7: bicicleta que permanece estacionada. Tiempo: cinco minutos. (27).*

2.2.2. Gonartrosis.

Pasos Novelo F 2008. La gonartrosis es una enfermedad articular crónica, degenerativa, progresiva, localizada en la rodilla, causada por eventos mecánicos y biológicos que desestabilizan el acoplamiento normal de las articulaciones. (28).

Artikular Clínica de la Rodilla y Pie. 2019. El término gonartrosis se origina de los vocablos griegos *gonu* (rodilla), *arthron* (articulación) y *osis*. El desgaste de la articulación es la causante de la inflamación de la rodilla. Los factores que contribuyen a la aparición de esta enfermedad son: el envejecimiento, la sobrecarga articular, la obesidad, las fracturas y algunas lesiones que no sanaron correctamente. Por ello es recomendable la fisioterapia para fortalecer los músculos que rodean la rodilla y disminuir los síntomas (29).

Mena Pérez R, 2016. La obesidad es el principal factor de riesgo de gonartrosis, una afección inflamatoria crónica que afecta a pacientes mayores de 40 años. Venezuela es el país número uno en América del Sur, según el informe estadísticas sanitarias mundiales de la Organización Mundial de la Salud. Según los datos del Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela, Zulia tiene un 35 % más de personas obesas que la media nacional. que impulsó el estudio (17).

2.2.2.1. Clasificación de la Gonartrosis.

Kellgren y Lawrence 2016. Menciona que el **Grado 0**. Normal, **Grado 1**. Dudoso. Dudoso estrechamiento del espacio articular. Posible osteofitosis, **Grado 2**. Leve. Posible estrechamiento del espacio articular, **Grado 3**. Moderado. Estrechamiento del espacio articular, osteofitosis moderada múltiple, leve deformidad, posible deformidad de extremos óseos, **Grado 4**. Grave. marcado estrechamiento del espacio articular, osteofitosis abundante, deformidad severa y deformidad de los extremos óseos (30).

2.2.2.2. Signos y Síntomas de Gonartrosis.

PortalClínic. 2021. Menciona que para ordenar para confirmar el diagnóstico es fundamental el uso el diagnostico, radiografías. El uso radiográfico es fundamental. Los síntomas radiológicos de la artrosis son bastante distintivos: de la artrosis son bastante distintivos: la artrosis son bastante característicos: disminución en articular espacio y aumento de la densidad (esclerosis

) del hueso adyacente , así como crecimiento del hueso que sobresale de la articulación (osteofitos).y un aumento de la densidad (esclerosis) del hueso adyacente , así como un crecimiento del hueso que sobresale por encima de la articulación (osteofitos) Una vez que aparecen los síntomas, los más frecuentes son el **Dolor**, El menoscabo del cartílago y la roca de los huesos causan el dolor. Este dolor es más intenso por las mañanas y cuando el enfermo comienza a moverse después de la noche. Además, el dolor del enfermo se intensifica si baja o sube escaleras, se levanta una silla o camina por terreno inestable. El dolor será más prolongado e intenso si estamos en una fase muy avanzada. La **rodilla**, Es el síntoma más común en segundo orden. Se endurecerá en la articulación después de estar sentado o al comienzo del día, sufrirá dolor y rigidez cuando intente levantarse, y tendrá problemas para flexionar la rodilla y extender la pierna. La **inflamación a la rodilla**, La rodilla se calienta y se hincha ocasionalmente cuando la membrana sinovial produce un exceso de líquido sinovial, lo que provoca la inflamación de la rodilla. La **irregularidad de la superficie articular**, Cuando el paciente tiene atrofia y debilidad muscular en torno a la rodilla, se pueden sentir ruidos en la articulación al mover la rodilla (31).

2.2.2.3. Factores Predisponentes de la Artrosis de Rodilla.

Siendo el origen último de la artrosis desconocida, existen una serie de factores que se relacionan de manera directa con el detrimento progresivo de la articulación, como son: la **Edad**. El deterioro de las articulaciones a medida que uno envejece empeora. La **Obesidad**. Un factor crucial en el desarrollo de la artrosis, principalmente en la columna lumbar, las caderas y las rodillas, es el aumento del peso corporal. A mayor peso, mayor sobrecarga y mayor deterioro de estas estructuras. La **lesión o uso excesivo**. La artrosis es más común entre los deportistas profesionales y las personas cuyos trabajos exigen movimientos repetitivos. Esto es lo que sucede con los jugadores de fútbol profesionales que tienen artrosis de rodilla, así como con los operadores de martillo neumático que tienen artrosis de muñeca y codo. La **genética**. Es crucial para el desarrollo de la artrosis, especialmente en las manos, donde la sobrecarga mecánica no es tan evidente como en otras estructuras como en las rodillas, que sufren una sobrecarga mayormente en casos de obesidad. Se manifiesta de una variedad de maneras. Las alteraciones genéticas pueden causar artrosis y alterar la forma o la estabilidad de las articulaciones. Las personas con rodillas en paréntesis tienen una mayor probabilidad de sufrir gonartrosis debido a la distribución inequitativa de la carga sobre la articulación. La **actividad física**. Según las investigaciones sobre la artrosis de rodilla, el fortalecimiento de los músculos del muslo (especialmente los cuádriceps y la musculatura isquiotibial) es esencial para reducir el riesgo de

gonartrosis y **otras enfermedades**. Cualquier enfermedad que afecte las articulaciones, como la artritis, puede dañar el cartílago rápidamente y causar gonartrosis temprana (32).

2.2.2.4. Anatomía Funcional de la Rodilla.

Sanitas. Es. 2021. Menciona que la rodilla es la articulación más grande del cuerpo humano, está diseñada para soportar el peso del cuerpo mientras se camina, corre o se está en pie, por lo que debe tener una gran estabilidad, especialmente porque los músculos que se insertan en ella facilitan el movimiento (130° entre flexión y extensión, y una rotación mínima de 140° cuando está en flexión) y desarrolla una gran fuerza. La rodilla se compone de tres huesos: el fémur, la tibia y la rótula, lo que la convierte en una articulación compuesta o doble. Los cóndilos del fémur y la tibia se unen, por una parte, y la tróclea del fémur y la parte posterior de la rótula se unen por otra. Los meniscos se encuentran entre el fémur y la tibia para evitar que se rozen y amortigüen las fuerzas de compresión. La cápsula articular envuelve toda la articulación, cuya membrana interna se llama membrana sinovial. En esta membrana se produce el líquido sinovial, que tiene como objetivo lubricar y nutrir la articulación. Pero en la rodilla hay más de doce bolsas serosas, las más importantes son la prerrotuliana y la de la pata de ganso. Los ligamentos que se insertan en los diferentes huesos, unos dentro de la cápsula articular (intraarticulares) y otros fuera de la cápsula articular (extraarticulares), determinan la estabilidad de la rodilla. Los ligamentos cruzados anterior y posterior, el transversal (que une los dos meniscos) y los meniscos femorales anterior y posterior son los primeros. Los ligamentos rotulianos y laterales internos y externos son los más notables de los extraarticulares. Esta complejidad de la articulación de la rodilla es crucial para brindarle la estabilidad, la fuerza y la resistencia que necesita. Además, hay muchos músculos que actúan sobre ella, algunos de los cuales participan en varios movimientos. Los tres vastos, el cuádriceps, el bíceps femoral, los isquiotibiales, el sartorio y el recto femoral. Además, es importante destacar que el riego sanguíneo del conjunto de la rodilla proviene principalmente de las arterias femoral, tibial anterior y poplítea, cuyas ramificaciones forman el círculo anastomótico. (33).

2.2.3. Test y Técnicas de Medición de Variables.

Los tipos de escalas para pacientes con artrosis de rodilla son muy útiles para determinar la efectividad de los diferentes métodos de tratamiento quirúrgicos y conservadores

Álvarez López A, García Lorenzo Y, López Lastre G, López Lastre M, Áreas Sifonte Y, Ruiz de Villa A. 2012. (The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index), Esta se distingue por presentar tres elementos fundamentales: dolor con cinco elementos, rigidez

con dos elementos y funcionamiento físico con 17 elementos. Esta escala es más utilizada a nivel internacional y se basa en lo que dice un paciente que sufre de esta enfermedad. El médico no verifica si lo que dice el paciente es cierto o no. Mediante su uso, no se puede determinar con precisión la cantidad de fuerza muscular ni la de movimiento articular, lo que es esencial para determinar la necesidad de cirugía (34).

2.3. Definición de Términos Básicos.

2.3.1. Dolor.

Torre Mollinedo F. 2021. El dolor articular, también conocido como artralgia, es un síntoma en lugar de una enfermedad porque la causa del dolor es una enfermedad. Es un síntoma bastante común que dificulta la vida diaria de muchas personas. Las molestias en las rodillas, los hombros, los codos, los tobillos, las muñecas y otros lugares pueden manifestarse como pinchazos, dolor agudo y otras manifestaciones, y pueden tener un impacto negativo en la calidad de vida de la persona que las sufre. (35).

2.3.2. Ejercicios Propioceptivos.

Benítez C. 2020. Los ejercicios de propiocepción permiten a las personas ser más conscientes de su postura, equilibrio y coordinación. Finalmente, sirve como base para que nuestro cerebro comprenda cómo mover un músculo o una articulación. (18).

