

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

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

Tesis

**Actividad física y capacidad funcional en pacientes  
con gonartrosis de un hospital de Huancayo, 2023**

Xiomara Francesca Camborda Aliaga

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

Huancayo, 2024

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** : Dra. Claudia María Teresa Ugarte Taboada  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

**DE** : Dr. Luis Carlos Guevara Vila  
Asesor de tesis

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

**FECHA** : 24 de Marzo de 2024

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: ""ACTIVIDAD FÍSICA Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON GONARTROSIS DE UN HOSPITAL DE HUANCAYO, 2023", perteneciente al/la/los/las estudiante(s) XIOMARA FRANCESCA CAMBORDA ALIAGA, 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 13 % 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: 30 ) 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,

**La firma del asesor obra en el archivo original**  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Xiomara Francesca Camborda Aliaga, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 71232730, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "ACTIVIDAD FÍSICA Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON GONARTROSIS DE UN HOSPITAL DE HUANCAYO, 2023 ", 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.

24 de Marzo de 2024.

**La firma del autor y del asesor obra en el archivo original**

**(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)**

## Informe de Tesis

### ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://repositorio.continental.edu.pe">repositorio.continental.edu.pe</a> Internet Source	3%
2	<a href="https://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Internet Source	2%
3	Submitted to Universidad Continental Student Paper	1%
4	<a href="https://repositorio.xoc.uam.mx">repositorio.xoc.uam.mx</a> Internet Source	1%
5	<a href="https://1library.co">1library.co</a> Internet Source	1%
6	<a href="https://repository.urosario.edu.co">repository.urosario.edu.co</a> Internet Source	1%
7	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Internet Source	1%
8	Submitted to Universidad Wiener Student Paper	<1%
9	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Internet Source	<1%

10	repositorio.upla.edu.pe Internet Source	<1 %
11	repositorio.unjfsc.edu.pe Internet Source	<1 %
12	lookformedical.com Internet Source	<1 %
13	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, UNAD Student Paper	<1 %
14	repositoriousco.co Internet Source	<1 %
15	sangabrielriobamba.edu.ec Internet Source	<1 %
16	www.doccity.com Internet Source	<1 %
17	Submitted to Universidad Autónoma de Ica Student Paper	<1 %
18	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Student Paper	<1 %
19	repositoriodspace.unipamplona.edu.co Internet Source	<1 %
20	Submitted to Universidad de León Student Paper	<1 %

21

Submitted to uncedu

Student Paper

<1 %

22

www.bioetica.ops-oms.org

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 30 words

Exclude bibliography On

## **Dedicatoria**

A mi familia, cuyo amor y apoyo incondicional han sido mi faro en esta travesía académica, quienes fueron mis soportes y fuente de inspiración constante. A mis docentes, quienes con paciencia y sabiduría han sabido guiarme hacia el camino del conocimiento y crecimiento profesional. A mis amigos cercanos, por su compañía y aliento en momentos desafiantes, y a aquellos seres queridos que han dejado una huella increíble en mi corazón. Este logro es dedicado a todos quienes han sido parte fundamental de mi vida y de esta etapa formativa.

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por la fortaleza brindada e iluminar mi camino en esta travesía académica.

A todas las personas que han contribuido de manera significativa de esta tesis.

A la Universidad Continental, por la orientación, soporte académico y acompañamiento en este camino educativo.

Extendiendo mi gratitud hacia a mis profesores y asesores, cuyos conocimientos compartidos han sido una fuente constante de inspiración. Agradezco inmensamente la oportunidad de aprender de sus experiencias, que me ha permitido un gran enriquecimiento a nivel intelectual.

A mis padres y familia, les agradezco por su amor, comprensión, aliento constante, siendo mi motivo y pilar sólido, enseñándome día a día de fortaleza y superación ante toda adversidad. Su apoyo ha sido mi mayor fuerza.

Finalmente, agradezco a todas las personas que han colaborado de alguna u otra manera en este proyecto. Este logro no sería posible sin el respaldo y colaboración de todos ustedes.