2.3.3. Fuerza Muscular.

Solis Hernández JL, Rojano Mejía D, Marmolejo Mendoza M. 2015. Es una potestad que tienen los músculos para contraerse y para vencer una resistencia, esta facultad es usada en fisioterapia para especificar aquellos estados en los que se encuentran los músculos de diversas partes del cuerpo. Asimismo, en fisioterapia y rehabilitación es muy importante evaluarla, porque que nos sirve como índice para evaluar los avances obtenidos mediante la aplicación de los ejercicios terapéuticos (36).

2.3.4. Gonartrosis.

Olmos L. 2021. La gonartrosis es una enfermedad articular degenerativa, crónica y progresiva causada por eventos mecánicos y biológicos. (37).

2.3.5. Limitación Funcional.

Solis Hernández JL, Rojano Mejía D, Marmolejo Mendoza M. 2015. Una serie de eventos (deterioro progresivo del cartílago articular, alteraciones en el hueso subcondral, cambios en los

tejidos blandos y deformidad progresiva de la articulación) pueden causar limitación funcional de la rodilla, lo que resulta en dolor y una disminución de la calidad de vida. (38).

2.3.6. Rango Articular.

Sastre S. 2020. Está referido a la distancia y a la dirección en las que la articulación puede moverse. Existen rangos establecidos que se entienden normales para las diversas articulaciones del cuerpo (16).

Capítulo III

Metodología

3.1. Tipo de Investigación

Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. 2015. Este trabajo de investigación impulsó la investigación aplicada para resolver un problema o planteamiento específico y obtener información y respaldo para su aplicación, lo que ayuda a resolver problemas culturales y científicos. (14).

3.2. Alcance o Nivel de Investigación.

Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. 2015. El presente estudio fue de nivel **explicativo** porque buscó explicar la causalidad de un acontecimiento en este caso se buscó explicar o entender la relación causal que producen los ejercicios propioceptivos sobre la gonartrosis (14).

3.3. Diseño de Investigación.

Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. 2015. Diseño de la investigación: **cuasi- experimental** (14). Los diseños cuasi experimentales se aplican a situaciones reales en los que no se pueden formar grupos aleatorizados, pero pueden manipular la variable experimental. Longitudinal porque comparó datos obtenidos en diferentes oportunidades o momentos de una misma población con el propósito de evaluar los cambios (14)

G O1 X O2

G: Grupo de sujetos (65 pacientes con gonartrosis que acuden al IPSS Abancay)

X: Tratamiento, estímulo o condición experimental (Ejercicios propioceptivos)

O: Medición de los sujetos de un grupo (Pre Test y Post Test)

3.4. Población

La población estuvo constituida por personas adultas mayores atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación mayores a 65 años del Hospital II de EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021, se hizo la proyección tomando como referencia el número de pacientes atendidos en el semestre anterior.

Población de pacientes adultos mayores a 65 años, atendidos en el servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital II de EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.

El total de pacientes que se atendió es de 84, desde setiembre a diciembre 2021 en el Hospital II de EsSalud Abancay

3.5. Muestra

La muestra estuvo compuesta por personas mayores a 65 años diagnosticadas con gonartrosis.

a. Unidad de Análisis.

La unidad de análisis estuvo constituida por cada uno de las personas mayores a 65 años diagnosticados con gonartrosis que se atienden en el Hospital II de EsSalud de la ciudad de Abancay, desde el 1 setiembre al 31 de diciembre de 2021.

b. Tamaño de la Muestra.

La muestra estuvo conformada por todos los pacientes con gonartrosis y que se atendieron en el servicio de medicina física y rehabilitación Hospital II de EsSalud Abancay, para ello se consideró un nivel de confianza del 95 % y una precisión del 5 %, la cual corresponde al cálculo muestral según la fórmula de Cochran o fórmula para población finita

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

$$n = \frac{84 * 0,5 * 0,75 * (1,96)^2}{0,05^2(84 - 1) + 0,25 * 0,75 * (1,96)^2}$$

$$n = 65$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra.

p = Proporción esperada.

$$q = 1-p=1-0,5=0,5.$$

Z = Nivel de confianza.

e = Precisión.

N = Población.

Se trabajó con adultos mayores a 65 años de edad, con gonartrosis, que acudieron al departamento de medicina física y rehabilitación del Hospital II de EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021, en los meses de setiembre, octubre, noviembre y diciembre del 2021, siendo un total de 65 pacientes para la muestra recolectada.

c. Selección de la muestra.

La selección de la muestra es probabilística estratificada, es una muestra dirigida a las personas mayores a 65 años diagnosticados con gonartrosis que se atienden en el Hospital II de EsSalud de la ciudad de Abancay desde 1 setiembre al 31 de diciembre de 2021.

3.6. Técnicas de Recolección de Datos

Como técnica de recolección de datos se utilizó la observación y como instrumento la ficha de recolección de datos, la cual fue validada por juicio de expertos quienes verificarán la validez interna del instrumento. Los instrumentos de medición para la recolección de datos fueron: goniómetro, cuestionario de WOMAC y la Escala Análoga Visual (EVA).

3.7. Instrumentos

3.7.1. Confiabilidad.

Grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes (39).

- Para establecer la confiabilidad del instrumento ficha de recolección de datos de las sesiones de los ejercicios propioceptivos, se aplicó el estadístico Alfa de Cronbach con un resultado de 0,80 que nos indica que el instrumento tiene una excelente confiabilidad.
- El instrumento Escala Análoga Visual (EVA) presenta una confiabilidad buena en el rango de 0,94 a 0,71 (40).
- El WOMAC es un instrumento válido, factible, con sensibilidad al cambio en la población de pacientes con OA de rodilla, se establece un coeficiente de correlación

de Spearman, considerando como aceptable una $r \geq 0,6$, el promedio del Womac fue de 1,07, que nos indica una excelente confiabilidad (41).

- El goniómetro es un instrumento fiable para la medición de la movilidad articular de la flexión y la extensión de rodilla, presentando, una correlación superior a 0,90 (42).

3.7.2. Validez.

En general, la validez se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir. (14).

Los instrumentos fueron evaluados en su contenido por tres jueces expertos docentes tecnólogos médicos de la Universidad Alas Peruanas de Abancay, quienes emitieron sus juicios y observaciones, las cuales fueron subsanadas por el investigador. Los jurados determinaron que los artículos miden lo que dicen medir de la variable o fenómeno de estudio, lo que significa que los instrumentos son válidos en su contenido.

3.7.3. Objetividad.

Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MdP. 2014. Grado en que el instrumento es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan (39).

Al instrumento de recolección de datos se evaluó su objetividad a través de un juicio de tres expertos, que lo registraron en el consolidado de opinión de juicio de experto (ítem 2 del formato de consolidado de juicio de expertos).

Capítulo IV

Presentación y Discusión de Resultados

4.1. Presentación de Resultados

Los datos recolectados se sistematizaron y se presentan de la siguiente forma:

- Los resultados de la variable inicial son los ejercicios propioceptivos y su tamaño.
- La segunda variable presenta los siguientes resultados: gonartrosis en sus dimensiones, dolor, limitación funcional y rango articular.
- Los efectos de los ejercicios propioceptivos en las personas que sufren de gonartrosis.

4.1.1. Resultados de la Primera Variable:

Ejercicios Propioceptivos

Tabla 1. Desarrollo de ejercicios propioceptivos, asistencia a sesiones de fisioterapia

Sesiones	f_i	$h_i \%$
Cumplimiento total (13 – 15)	43	66,15
Parcial (9 – 12)	17	26,15
Ineficiente (5 – 8)	3	4,62
No cumplió (0 – 4)	2	3,08
Total	65	100,00

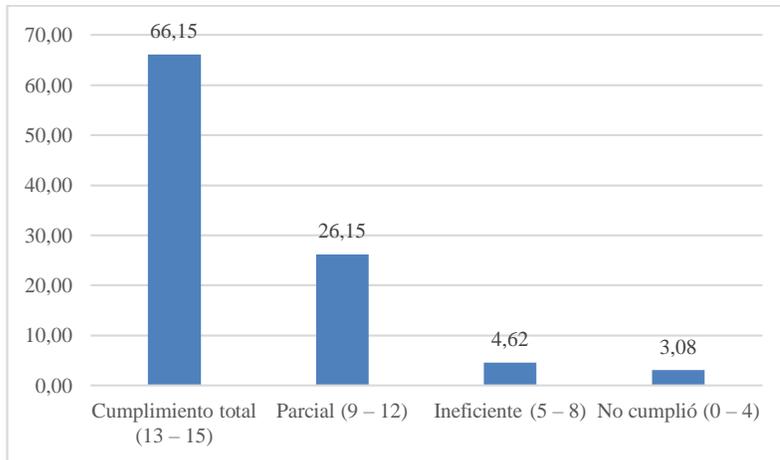


Figura 1. Desarrollo de ejercicios propioceptivos, asistencia a sesiones de fisioterapia.

En la tabla 1 y figura 1, observamos que, de los pacientes con gonartrosis que se atendieron en el Hospital II EsSalud de Abancay, el 66,15 % han cumplido con desarrollar totalmente, y el 26,15 % cumplieron parcialmente, el 4,62 % cumplieron con su asistencia en forma ineficiente, y finalmente, un 3,08 % no cumplió con las sesiones programadas. De la información mostrada se puede concluir que el 92,30 % de pacientes han cumplido entre parcial y totalmente con las sesiones de los ejercicios propioceptivos, de lo cual nos sirve para sacar conclusiones sobre la eficacia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis.

4.1.2. Resultados de la Segunda Variable.

Gonartrosis

Tabla 2. Intensidad del dolor de rodilla (Escala Análoga Visual - EVA) en los pacientes

Ítem	Pre test		Post test	
	f_i	$h_i \%$	f_i	$h_i \%$
Leve	12	18,46	28	43,08
Moderado	33	50,77	22	33,85
Muy severo	20	30,77	15	23,08
Total	65	100	65	100

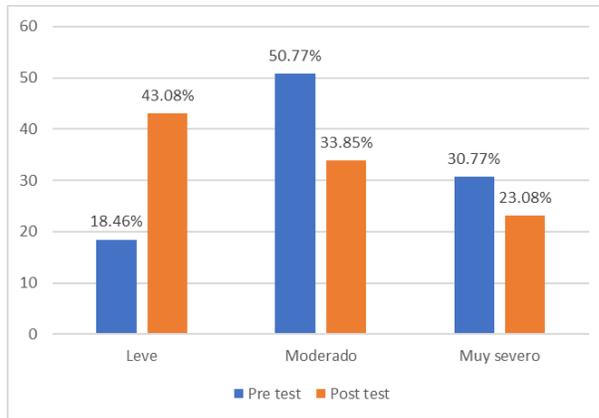


Figura 2: Intensidad del dolor de rodilla (Escala Análoga Visual - EVA)

Observamos en la tabla 2 y figura 2 que, en el pre test de dolor de rodilla, según la Escala Análoga Visual (EVA), el 50,67 % presenta dolor moderado de rodilla, el 30,77 % presenta dolor intenso, el 18,46 % dolor muy severo; mientras que, después de haber realizado la intervención fisioterapéutica, el 43,98 % presenta dolor leve de rodilla, el 33,85 % presenta dolor moderado, y el 23,08 % presentan dolor muy severo; podemos deducir que, la mayoría de pacientes tenía dolor en la rodilla de moderado a muy severo (81,44 %), pero una vez aplicados los ejercicios propioceptivos, la intensidad del dolor disminuyó a 23,08 %.

Tabla 3: Limitación Funcional en los pacientes que acuden al servicio de fisioterapia y rehabilitación

Ítem	Pre test		Post test	
	f_i	h_i %	f_i	h_i %
Ligera	3	4,62	14	21,54
Moderada	2	3,08	32	49,23
Intensa	25	38,46	11	16,92
Muy intensa	35	53,85	8	12,31
Total	65	100	65	100

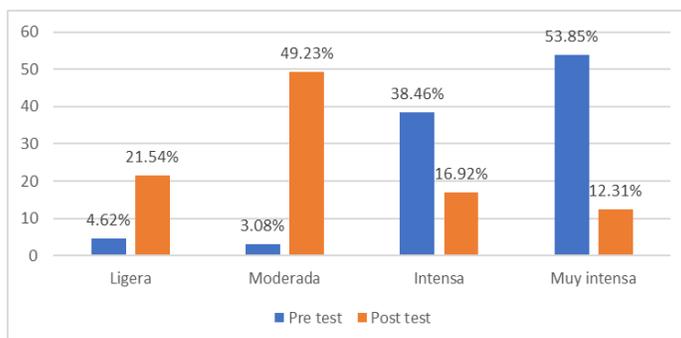


Figura 3. Limitación Funcional en los pacientes que acuden al servicio de fisioterapia y rehabilitación.

Observamos en la tabla 3 y figura 3 que, en el pre test del cuestionario WOMAC, referente a la limitación funcional expresada en signos tales como dolor, rigidez y disminución de la función física, el 53,85 % tiene una limitación funcional muy intensa, el 38,46 % limitación intensa, y el 3,08 % limitación moderada, mientras que, después de haber realizado la intervención fisioterapéutica, el 49,23 % presenta una limitación moderada, el 21,54 % limitación funcional ligera; podemos deducir que, la mayoría de pacientes (92,31 %) tiene una limitación funcional entre intensa y muy intensa, pero una vez aplicados los ejercicios propioceptivos, la limitación funcional decreció, y el 64,47 % de los pacientes presentaron limitación funcional entre moderada y ligera.

Tabla 4: Rango articular en los pacientes que acuden al servicio de fisioterapia y rehabilitación

Ángulo Q	Pre test		Post test	
	f_i	h_i %	f_i	h_i %
< 12°	18	27,69	12	18,46
12° - 17°	32	49,23	39	60,00
> 17°	15	23,08	14	21,54
Total	65	100	65	100

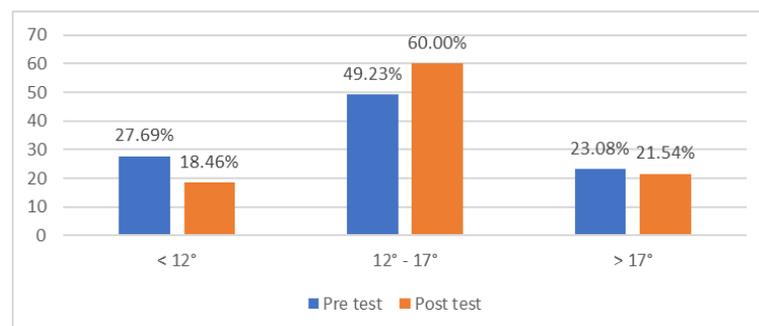


Figura 4: Rango articular en los pacientes que acuden al servicio de fisioterapia y rehabilitación.

En la tabla 4 y figura 4, observamos que, en el pre test de goniómetro, en la medición del ángulo Q, el 49,23 % tiene un ángulo comprendido entre 12° a 17°, el 27,69 % menor de 12°, y el 23,08 % mayor que 17°, mientras que, después de haber realizado la intervención fisioterapéutica, el 60 % tiene un ángulo entre 12° a 17°, el 21,54 % mayor de 17°, y el 18,46 % menor de 12°; podemos deducir que, la mayoría de pacientes tenía una flexión de la rodilla disfuncional (50,77 %) considerando los ángulos menores de 12° y mayores de 17°, pero una vez que se realizaron los ejercicios propioceptivos, la funcionalidad se incrementó considerablemente hasta 60 %.

4.2. Prueba de Hipótesis

4.2.1. Contrastación de la Hipótesis General.

Tabla 5: Influencia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis

	Promedio medición inicial	Promedio medición final	Diferencia	Desviación	Sig. Bilateral
Dolor	6,74	2,85	3,89	3,09	0,000
Limitación funcional	49,95	29,83	20,12	17,68	0,000
Rango articular	3,38	2,18	1,20	1,04	0,000

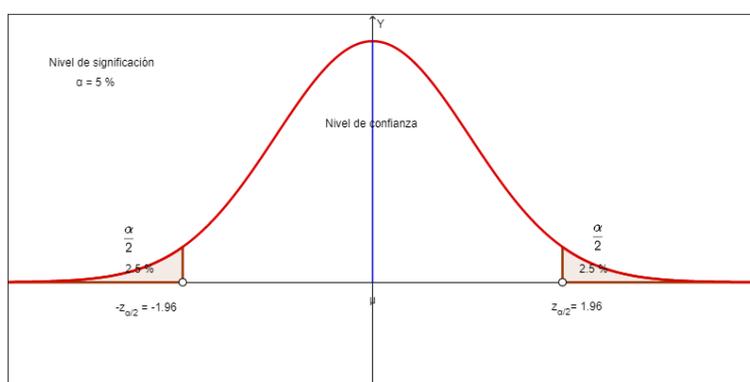


Figura 5. Influencia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis

a. Planteamiento de la hipótesis.

H_0 : Es probable que no exista influencia significativa en la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.

H_1 : Es probable que exista influencia significativa en la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021.

b. Nivel de significancia: 0,05.

c. Utilización de la Prueba Estadística: Prueba Z.

d. Lectura de P valor de la prueba Z: 0,000

- e. **Decisión estadística:** el p valor es menor al nivel de significancia por lo tanto se acepta hipótesis alterna (H_1)
- f. **Conclusiones estadísticas:** existe significancia entre la variación de la prueba pre y post test luego de la intervención de ejercicios propioceptivos

Podemos inferir que, al aplicar los ejercicios propioceptivos, estos tienen un efecto directo y significativo en la gonartrosis.

Para determinar la influencia que tienen los ejercicios propioceptivos sobre la gonartrosis, se ha determinado realizar la comprobación de la hipótesis, utilizando la Prueba Z, que se utiliza para muestras relacionadas en un estudio longitudinal, teniendo los resultados de un pre test y un post test, como es el caso de la presente investigación, se observa que la distribución normal es de dos colas, así mismo, en cada una de las pruebas determinantes de la gonartrosis, existe una influencia significativa de los ejercicios propioceptivos sobre la gonartrosis.

Para la prueba Z, consideramos la significancia bilateral, (para muestras superiores a 30) se ha mostrado un valor superior a $\alpha=0,05$, determinando una distribución normal, entonces, podemos observar en la tabla 5 que, para todos los casos de determinación del promedio de la influencia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis, el valor de p es de 0,000, por lo cual, rechazamos la hipótesis nula (es probable que no exista influencia significativa en la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021), y aceptamos la hipótesis alternativa (es probable que exista influencia significativa en la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021). Podemos deducir que, una vez aplicados los ejercicios propioceptivos, éstos tienen una influencia estadísticamente significativa en la gonartrosis de los pacientes adultos mayores.