## Índice de contenido

Dedicatoria.....	vii
Agradecimientos .....	viii
Índice de contenido .....	ix
Índice de tablas.....	xi
Índice figuras.....	xii
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv
Introducción .....	xv
CAPÍTULO I: Planteamiento del estudio .....	17
1.1. Delimitación de la investigación .....	17
1.1.1. Delimitación territorial.....	17
1.1.2. Delimitación temporal.....	17
1.1.3. Delimitación conceptual .....	17
1.2. Planteamiento del problema .....	18
1.3. Formulación del problema.....	19
1.3.1. Problema general.....	19
1.3.2. Problemas específicos .....	20
1.4. Objetivos de la investigación .....	20
1.4.1. Objetivo general.....	20
1.4.2. Objetivos específicos .....	20
1.5. Justificación.....	20
1.5.1. Justificación teórica.....	20
1.5.2. Justificación práctica.....	21
1.5.3. Importancia de la investigación .....	21
CAPÍTULO II: Marco teórico.....	22
2.1. Antecedentes de la investigación .....	22
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	22
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	24
2.2. Bases teóricas.....	26
2.2.1. Articulación de la rodilla.....	26
2.2.2. Actividad física .....	31

2.2.3. Capacidad funcional.....	34
2.2.4. Gonartrosis.....	34
2.2.5. Dolor.....	34
2.3. Definición de términos básicos.....	35
CAPÍTULO III: Hipótesis y variables.....	38
3.1. Hipótesis.....	38
3.1.1. Hipótesis general.....	38
3.1.2. Hipótesis específicas.....	38
3.2. Identificación de variables.....	38
3.3. Operacionalización de variables.....	39
CAPÍTULO IV: Metodología.....	40
4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación.....	40
4.1.1. Método de investigación.....	40
4.1.2. Tipo de investigación.....	40
4.2. Diseño de la investigación.....	40
4.3. Población y muestra.....	41
4.3.1. Población.....	41
4.3.2. Muestra.....	41
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	42
4.4.1. Técnicas.....	42
4.4.2. Instrumentos de recolección de datos.....	43
4.4.3. Procedimiento de la investigación.....	45
4.5. Consideraciones éticas.....	46
CAPÍTULO V: Resultados.....	48
5.1. Presentación de resultados.....	48
5.2. Discusión de resultados.....	55
Conclusiones.....	61
Recomendaciones.....	62
Referencias bibliográficas.....	63
Anexos.....	68

## Índice de tablas

Tabla 1. Sexo de los pacientes que participaron en la investigación .....	48
Tabla 2. Edad de los pacientes que participaron en la investigación .....	49
Tabla 3. Frecuencia de nivel de actividad (según cuestionario IPAQ) .....	49
Tabla 4. Frecuencia de dolor (Según cuestionario WOMAC).....	50
Tabla 5. Frecuencia de la rigidez (Según cuestionario WOMAC).....	51
Tabla 6. Frecuencia de funcionalidad (Según cuestionario WOMAC).....	52
Tabla 7. Prueba de normalidad.....	53
Tabla 8. Prueba de Rho de Spearman – Actividad física y capacidad funcional .....	54
Tabla 9. Prueba de Rho de Spearman – Actividad física y dolor.....	54
Tabla 10. Prueba de Rho de Spearman – Actividad física y rigidez .....	55
Tabla 11. Prueba de Rho de Spearman – Actividad física y funcionalidad .....	55

## Índice figuras

Figura 1. Frecuencia de nivel de actividad.....	50
Figura 2. Frecuencia de dolor.....	51
Figura 3. Frecuencia de la rigidez.....	52
Figura 4. Frecuencia de funcionalidad/ dificultad funcional.....	53

## Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo encontrar la relación existente entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis dentro de un hospital en Huancayo, 2023. La investigación presente fue de tipo básica, de diseño no experimental, con alcance correlacional. La muestra estuvo conformada por 50 pacientes dentro del área de Terapia Física y Rehabilitación en un hospital de Huancayo. Los instrumentos de evaluación fueron los cuestionarios IPAQ para evaluar la actividad física y el cuestionario WOMAC para evaluar la capacidad funcional. Se encontró que, de la muestra destacó el género femenino con un 78 % y en el caso del género masculino un 22 %; además, existió una prevalencia en las edades de 45 a 54 años con un porcentaje del 52 % de la población, destacando que quienes fueron más afectadas fueron mujeres adultas y adultas mayores. El objetivo general de la investigación ha sido logrado, demostrando una asociación significativa entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo, 2023, lo que fue respaldado bajo una significancia de  $0.002 < 0.01$ . Se profundiza en la asociación de las variables, de las cuales se menciona que la actividad física y el dolor guardan una relación significativa ( $0.004 < 0.01$ ); mientras que, en el caso de la actividad física y la rigidez se observa que existe una relación positiva; sin embargo, es débil (0.120) y por último. la relación guardada entre la actividad física y funcionalidad se vio relacionada de manera significativa con un  $0.002 < 0.01$ .

**Palabras clave:** actividad física, capacidad funcional, gonartrosis.

## Abstract

The objective of this research was to find the relationship between physical activity and functional capacity in patients with gonarthrosis in a hospital in Huancayo, 2023. The present research was of basic type, non-experimental design, with correlational scope. The sample consisted of 50 patients in Physical Therapy and Rehabilitation, in a Hospital in Huancayo. The evaluation instruments were the IPAQ questionnaires to evaluate physical activity and the WOMAC questionnaire to evaluate functional capacity. It was found that, of the sample, the female gender stood out with 78% and in the case of the male gender 22%, obtaining that there was a prevalence in the ages of 45 to 54 years with a percentage of 52% of the population, highlighting that those who were most affected were adult women and older adults. The general objective of the research has been achieved, demonstrating a significant association between physical activity and functional capacity in patients with gonarthrosis in a Hospital of Huancayo, 2023, which was supported under a significance of  $0.002 < 0.01$ . The association of the variables is deepened, of which we mention that physical activity and pain have a significant relationship ( $0.004 < 0.01$ ), while in the case of physical activity and stiffness we observe that there is a positive relationship but it is weak (0.120) and finally the relationship between physical activity and functionality was significantly related with a  $0.002 < 0.01$ .

**Key words:** physical activity, functional capacity, gonarthrosis.

## Introducción

Durante el año 2023, se examinó la conexión entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un hospital en Huancayo durante el año 2023. Para comprender completamente el contexto la investigación, es necesario considerar la importancia de la gonartrosis y el impacto que esta enfermedad tiene en la vida de los pacientes que la padecen.

La gonartrosis es una patología reumática altamente común en la actualidad, impactando al 80 % de la población anciana y generando invalidez en el 10 % de las personas mayores de 65 años. Para aquellos que la padecen, representa una de las principales causas de pérdida de movilidad y limitación en cuanto al rango articular (1). Esta condición afecta gravemente la capacidad funcional de los individuos, por tal esta patología debe ser tratada como una prioridad. Afecta la actividad física del ser, generando dificultad ante distintos movimientos corporales (2), además destaca una estrecha relación entre la capacidad funcional e invalidez causadas por la misma enfermedad (3). Al verse afectada la capacidad funcional del individuo, influye a toda capacidad que permita a la persona ser y hacer las actividades de vida cotidiana, actividades importantes para ella y limita la interacción con su propio entorno (4).

La actividad física y capacidad funcional suelen verse afectadas en individuos que padecen de gonartrosis, por el hecho de la inestabilidad, degeneración articular, cambio en los soportes de peso al nivel articular en la rodilla, causando una pérdida del centro de gravedad del cuerpo del paciente (5).

Para sustentar el problema de investigación, quien realiza el presente estudio organizó de la siguiente manera la información:

Capítulo I: se presenta el enfoque del estudio, los límites de la investigación en términos territoriales y conceptuales, la formulación del problema, los objetivos y la justificación y la importancia del estudio.

Capítulo II: se enfoca en el marco teórico, que abarca los antecedentes internacionales y nacionales pertinentes, las bases teóricas y la definición de los términos básicos utilizados en la investigación.

Capítulo III: proporciona la hipótesis general y las hipótesis específicas, también identifica las variables y describe su operacionalización.