4.2.2. Prueba de la Primera Hipótesis Específica.

Tabla 6: Eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el dolor por gonartrosis

	Variable 1	Variable 2
Media	674	2,85
Varianza (conocida)	4,48	7,1
Observaciones	65	65
Diferencia hipotética de las medias	0	
Z	9,22166971	
P(Z<=z) una cola	0,00000000	
Valor crítico de z (una cola)	1,64485363	
Valor crítico de z (dos colas)	0,00000000	
Valor crítico de z (dos colas)	1,95996398	

a. Planteamiento de la hipótesis.

H₀ Es probable que no exista influencia significativa sobre la intensidad del dolor, antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021

H₁ Es probable que exista influencia significativa sobre la intensidad del dolor, antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021

b. Nivel de significancia: 0,05.

c. Utilización de la prueba estadística: Prueba Z

d. Lectura de P valor de la prueba Z: 0,00000

e. Decisión estadística: el p valor es menor al nivel de significancia por lo tanto se acepta hipótesis alterna (H₁)

f. Conclusiones estadísticas: existe significancia entre la variación de la prueba pre y post test referente a la intensidad del dolor, luego de la intervención de ejercicios propioceptivos

Para determinar la influencia que tienen los ejercicios propioceptivos sobre el dolor de rodilla por gonartrosis, se ha determinado realizar la comprobación de la hipótesis, utilizando la prueba Z, que se utiliza para las medias de dos muestras, teniendo los resultados de un pre test y

un post test, como es el caso de la presente investigación, se observa que la distribución normal es de dos colas, así mismo, en cada una de las pruebas determinantes sobre el dolor, existe una influencia significativa de los ejercicios propioceptivos sobre el dolor.

Para la prueba z, consideramos la significancia bilateral, podemos observar en la tabla 6 que, para todos los casos de determinación del promedio de la influencia de los ejercicios propioceptivos en la disminución del dolor ocasionada por gonartrosis, el valor absoluto del valor $Z = 9,109770$ es mayor que el valor crítico 1,96. Por o tanto, se rechaza la hipótesis nula. Por lo cual, rechazamos la hipótesis nula (Es probable que no exista influencia significativa en el dolor ocasionado por la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021, y aceptamos la hipótesis alternativa (Es probable que exista influencia significativa en el dolor ocasionado por la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021). De lo que podemos deducir que, una vez aplicados los ejercicios propioceptivos, éstos tienen una influencia estadísticamente significativa en el dolor ocasionado por la gonartrosis de los pacientes adultos mayores.

4.2.3. Prueba de la Segunda Hipótesis Específica.

Tabla 7: Eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en la limitación funcional por gonartrosis

	Variable 1	Variable 2
Media	49,953846	29,8307692
Varianza (conocida)	170,14	253,99
Observaciones	65	65
Diferencia hipotética de las medias	0,000000	
Z	7,877739	
P($Z \leq z$) una cola	0,000000	
Valor crítico de z (una cola)	1,644854	
Valor crítico de z (dos colas)	0,000000	
Valor crítico de z (dos colas)	1,959964	

a. Planteamiento de la hipótesis

H_0 Es probable que no exista influencia significativa sobre la limitación funcional, antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021

H₁ Es probable que exista influencia significativa sobre la limitación funcional, antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021

b. Nivel de significancia 0.05.

c. Utilización de la prueba estadística: Prueba Z

d. Lectura de P valor de la prueba Z: 0,000

e. Decisión estadística: el p valor es menor al nivel de significancia por lo tanto se acepta hipótesis alterna (H₁)

f. Conclusiones estadísticas: existe significancia entre la variación de la prueba pre y post test referente a la limitación funcional, luego de la intervención de ejercicios propioceptivos.

Para poder determinar la influencia que tienen los ejercicios propioceptivos sobre la limitación funcional de rodilla por gonartrosis, se ha realizado la comprobación de la hipótesis utilizando la prueba Z para las medias de dos muestras, referente a los resultados de un pre test y un post test de esta investigación, se observa en la distribución normal de dos colas, que, en cada una de las pruebas determinantes sobre la limitación funcional, existe una influencia significativa de los ejercicios propioceptivos sobre la limitación funcional.

Para la prueba z, consideramos la significancia bilateral, podemos observar en la tabla 7 que, para todos los casos de determinación del promedio de la influencia de los ejercicios propioceptivos en la disminución de la limitación funcional, ocasionada por gonartrosis, el valor absoluto del valor $Z = 7,877739$ es mayor que el valor crítico 1,96, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. Por lo cual, rechazamos la hipótesis nula (Es probable que no exista influencia significativa en la limitación funcional ocasionada por la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021, y aceptamos la hipótesis alternativa (Es probable que exista influencia significativa en la limitación funcional ocasionada por la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021). De lo que podemos deducir que, una vez aplicados los ejercicios propioceptivos, éstos tienen una influencia estadísticamente significativa en la limitación funcional ocasionada por la gonartrosis de los pacientes adultos mayores.

4.2.4. Prueba de la Tercera Hipótesis Específica

Tabla 8. Eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el rango articular por gonartrosis

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	3,384615	2,18461538
Varianza (conocida)	0,62	0,84
Observaciones	65	65
Diferencia hipotética de las medias	0,000000	
Z	8,006846	
P(Z<=z) una cola	0,000000	
Valor crítico de z (una cola)	1,644854	
Valor crítico de z (dos colas)	0,000000	
Valor crítico de z (dos colas)	1,959964	

a. Planteamiento de la hipótesis.

H₀ Es probable que no exista influencia significativa sobre el rango articular, antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021

H₁ Es probable que exista influencia significativa sobre el rango articular, antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021

b. Nivel de significancia = 0,05.

c. Utilización de la prueba estadística: Prueba Z

d. Lectura de P valor de la prueba Z: 0,000

e. Decisión estadística: el p valor es menor al nivel de significancia por lo tanto se acepta hipótesis alterna (H₁)

f. Conclusiones estadísticas: existe significancia entre la variación de la prueba pre y post test referente a la limitación funcional, luego de la intervención de ejercicios propioceptivos.

Para poder determinar la influencia que tienen los ejercicios propioceptivos sobre el rango articular por gonartrosis, se ha determinado realizar la comprobación de la hipótesis, utilizando la prueba Z, que se utiliza para las medias de dos muestras, teniendo los resultados de un pre test y un post test, como es el caso de la presente investigación,

se observa que la distribución normal es de dos colas, así mismo, en cada una de las pruebas determinantes sobre la limitación articular, existe una influencia significativa de los ejercicios propioceptivos sobre la limitación articular.

Para la prueba z, consideramos la significancia bilateral, podemos observar en la Tabla 12 que, para todos los casos de determinación del promedio de la influencia de los ejercicios propioceptivos en la disminución de la limitación articular ocasionada por gonartrosis, el valor absoluto del valor $Z = 8,006846$ es mayor que el valor crítico 1,96, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. Por lo cual, rechazamos la hipótesis nula (Es probable que no exista influencia significativa en la limitación articular ocasionado por la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021, y aceptamos la hipótesis alternativa (Es probable que exista influencia significativa en la limitación articular ocasionado por la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en adultos mayores que acuden al servicio de terapia física y rehabilitación del Hospital II EsSalud Abancay en el 2021). De lo que podemos deducir que, una vez aplicados los ejercicios propioceptivos, éstos tienen una influencia estadísticamente significativa en la limitación articular ocasionado por la gonartrosis de los pacientes adultos mayores.

4.3. Discusión de Resultados

Centeno Anco NP, Condori Zeballos MV. 2020. En la presente investigación, el objetivo general indica determinar la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis del Hospital II de EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021, se encontraron los siguientes resultados: el 81,44 % de pacientes han cumplido entre parcial y totalmente con las sesiones de los ejercicios propioceptivos, la intensidad del dolor disminuyó a 23,08 %. El 92,31 % tenía una limitación funcional entre intensa y muy intensa, pero una vez aplicados los ejercicios propioceptivos, la limitación funcional decreció a un 64,47 %. El 50,77 % de pacientes tenían rangos articulares con flexión de la rodilla disfuncional, pero una vez que se realizaron los ejercicios propioceptivos, la funcionalidad se incrementó considerablemente hasta 60 %. Según Centeno et al, en cuyos resultados utilizaron la prueba de T de Student, mostrando un nivel de significancia del 0,000, rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa, es decir, que existe influencia significativa en la gonartrosis antes y después del programa de ejercicios propioceptivos en los adultos mayores que acuden al departamento de medicina física del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2020. Nuestros resultados en la investigación

coinciden con lo hallado por Centeno et al, en el sentido de que los ejercicios propioceptivos influyen positivamente en el desarrollo de las actividades de los pacientes con gonartrosis. (24).

Se presume que una posible explicación para que en ambas poblaciones muestren la eficacia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis, radica en que debido al transcurso del tiempo y de acuerdo a la edad, la gonartrosis incrementa la disfunción de las articulaciones de la rodilla, acrecentando el dolor e influyendo negativamente sobre la limitación funcional y el rango articular, los ejercicios propioceptivos ayudaron a mejorar la fuerza muscular, coordinación, equilibrio y estabilidad, con ello se permitió disminuir el dolor, la limitación funcional y mejorar el rango articular.

En el objetivo específico 1, el cual indica determinar la eficacia de los ejercicios propioceptivos sobre el dolor en pacientes con gonartrosis del Hospital II de EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021, se encontraron los siguientes resultados: antes de la intervención el 72,31 % de los pacientes presentaba dolor en un grado de moderado a muy intenso, luego de la intervención a través del programa de ejercicios propioceptivos, solo el 10,77 % de los pacientes presentaba dolor intenso. Según Montes et al en cuyos resultados indicaron que el dolor disminuyó en un grado después de la realización de las sesiones de ejercicios propioceptivos. Nuestros resultados en la investigación concluyen con lo hallado por Montes et al., en el sentido de que los ejercicios propioceptivos, influyen positivamente en el estado de las actividades de los pacientes con gonartrosis. En el presente estudio los pacientes con gonartrosis inicialmente presentaban dolor intenso en la rodilla; se observó que luego del desarrollo de las sesiones de ejercicios propioceptivos, los pacientes aminoraron la intensidad del dolor, presentaron en muchos casos ausencia de dolor o de ligera intensidad. (43)

Se presume que una posible explicación para que en ambas poblaciones muestren la eficacia de los ejercicios propioceptivos en la disminución del dolor ocasionado por gonartrosis, radica en que, debido al desgaste de las articulaciones, la gonartrosis incrementa el dolor, los ejercicios propioceptivos permiten la reeducación de la articulación lesionada ayudando a disminuir el dolor y combatiendo la inflamación.

En el objetivo específico 2, el cual indica determinar la eficacia de los ejercicios propioceptivos sobre la limitación funcional en pacientes con gonartrosis del Hospital II de EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021, se encontraron los siguientes resultados: Antes de la intervención el 92,31 % tenía una limitación funcional entre intensa y muy intensa, pero una vez aplicados los ejercicios propioceptivos, la limitación funcional decreció y el 64,47 % de los pacientes presentaron limitación funcional entre moderada y ligera. Según Montes et al. (43) en

cuyos resultados indicaron que encontraron un aumento del grado de fuerza muscular en los pacientes con gonartrosis después de la realización de las sesiones de ejercicios propioceptivos. Así también Valenzuela (44) hallaron que el programa de ejercicios propioceptivos en la limitación funcional de rodilla, tuvo efecto significativo y nuestros resultados en la investigación concluyen con lo hallado por ambos autores antes mencionados, en el sentido de que los ejercicios propioceptivos influyen positivamente sobre la limitación funcional de los pacientes con gonartrosis.

Se presume que una posible explicación para que en ambas poblaciones muestren la eficacia de los ejercicios propioceptivos en la disminución de la limitación funcional ocasionado por gonartrosis, radica en que, debido la lesión de las articulaciones, la gonartrosis aumenta la limitación funcional, los ejercicios propioceptivos permiten la rehabilitación de la articulación lesionada ayudando a disminuir la limitación funcional.

En el objetivo específico 3; el cual indica determinar la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el rango articular en pacientes con gonartrosis del Hospital II de EsSalud Abancay en el 2021, se encontraron los siguientes resultados: antes de la intervención el 50,47 % de los pacientes presentaba flexión disfuncional de la rodilla, luego de la intervención a través del programa de ejercicios propioceptivos, el 60 % de los pacientes presentaba flexión normal de la rodilla. Según Montes et al. (43) en cuyos resultados indicaron que hubo aumento de rango de flexión de rodilla de ambos lados, en el lado izquierdo pasó de $133,1 \pm 5,2$ a $135,8 \pm 3,7$ mientras que en la rodilla derecha pasó de $131,5 \pm 10$ a un $134,5 \pm 7,6$. Nuestros resultados en la investigación concluyen con lo hallado por Montes y Rivera, en el sentido de que los ejercicios propioceptivos influyen positivamente en la normalización del rango articular de los pacientes con gonartrosis.

Se presume que una posible explicación para que en ambas poblaciones muestren la eficacia de los ejercicios propioceptivos en la normalización del rango articular de pacientes con gonartrosis, radica en que, los pacientes con gonartrosis que inicialmente presentan rangos articulares con valores menores a 12° asociados a una disfunción femorrotuliana o una rótula alta, otros pacientes presentaban valores mayores al ángulo a 17° , asociados a una subluxación de la rótula o un aumento de la antetorsión femoral, un genu valgo. Los ejercicios propioceptivos ayudaron a normalizar el rango articular, es decir presentan un ángulo entre 12° a 17° .

Conclusiones

1. La eficacia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis en pacientes con gonartrosis del Hospital II de EsSalud de la ciudad de Abancay en el 2021, después del tratamiento, la intensidad del dolor disminuyó de 81,44 % al 23,08 %, la limitación funcional muy intensa decreció al 12 %, y la flexión de la rodilla disfuncional se normalizó al 60 %. Asimismo, existe el p valor igual a 0,000 determinada con la Prueba Z para medias de dos muestras, que avala estadísticamente los resultados obtenidos.
2. La aplicación de ejercicios propioceptivos para el manejo del dolor, la intensidad de esta dolencia disminuyó después del tratamiento, como es el caso de la rodilla, presentándose un dolor moderado de 50,77 % a 33,85 % de los pacientes. El p valor de 0,000 determinada con la prueba Z para medias de dos muestras, avala estadísticamente los resultados obtenidos.
3. La eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos permitió que la limitación funcional disminuya después del tratamiento, como es el caso de la limitación funcional muy intensa, de 53,85 % a 12,31 % en los pacientes. El p valor de 0,000 determinada con la prueba Z para medias de dos muestras, avala estadísticamente los resultados obtenidos.
4. La eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el rango articular, permitió mejorar la flexión de la rodilla funcional después del tratamiento, de 49,23 % al 60 % de los pacientes. El p valor de 0,000 determinada con la prueba Z para medias de dos muestras avala estadísticamente los resultados obtenidos.

Recomendaciones

1. A la coordinación del servicio de terapia física y del Hospital II de EsSalud Abancay, difundir los hallazgos de los ejercicios propioceptivos en la mejora de la gonartrosis, por haber mostrado eficacia en el tratamiento.
2. A la coordinación del servicio de terapia física y rehabilitación implementar en el Hospital II de EsSalud de Abancay, el uso del programa de entrenamiento de los ejercicios propioceptivos para disminuir la intensidad del dolor ocasionado por la gonartrosis.
3. A los profesionales de terapia física y rehabilitación del Hospital II de EsSalud Abancay, incluyan los ejercicios propioceptivos para mejorar la calidad de vida del paciente con gonartrosis, puesto que en el desarrollo del presente trabajo se ha verificado que el dolor y la limitación funcional ocasionado por la gonartrosis ha disminuido y el rango articular ha mejorado.
4. A los profesionales de terapia física y rehabilitación de nuestra región, efectuar investigaciones en Apurímac, donde se pueda establecer la efectividad de los ejercicios propioceptivos sobre la gonartrosis, para poder conservar una buena calidad de vida con el fin de disminuir el dolor y la disfunción de rodilla, y mejorar el rango articular.

Bibliografía

1. Padrino M. ¿Limitación Articular o Frenos Articulares? [Online]; 2021. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://manuelpadrinofisioterapia.com/limitacion-articular-o-frenos-articulares/>.
2. O'Connell K. Rango de movimiento limitado. [Online]; 2021. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://healthtools.aarp.org/es/health/rango-de-movimiento-limitado>.
3. Pasos Novelo F. El tratamiento del dolor en la gonartrosis. [Online]; 2008. Acceso 17 de Setiembre de 2021. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=55519>.
4. López Capapé D. Artrosis de rodilla (Gonartrosis). [Online]; 2021. Acceso 17 de Setiembre de 2021. Disponible en: <https://doctorlopezcapape.com/cirugia-ortopedica/artrosis-de-rodilla-gonartrosis>.
5. López G, Gonzales L, Soler H, Pérez B, Campuzano G. Eficacia de la rehabilitación física para gonartrosis grado I-II con ejercicios propioceptivos. [Online]; 2014. Acceso 18 de Setiembre de 2021. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=58034>.
6. Mena Pérez. Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral "Concepción". [Online]; 2016. Acceso 21 de Setiembre de 2021. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000100004.
7. Vargas Campana CA. Prevalencia y factores de riesgo asociados a osteoartritis en pacientes atendidos por consultorios externos del hospital José Agurto Tello De Chosica 2015 al 2016. Tesis de Grado. Lima: Universidad Ricardo Palma, Facultad de Medicina Humana.

8. Oficina de Estadística del Hospital Nacional Dos de Mayo. Morbilidad más frecuente en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Lima: Hospital Nacional Dos de Mayo, Departamento de Estadística.HIS.
9. Junquera M. Tratamiento fisioterapéutico de la gonartrosis. [Online]; 2020. Acceso 22 de Setiembre de 2021. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/tratamiento-fisioterapico-de-la-gonartrosis-o-artrosis-de-rodilla>.
10. Quispe Solis CA. Nivel de dolor, dificultad del equilibrio y coordinación y su relación con la gonartrosis en el servicio de medicina física y rehabilitación; Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima 2017. Tesis de Grado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela Profesional de Tecnología Médica.
11. Premium Madrid. Qué es la propiocepción y disfunción propioceptiva. [Online].; 2017. Acceso 2021 de Octubre de 1. Disponible en: <https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/premium-madrid/propiocepcion-disfuncion-propioceptiva/>.
12. Montes Agama CB, Rivera Ángeles EA. Eficacia de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis en el Hospital Hipólito Unánue. Tesis de Grado. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientae, Facultad de las Ciencias de la Salud.
13. Cunalato Guato MA. Los ejercicios de propiocepción como método de tratamiento en lesiones del ligamento cruzado anterior de rodilla en usuarios que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato. Tesis de Grado. Ambato Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Terapia Física.
14. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. Sexta ed. México: Mc Graw Hill; 2015.