Capítulo IV: describe la metodología utilizada, incluyendo el tipo de investigación, su alcance y diseño, la población y muestra estudiada, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el procedimiento de investigación y las consideraciones éticas asociadas.

Capítulo V: se presenta y discute los resultados, se proporciona un análisis detallado de los resultados estadísticos descriptivos obtenidos en el estudio.

Por último, se agregan las conclusiones, las recomendaciones resultantes del estudio, las referencias bibliográficas utilizadas y los anexos que complementan la información presentada en el trabajo de investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **Planteamiento del estudio**

#### **1.1. Delimitación de la investigación**

##### **1.1.1. Delimitación territorial**

El presente trabajo se realizó dentro del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión , está ubicado en avenida Daniel Alcides Carrión N° 1551, distrito de Huancayo, provincia de Huancayo, departamento de Junín (6) (anexo 8 y 9).

##### **1.1.2. Delimitación temporal**

El trabajo se inició en la segunda semana de junio, comenzando con la redacción del borrador de tesis, se coordinó con el asesor previamente para pedir la designación de asesor en la segunda semana de julio, continuamente después de la aprobación de la solicitud ya mencionada, se procedió a realizar la inscripción del plan de tesis en la tercera semana de julio, teniendo una respuesta positiva para la segunda semana de agosto, durante este tiempo se fueron realizando los trámites en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión desde la segunda semana de agosto hasta la primera semana de octubre, fecha en la que fue aprobado el proyecto para realizar la aplicación de los instrumentos dentro del hospital, culminando con ello se finalizó con la redacción y corrección del informe final de tesis para así ser presentado y sustentado ante el jurado designado (anexo 9).

##### **1.1.3. Delimitación conceptual**

El enfoque de esta investigación es examinar de manera crítica la relación entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes que sufren de gonartrosis. El movimiento producido por los músculos esqueléticos que necesita energía define la actividad física, mientras que las habilidades mentales y físicas de una persona para llevar a cabo tareas importantes y relacionarse con su entorno se conocen como capacidad funcional. Se emplearon

criterios específicos, como el cuestionario IPAQ y WOMAC para evaluar a los pacientes atendidos en el hospital.

## **1.2. Planteamiento del problema**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la gonartrosis como una patología reumática, siendo la más frecuente y afectando al 80 % de la población longeva, causando una invalidez al 10 % de las personas mayores de 65 años; por eso, para quienes la padecen, es una de las más importantes razones de disminución de la movilidad y restricción en la amplitud de movimiento articular, ya que esta patología no tiene una cura, ni retroceso (1). La OMS menciona que a nivel mundial hay una prevalencia sintomática en el mundo en el 9,6 % de varones y del 18 % en mujeres, ellas mayores de 60 años (7).

Según el Ministerio de Salud (MINSA), la cantidad porcentual de casos de gonartrosis ha ido en aumento, comenzando el año 2018 con un 8 % hasta el último año registrado con un 13 %, todos presentando una gonartrosis sintomática, dando como resultado una frecuencia del 30 % de la población de 50 a 55 años afectada por artrosis de cadera, además en un grupo de pacientes de 70 a 79 años, su prevalencia es en 33,3 % en gonartrosis y 23,9 % en artrosis de mano (7).

Solís et al. (3) mencionan en su artículo que la capacidad de funcionalidad de los individuos que tienen gonartrosis deberían ser tratados de manera primordial, ya que refieren que se tomó en cuenta que hay una estrecha relación entre lo que es la discapacidad funcional e invalidez producida por esta enfermedad de los sujetos que participaron de su estudio que fueron 2.787 pacientes en Bogotá, la edad promedio fue de 65 años , con una predominancia del género femenino afectado en un 65,69 %, mientras que el grupo articular más afectado fue el de las rodillas, con un porcentaje del 37,82 %.

En otro artículo realizado por el mismo autor con otro grupo de especialistas, mencionan que esta enfermedad es más localizada en féminas mayores a los 60 años de edad, teniendo en cuenta que la parte más afectada por la artrosis fue la rodilla con un porcentaje de 37,82 %, esta provoca diversos tipos de grados de discapacidad funcional, afectando el dolor con un 3,37 %, su forma física en un 3,11 % y las actividades del día a día con un 2,98 %, dando una predominancia en el grado de discapacidad moderada (8).