15. Scientific European Federation Osteopaths. Prueba “t” de Student. [Online]; 2021. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/wp-content/uploads/2019/01/Prueba-t-de-Student.pdf>.
16. Sastre S. La propiocepción ¿Qué es, para qué sirve y cómo funciona? [Online]; 2020. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.barnaclinic.com/blog/traumatologia-deportiva/2019/01/25/propiocepcion/>.
17. Mena Pérez R. Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. [Online], La Habana; 2016. Acceso 4 de Octubre de 2021. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000100004&lng=es.
18. Benítez C. Ejercicios de Propiocepción: Qué son y Para Qué Sirven. [Online].; 2020. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.efadeporte.com/blog/deporte-y-salud/ejercicios-de-propiocepcion-que-son-y-para-que-sirven>.
19. Hospital del Trabajador. Gonartrosis. [Online].; 2021. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.hospitaldeltrabajador.cl/detalle-noticia/2019/gonartrosis>.
20. Kerotz. Escala visual analógica del dolor. [Online]; 2021. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.kerozt.com/escala-visual-analogica-del-dolor-eva/>.
21. Monasterio A. Ángulo Q. [Online]; 2015. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.blogdefisioterapia.com/angulo-q/>.
22. Mestre L, Iglesias Parra ML. Impacto de la osteoartrosis en la calidad de vida del anciano. Tesis Doctoral. Málaga España: Universidad de Málaga, Enfermería.
23. Miranda Torres CA. Prevalencia de gonartrosis y factores asociados en los pacientes militares activos y civiles que asistieron a la consulta externa en el Centro

de Especialidades del Cuerpo de Infantería de Marina en el año 2018. Tesis de Grado. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Carrera de Terapia Física y Rehabilitación.

24. Centeno Anco NP, Condori Zeballos MV. 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, tuvo como objetivo. Tesis de Grado. Arequipa: Universidad Privada Autónoma del Sur, Escuela Profesional de Tecnología Médica.
25. Chávez Montalvo C. Nivel de funcionalidad y su relación con el grado de gonartrosis, según cuestionario WOMAC; Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima 2017. Tesis de Grado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela Profesional de Tecnología Médica.
26. Tarantino Ruiz F. Entrenamiento Propioceptivo Principios en el diseño de los ejercicios y guías practicas. VII ed. Madrid: Médica Panamericana, S.A.; 2017.
27. CENTENO ANCO NP, CONDORI ZEBALLOS MV. INFLUENCIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN LA GONARTROSIS EN LOS ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FÍSICA DEL HOSPITAL REGINAL HONORIO DELGADO ESPINOZA-AREQUIPA AREQUIPA: UNIVERSIDAD AUTONOMA PRIVADA DEL SUR; 2021.
28. Pasos Novelo F. El tratamiento del dolor en la gonartrosis. [Online]; 2008. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=55519>.
29. Articular Clínica de la Rodilla y Pie. ¿Cuál es la diferencia entre artritis de rodilla y gonartrosis? [Online]; 2019. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.rodillaypie.com/cual-es-la-diferencia-entre-artritis-de-rodilla-y-gonartrosis>.

30. Monasterio A. Clasificación de la gonartrosis. [Online]; 2016. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.blogdefisioterapia.com/clasificacion-de-la-gonartrosis/>.
31. PortalClínic. Diagnóstico y pruebas de la artrosis. [Online]; 2021. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/artrosis/diagnostico-y-pruebas>.
32. PortalClinic. Causas y factores de riesgo de la artrosis. [Online]; 2021. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/artrosis/causas-y-factores-de-riesgo>.
33. Sanitas.es. Anatomía de la rodilla. [Online]; 2021. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/prevencion-salud/anatomia-rodilla.html>.
34. Álvarez López A, García Lorenzo Y, López Lastre G, López Lastre M, Áreas Sifonte Y, Ruiz de Villa A. Artrosis de la rodilla y escalas para su evaluación. [Online]; 2012. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000600014&lng=es.
35. Torre Mollinedo F. Dolor articular. [Online]; 2021. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/dolor-articular>.
36. Fisioonline. Fuerza muscular. [Online]; 2021. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/fuerza-muscular>.
37. Olmos L. Gonartrosis. [Online]; 2021. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.clinicacentro.com/traumatologia/unidad-de-rodilla/gonartrosis/>.

38. Solis Hernández JL, Rojano Mejía D, Marmolejo Mendoza M. Disfuncionalidad de rodilla en la población general y factores asociados. [Online]; 2015. Acceso 1 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009741115002212#bib0135>.
39. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MdP. Metodología de la investigación. Sexta edición ed. Mexico: Mc Graw Hill; 2014.
40. Ubillos Landa S, García Otero R, Puente Martínez A. Validación de un instrumento para la medición del dolor crónico. [Online]; 2018. Acceso 25 de Noviembre de 2021. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v42n1/1137-6627-asisna-42-01-19.pdf>.
41. Glave Testino C, Medina E, Pando L, Ponce de León H, Castro F, León G. Validación del WOMAC Perú. [Online]; 1999. Acceso 2021 de Noviembre de 24. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/reuma/v05_n1/validacion.htm.
42. Gil Fernández M, Zuñil Escobar JC. Fiabilidad y correlación en la evaluación de la movilidad de rodilla mediante goniómetro e inclinómetro. [Online]; 2012. Acceso 24 de Noviembre de 2021.
43. Montes Agama CB, Rivera Angeles EA. Eficacia de los Ejercicios Propioceptivos en el Dolor, Rango Articular y Fuerza Muscular en Pacientes con Gonartrosis del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Tesis de grado. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae, Facultad de Ciencias de la Salud.
44. Valenzuela Vela VV. Efecto de los Ejercicios Propioceptivos en la Limitación Funcional, de los Atletas con Lesiones de Rodilla del Instituto Peruano del Deporte. Tesis de Grado. Lima: Universidad Alas Peruanas, Área de Terapia Física y Rehabilitación.

45. Oseda Gago D, Chenet Zuta M, Hurtado Tiza D, Chávez Epiquén A, Patiño Rivera A, Oseda Lazo M. Metodología de la Investigación. Quinta edición ed. Huancayo; 2015.
46. Montes Agama CB, Rivera Angeles EA. Eficacia de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis del Hospital Nacional Hipólito Unánue. Tesis de grado. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientae, Facultad de Ciencias de la Salud.
47. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. Sexta ed. México: Mc Graw Hill; 2015.

Anexos

Anexo 01. Matriz de Consistencia

Título: Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis del hospital II EsSalud – Abancay, agosto – diciembre 2021.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis del Hospital II – EsSalud de la ciudad de Abancay – 2021?</p> <p>Problemas específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el dolor en pacientes con gonartrosis del Hospital II – EsSalud Abancay en el 2021? 2. ¿Cuál es la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en la limitación funcional en pacientes con gonartrosis del Hospital II – EsSalud Abancay en el 2021? 3. ¿Cuál es la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el rango articular en pacientes con gonartrosis del Hospital II – EsSalud Abancay en el 2021? 	<p>Objetivo general</p> <p>Establecer la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis del Hospital II – EsSalud Abancay en el 2021.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el dolor en pacientes con gonartrosis del Hospital II – EsSalud Abancay en el 2021 2. Determinar la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en la limitación funcional en pacientes con gonartrosis del Hospital II – EsSalud de la ciudad de Abancay – 2021 3. Determinar la eficacia de la aplicación de los ejercicios propioceptivos en el rango articular en pacientes con gonartrosis del Hospital II – EsSalud Abancay en el 2021 	<p>Hipótesis general</p> <p>El programa de ejercicios propioceptivos es eficaz para disminuir el dolor, mejorar la limitación funcional y aumentar el rango articular en pacientes con gonartrosis mayores a 65 años del Hospital II – EsSalud de la ciudad de Abancay – 2021</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El programa de ejercicios propioceptivos es eficaz para disminuir el dolor en pacientes con gonartrosis mayores a 65 años del Hospital II – EsSalud de la ciudad de Abancay – 2021 2. El programa de ejercicios propioceptivos es eficaz para mejorar la limitación funcional en pacientes con gonartrosis mayores a 65 años del Hospital II – EsSalud de la ciudad de Abancay – 2021 3. El programa de ejercicios propioceptivos es eficaz aumentar el rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis mayores a 65 años del Hospital II – EsSalud de la ciudad de Abancay – 2021 	<p>Método general: Deductivo - Hipotético</p> <p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Nivel: Cuasi Experimental</p> <p>Diseño de Investigación: diseño cuasi experimental, Longitudinal.</p> <p>Lugar: Ciudad de Abancay Año: 2021</p> <p>Población: 84 Pacientes</p> <p>Muestra: 65 pacientes</p> <p>Se empleará una carta de presentación y el consentimiento firmado por cada paciente, para la recolección de datos. También se empleará un cuestionario para los pacientes con gonartrosis mayores a 65 años del Hospital II – EsSalud de la ciudad de Abancay – 2021 se utilizará el programa SPSS versión 25.</p>

Anexo 02. Instrumentos de Recolección de Datos

Ficha de Recolección de Datos

Nombre:				
Edad:	Género		F	M
Ocupación				
Rodilla tratada: derecha () izquierda ()				
Sesión 1 ()	Sesión 2 ()	Sesión 3 ()	Sesión 4 ()	Sesión 5 ()
Sesión 6 ()	Sesión 7 ()	Sesión 8 ()	Sesión 9 ()	Sesión 10 ()
Sesión 11 ()	Sesión 12 ()	Sesión 13 ()	Sesión 14 ()	Sesión 15 ()

Test de Goniómetro

RODILLA

Nombre:				
Edad:	Género		F	M
Ocupación				
Movimiento	Ángulo			
	Derecho		Izquierdo	
Flexión				
Extensión				

Cuestionario de WOMAC

Los 24 parámetros de que consta el WOMAC se subdividen en tres grandes grupos, uno que valora la intensidad del dolor a través de 5 parámetros, otro que valora la rigidez mediante 2 parámetros y otro que valora la función física a través de 17 parámetros.

Dolor					
	Ninguno	Ligero	Moderado	Intenso	Muy intenso
Al caminar por una superficie plana					
Al subir o bajar escaleras					
Altere o interfiere el sueño					
Al estar sentado o tumbado					
Al estar de pie					
Rigidez					
Rigidez tras descanso nocturno					
Rigidez en las últimas horas de la noche					
Función Física					
Grados de dificultad para bajar escaleras					
Grado de dificultad para subir escaleras					
Grado de dificultad para levantarse, después de estar sentado					
Grados de dificultad al estar de pie					
Grados de dificultad al agacharse, para coger algo del suelo					
Grado de dificultad al caminar sobre un terreno llano					
Grado de dificultad, al subir o bajar de un coche o autobús					
Grado de dificultad al ir de compras					
Grado de dificultad, al ponerse los calcetines o medias					
Grado de dificultad al levantarse de la cama					
Grado de dificultad, al quitarse los calcetines o medias					
Grado de dificultad, cuando esta tumbado en la cama					
Grado de dificultad al entrar o salir de la ducha o de la bañera					
Grado de dificultad al sentarse o levantarse del retrete					
Grado de dificultad al estar sentado					
Grado de dificultad al hacer las tareas domésticas pesadas					
Grado de dificultad al hacer las tareas domésticas ligeras					

Escala EVA

Escala numerada del 1 – 10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad, al paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Es el más sencillo y la más usada.

Nombre:											
Edad:				Género				F	M		
Ocupación:											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sin dolor										Máximo dolor	

Anexo 03. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumentos	Ítems	Escala
Independiente: Ejercicios propioceptivos	Los ejercicios de propiocepción constituyen un entrenamiento neuromuscular que permite a la persona ser más consciente de su postura, equilibrio y coordinación. (18)	Se efectuarán mediciones mediante la observación y el empleo de Test que nos permitirán tener la apreciación respecto a la posición y fuerza de movimiento.	Desarrollo de ejercicios propioceptivos (15 sesiones)	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento total (13-15) - Parcial (9-12) - Ineficiente (5-8) - No cumplió (0-4) 	Ficha de recolección de datos	1	Ordinal
Dependiente Gonartrosis.	La gonartrosis es una enfermedad articular crónica, degenerativa y progresiva localizada en la rodilla. Se produce por el desgaste de la articulación, ya sea por efectos del envejecimiento o por el sobreuso de la articulación (19)	Paciente del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital II EsSalud – ABANCAY que presente degeneración del cartílago articular	Dolor	<ul style="list-style-type: none"> - Leve (1-3) - Moderado (4-6) - Muy severo (7-10) 	Escala Análoga Visual (EVA) (20)	1	De razón
			Limitación funcional	<ul style="list-style-type: none"> - Ligero (0 – 17 puntos) - Moderado (18 – 34 puntos) - Intenso (35 – 51 puntos) - Muy intenso (52 – 68 puntos) 	Cuestionario de WOMAC	24	Ordinal
			Rango articular - Ángulo Q (21)	<ul style="list-style-type: none"> - Disfunción femorrotuliana <12° - Normal 12° - 17° - Subluxación de la rótula > 17° 	Goniómetro	No precisa	De razón

Anexo 04: Ficha de Validación de Instrumentos

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: EFICACIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY, AGOSTO – DICIEMBRE 2021

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO, PRIMERA VARIABLE: Ejercicios propioceptivos

Sírvase contestar marcando una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Sírvase contestar marcando una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento.	Sí	No	Sugerencia
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Nombres y Apellidos	LEONCIO GARCÍA RAMÍREZ
Grado Académico - Universidad	MAESTRO EN GESTIÓN DE SERVICIOS DE SALUD CESAR VALLEJO
Profesión	TECNOLOGO MEDICO



Leoncio García Ramírez
TECNOLOGO MEDICO
C.M.P. 2189

Firma - DNI: 07154042

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: EFICACIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY, AGOSTO – DICIEMBRE 2021

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO, SEGUNDA VARIABLE: Gonartrosis

Sírvase contestar marcando una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Sírvase contestar marcando una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS			Sugerencia
		Sobre los ítems del instrumento.	Sí	No	
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Nombres y Apellidos	LEONCIO GARCÍA RAMÍREZ
Grado Académico - Universidad	MAESTRO EN GESTIÓN DE SERVICIOS DE SALUD CESAR VALLEJO
Profesión	TECNOLOGO MEDICO


 Leoncio García Ramírez
 TECNÓLOGO MEDICO
 C.O.P. 3760

Firma – DNI: 07154042

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: EFICACIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY, AGOSTO – DICIEMBRE 2021

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO, PRIMERA VARIABLE: Ejercicios propioceptivos

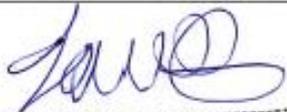
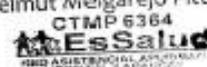
Sírvase contestar marcando una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Nº	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento.	Sí.	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Nombres y Apellidos	HELMUT MELGAREJO PITMAN
Grado Académico - Universidad	LICENCIADO NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Profesión	TECNOLOGO MEDICO


 Helmut Melgarejo Pittman
 CTMP 6364

 FIRMA - DNI: 42768215

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: EFICACIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY, AGOSTO – DICIEMBRE 2021

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO, SEGUNDA VARIABLE: Gonartrosis

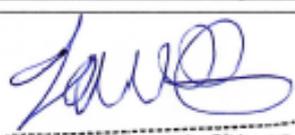
Sírvase contestar marcando una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Nº	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento.	Sí.	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Nombres y Apellidos	HELMUT MELGAREJO PITMAN
Grado Académico - Universidad	LICENCIADO NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Profesión	TECNOLOGO MEDICO


 Helmut Melgarejo Pittman
 CTMP 6364

 FIRMA - DNI: 49768215

DECLARACION JURADA

Abancay, 28 de octubre del 2021.

Yo, Helmut MELGAREJO PITMAN de Nacionalidad Peruana, identificado con, DNI N.º 42768215, de profesión tecnólogo Médico, inscrito en el colegio de tecnólogos médicos CTMP 6364.

DECLARO BAJO JURAMENTO:

HABER LABORADO POR UN PERIODO MAYOR DE CINCO AÑOS EN EL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY COMO TECNÓLOGO MÉDICO

Me afirmo y me ratifico en lo expresado en señal de lo cual firmo el presente documento a los veintiocho días del mes de octubre del dos mil veintiuno

Helmut Melgarejo Pittman
CTMP 6364
EsSalud
INSTITUCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
HOSPITAL 2 ABANCAY

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: EFICACIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY, AGOSTO – DICIEMBRE 2021

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO, PRIMERA VARIABLE: Ejercicios propioceptivos

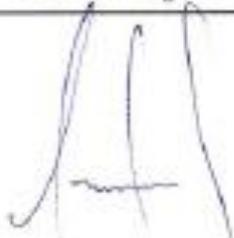
Sírvase contestar marcando una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento.	Sí.	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Nombres y Apellidos	Simón José Marmolejo Cuadras
Grado Académico - Universidad	Licenciado NACIONAL FEDERICO VILLAREAL
Profesión	Tecnólogo Médico


 Firma - DNI: 40355123

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: EFICACIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY, AGOSTO – DICIEMBRE 2021

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO, SEGUNDA VARIABLE: Gonartrosis

Sirvase contestar marcando una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento.	Sí	No	Sugerencia
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Nombres y Apellidos	Simón José Marmolejo Cuadras
Grado Académico - Universidad	Licenciado Nacional Fedético Villarreal
Profesión	Tecnólogo Médico


 Firma – DNI: 40155123

DECLARACION JURADA

Abancay, 28 de octubre del 2021.

Yo, Simón José MARMOLEJO CUADROS, de Nacionalidad Peruana, identificado con, DNI N° 40355126, de profesión tecnólogo Médico, inscrito en el colegio de tecnólogos médicos CTMP 5262.