Negrín et al. (9) mencionan que la población se ha visto afectada por diversas situaciones, a raíz de ello se comenzó a dar diferentes facilidades para el trabajo y educación virtual, esto causó que lleven una vida sedentaria en su mayoría y que haya incrementado la

cantidad de pacientes con diversas patologías a raíz del sedentarismo, entre estas está la gonartrosis y a la par la artrosis de cadera; a nivel global, esta patología constituye una de las causas primarias de dolor y limitación a nivel funcional, observándose en el 17 % de individuos de 45 años y en el 40 % de individuos de 65 años, causando que la actividad física desarrollada por ellos pues se vea limitada.

En el trabajo realizado por Báez et al. (10) aluden que la gonartrosis es una patología que afecta en mayor medida al sexo femenino y es estimada como la cuarta causa de discapacidad entre las mujeres; mientras que entre los varones se considera la octava, además consideran esta enfermedad degenerativa como un problema de salud pública porque conlleva un discapacidad severa con el tiempo y los costos que genera el tratarla, mencionan que la prevalencia es entre el 25 % y el 30 % de individuos con edades comprendidas entre los 45 y 65 años, mientras que en pacientes mayores de 65 una prevalencia alcanza el 85 %.

Según Wei et al. (11) refieren en su artículo para la revista *Physical Therapy & Rehabilitation Journal* que la osteoartritis (OA) referente a la rodilla es un trastorno articular degenerativo que afecta a nivel global, ésta está principalmente identificada por la progresiva degeneración del cartílago de la articulación, causando en una pérdida de espacio articular y formación de hueso nuevo marginal y central causando dolor y la limitación funcional e incluso llegando a causar invalidez, afectando la vida del paciente de una forma general.

Por lo tanto, este estudio se propone investigar si se halla una correlación entre la actividad física y la capacidad funcional en individuos con gonartrosis dentro de un hospital de Huancayo. Dado que la actividad física implica cualquier tipo de movimiento realizado por el cuerpo, es plausible que esta condición afecte la capacidad funciona de los pacientes con gonartrosis, dado que la capacidad funcional por su parte, engloba las diversas habilidades físicas y mentales permitiendo que realice actividades significativas, relacionándose con su entorno, lo que podría verse restringido debido a la patología.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo, 2023?

### **1.3.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuál es la relación entre la actividad física con la intensidad de dolor en pacientes con gonartrosis de un hospital de Huancayo, 2023?

2. ¿Cuál es la relación entre la actividad física con la rigidez en pacientes con gonartrosis de un hospital de Huancayo, 2023?

3. ¿Cuál es la relación entre la actividad física con la funcionalidad en pacientes con gonartrosis de un hospital de Huancayo, 2023?

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

Establecer la relación de la actividad física con la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo, 2023.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Identificar la relación entre la actividad física con la intensidad de dolor en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo en el año 2023.

2. Identificar la relación entre la actividad física con la rigidez en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo en el año 2023.

3. Identificar la relación entre la actividad física con la funcionalidad en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo en el año 2023.

## **1.5. Justificación**

### **1.5.1. Justificación teórica**

Desde un punto de vista teórico, la justificación de esta investigación se fundamenta en el análisis conceptual detallado que se llevará a cabo en relación con conceptos clave como la capacidad funcional y la actividad física en individuos preecientes de gonartrosis. Además, a través de la ejecución de este estudio, se busca ampliar el conocimiento ante las manifestaciones de estos fenómenos en poblaciones similares. Por ello, no solo se aspira a contribuir al entendimiento actual, sino también a fungir como un referente valioso para futuras investigaciones. Este papel como antecedente es esencial para ampliar el espectro de conocimiento en la comunidad científica, generando así un fundamento sólido para la realización de estudios subsiguientes y fomentar un debate crítico más extenso entre los expertos, propiciando el perfeccionamiento y la evolución de teorías ya existentes en el campo.