DECLARO BAJO JURAMENTO:

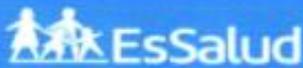
HABER LABORADO POR UN PERIODO MAYOR DE DIEZ AÑOS EN EL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY COMO TECNÓLOGO MÉDICO

Me afirmo y me ratifico en lo expresado en señal de lo cual firmo el presente documento a los veintiocho días del mes de octubre del dos mil veintiuno



Simón José MARMOLEJO CUADROS
DNI N° 40355126

Anexo 05. Carta de Aceptación de la Institución para Ejecutar la Investigación



**CARTA DE ACEPTACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN EL
SERVICIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL II ESSALUD –
ABANCAY**

Abancay, 25 de Noviembre de 2021

Señora
Gladys Dávalos Azurín

CARTA DE ACEPTACIÓN

De mi consideración:

Con beneplácito me dirijo a su persona, para hacerle llegar mi saludo a nombre del Servicio de Terapia Física y Rehabilitación del Establecimiento de Salud Hospital II EsSalud de la Red Asistencial Abancay, para hacerle conocer que visto su solicitud de permiso para realizar el trabajo de investigación titulado **"Eficacia de los Ejercicios Propioceptivos en Pacientes con Gonartrosis del Hospital II Essalud – Abancay, Agosto – Diciembre 2021"**, cuyo investigador responsable es la bachiller en Tecnología Médica, especialidad de Terapia física y rehabilitación: Gladys Dávalos Azurín, tengo el agrado de dirigirme a usted para manifestarle mi visto bueno y exponer que **AUTORIZO** que el proyecto señalado previamente se ejecute en el Servicio.

Sin otro particular, quedo de Usted.

Atentamente,



Leoncio García Ramírez
TECNÓLOGO MÉDICO
CTMP. 3769

Anexo 05. Consentimiento Informado

Consentimiento Informado



Anexo 05: Consentimiento informado

UNIVERSIDAD CONTINENTAL
CONSENTIMIENTO INFORMADO

“EFICACIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON
GONARTROSIS DEL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY, AGOSTO –
DICIEMBRE 2021”

Yo, Vidalina Sequeros Cordova identificado con DNI,
31010373 domiciliado en Av. Abancay N° 120, de la ciudad de

Abancay. Acepto libremente participar en el proyecto de tesis EFICACIA DE LOS
EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL II
ESSALUD – ABANCAY, AGOSTO – DICIEMBRE 2021

Se me ha explicado que es parte de un trabajo de investigación y he sido seleccionado y que
mi participación no lleva ningún riesgo.

Se me ha notificado que mi participación es voluntaria que me puedo retirar en el momento
que desee o a no proporcionar información en caso necesario.

Estoy dispuesto a participar.

Entiendo que este estudio será de utilidad para determinar la influencia de los ejercicios
propioceptivos en la gonartrosis en los adultos mayores y que si requiero de información u
explicación será sin ningún problema por la Bachiller Gladys Dávalos Azurín. Se me ha dicho
que la información que yo proporcione será en secreto y que en ningún estudio será
demostrada mi identidad.

Certifico que he sido informado y tengo conocimiento de los procedimientos no invasivos y del
objetivo del estudio.

Si acepto

Firma:

Consentimiento Informado



Anexo 05: Consentimiento informado

UNIVERSIDAD CONTINENTAL
CONSENTIMIENTO INFORMADO

“EFICACIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY, AGOSTO – DICIEMBRE 2021”

Yo, Francisco Caracciolo Dávalos Arias identificado con DNI, 31030489 domiciliado en Av. Coronel Gonzales N° 479, de la ciudad de

Abancay. Acepto libremente participar en el proyecto de tesis EFICACIA DE LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL II ESSALUD – ABANCAY, AGOSTO – DICIEMBRE 2021

Se me ha explicado que es parte de un trabajo de investigación y he sido seleccionado y que mi participación no lleva ningún riesgo.

Se me ha notificado que mi participación es voluntaria que me puedo retirar en el momento que desee o a no proporcionar información en caso necesario.

Estoy dispuesto a participar.

Entiendo que este estudio será de utilidad para determinar la influencia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis en los adultos mayores y que si requiero de información u explicación será sin ningún problema por la Bachiller Gladys Dávalos Azurín. Se me ha dicho que la información que yo proporcione será en secreto y que en ningún estudio será demostrada mi identidad.

Certifico que he sido informado y tengo conocimiento de los procedimientos no invasivos y del objetivo del estudio.

Si acepto

DVC - 31030489

Firma:

Anexo 06. Fotos de Evidencia de la Investigación



Foto 1.- Examen de la rodilla de paciente con gonartrosis.



Foto 2. – Ejercicios propioceptivos con utilización de pelota

Anexo 07. Base de Datos de la Investigación

Pre Test: Evaluación de las dimensiones de la gonartrosis

N°	DOLOR Escala de EVA										LIMITACIÓN FUNCIONAL Cuestionario de Womac				RANGO ARTICULAR Test Goniométrico		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ligero	Moderado	Intenso	Muy intenso	Disfunción femororotuliana	Normal
1				X										X		X	
2						X								X	X		
3					X									X		X	
4		X											X			X	
5					X									X		X	
6		X											X			X	
7	X										X					X	
8			X										X				X
9									X				X		X		
10								X					X			X	
11					X								X			X	
12				X										X		X	
13	X										X					X	
14							X							X	X		
15						X							X			X	
16									X					X			X
17					X									X	X		
18				X										X		X	
19				X										X		X	
20	X											X				X	
21								X					X				X
22						X								X		X	
23					X									X		X	
24				X									X			X	
25				X									X			X	
26		X												X		X	
27		X												X		X	
28					X									X	X		
29						X							X			X	
30						X							X			X	
31						X							X				X
32					X									X		X	
33									X					X	X		
34					X									X		X	
35						X							X			X	
36						X							X			X	
37						X							X			X	
38									X				X				X
39							X						X		X		
40		X										X				X	
41						X								X			X
42						X								X	X		
43						X								X			X
44									X					X	X		
45							X							X			X
46						X							X		X		
47						X							X		X		
48									X					X			X
49									X				X		X		
50		X												X		X	
51									X					X			X
52									X				X		X		
53					X									X		X	
54									X					X	X		
55								X					X		X		
56								X					X				X
57					X									X		X	
58									X					X			X
59								X						X	X		
60		X									X					X	
61			X										X			X	
62						X							X		X		
63								X					X				X
64									X					X			X
65							X							X	X		

Anexo 08. Base Post Test: Evaluación de las Dimensiones de la Gonartrosis

N°	DOLOR Escala de EVA										LIMITACIÓN FUNCIONAL Cuestionario de Womac				RANGO ARTICULAR Test Goniométrico			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ligero	Moderado	Intenso	Muy intenso	Disfunción femororotuliana	Normal	Subluxación de la rótula
	1			X											X			X
2							X						X					X
3				X									X					X
4			X									X						X
5						X									X			X
6			X										X					X
7	X											X						X
8				X									X					X
9										X				X				X
10								X					X					X
11			X										X					X
12		X											X					X
13	X												X					X
14							X							X		X		
15						X							X					X
16										X			X					X
17		X											X			X		
18				X									X					X
19			X										X					X
20		X											X					X
21				X									X					X
22						X								X				X
23					X								X					X
24			X										X					X
25		X											X					X
26			X												X			X
27			X										X					X
28				X									X			X		
29						X								X				X
30			X										X					X
31			X										X					X
32					X									X				X
33										X			X					X
34		X											X					X
35						X							X					X
36			X										X					X
37			X										X					X
38									X				X					X
39					X								X			X		
40		X											X					X
41						X									X			X
42						X							X			X		
43						X							X					X
44										X					X			X
45							X							X				X
46					X								X			X		
47						X							X			X		
48									X					X				X
49										X			X					X
50		X													X			X
51									X					X				X
52									X				X			X		
53		X											X					X
54										X				X				X
55						X							X			X		
56									X				X					X
57	X														X			X
58										X					X			X
59									X				X			X		
60		X											X					X
61			X										X					X
62						X							X			X		
63									X				X					X
64										X				X				X
65							X								X			X

Anexo 09. Confiabilidad del Instrumento Ficha de Recolección de Datos de las Sesiones de los Ejercicios Propioceptivos

Encuestados	Ítems															Suma
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
E1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
E2	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	10
E3	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	11
E4	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	9
E5	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	8
E6	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	8
E7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	13
E8	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	11
E9	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	6
E10	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
E11	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	9
E12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13
E13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
E14	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	11
E15	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	10
E16	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
E17	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	12
E18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	13
E19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	13
E20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
E21	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	10
E22	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	9
E23	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	11
E24	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
E25	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
E26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
E27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15

	Ítems															
E28	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13
E29	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	11
E30	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12
E31	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	10
E32	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
E33	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12
E34	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	9
E35	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	10
E36	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	11
E37	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6
E38	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	6
E39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14
E40	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	12
E41	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	12
E42	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	12
E43	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	8
E44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	9
E45	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	9
E46	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	8
E47	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5
E48	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
E49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
E50	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	8
E51	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
E52	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12
E53	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
E54	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	9
E55	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5
E56	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13
E57	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	8

	Ítems															
E58	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
E59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
E60	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
E61	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	9
E62	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
E63	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	8
E64	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
E65	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	12
Varianza	0,015	0,108	0,141	0,224	0,224	0,24	0,245	0,245	0,249	0,249	0,247	0,243	0,245	0,237	0,207	

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_t^2}{s_t^2} \right]$$

Sumatoria de varianzas = 3,119053254

Varianza de la suma de los ítems = 12,29254438

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario = 0,799651568

K: N° de ítems del instrumento = 15

$\sum s_t^2$ Sumatoria de la varianza de los ítems = 3,12

s_t^2 Varianza del instrumento = 12,3