### **1.5.2. Justificación práctica**

Desde el enfoque de vista práctico, el estudio presente busca como aportar al conocimiento sobre la correspondencia entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes que padecen gonartrosis. Se aspira a ampliar las intervenciones asistenciales, preventivas y de mejoras dirigidas a esta población, así como a desarrollar estrategias utilizables en otros ámbitos de la sociedad en el ámbito de la salud. Se destaca el vínculo significativo entre la actividad física y la capacidad funcional, ofreciendo una base sólida para iniciativas destinadas para mejorar el bienestar de una población más extensa.

### **1.5.3. Importancia de la investigación**

La relevancia de esta investigación es adecuada, ya que por la investigación presente se puede seguir aportando a este hecho, basado en que los pacientes se ven o no afectados en ciertas sintomatologías de la gonartrosis, además sugerir ante sus fisioterapeutas actuales sobre los resultados y los beneficios de incorporar mayor actividad física en el tratamiento para la artrosis, considerando la gran vulnerabilidad a la que están sometidos quienes padecen de esta patología, este trabajo debe ser considerado como base de conocimiento que puede ser utilizado por otros profesionales de la salud de la carrera de terapia física y afines puedan realizar más investigaciones brindando mayor aporte y brindando recursos con una mejor implementación.

## **CAPÍTULO II**

### **Marco teórico**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Guanoluisa (12), en Quito el 2021, concluyó que el ejercicio aeróbico es sumamente eficiente ante la artrosis de rodilla y su sintomatología de dolor y limitación del rango articular; por ello, está integrado dentro del programa de ejercicio de rehabilitación. Según la investigación, estaría compuesto de actividades para fortalecer y flexibilizar la zona a tratar, lo que contribuirá al aumento de la funcionalidad y la mejora en la calidad de vida del paciente, se llega a esta conclusión después de haber realizado un análisis de 7 estudios seleccionados.

Rodríguez et al. (13), en México el año 2019, buscaron determinar la prevalencia de artrosis en rodilla en la repercusión en el dolor y funcionalidad, aplicaron los instrumentos de Lequesne y WOMAC en una muestra de 707 pacientes, de estos concluyeron que el 56.3 % eran del género femenino y la media de edad se encontraría en 61.75 años, mostrando que al menos una rodilla presentaba sintomatología con un 29.3 %, indicaron una correlación funcional de  $Rho = 0.888$  y con el cuestionario de Lequesne dando una correlación alta positiva y significativa ( $p < 0.001$ ) (13).

Pontón (14), en Guayaquil el año 2022, buscó examinar la capacidad funcional de los individuos con osteoartritis (OA) que han participado en un programa de rehabilitación integral, dentro del que se les aplicó el instrumento WOMAC y recolectaron datos sociodemográficos mediante la técnica de observación en 22 participantes, el 90 % eran féminas, la mayoría entre 60 y 70 años, presentando un resultado de 55 % de muchísimo dolor, 45 % mucho dolor, rigidez un 45 % mientras que un 10 % no presentó sintomatología, sin embargo concluyeron que la mayoría de mujeres fueron afectadas por la patología.

González et al. (15) analizaron sistemáticamente evidencia sobre la efectividad del ejercicio acuático en pacientes que sufren de con artritis reumatoide (AR) y osteoartritis (OA), buscaron información inicial de 14 artículos, sin embargo, finalizaron solo con 8. Dando como resultado que los ejercicios acuáticos dan una mejoría en cuanto a una reducción significativa de dolor y aumentan las funciones físicas del paciente.

Guaña et al. (16) mencionan que obtuvieron un resultado positivo en cuanto a la aplicación de su investigación ya que fue exploratoria, entre los resultados que a los que llegaron mencionan que el 64 % de su población eran mujeres, quienes padecían de gonartrosis sintomática entre edades de 50 a 55 años siendo un 56 % de la población, después de implementar la técnica de Muller Hettinger con el fin de mejorar los síntomas de la gonartrosis, mencionan que mejoraron los arcos de movimiento entre 1 a 3 grados y mejoraron igualmente la fuerza muscular.

Bravo (17), quien presentó su tesis en México el pasado 2022, realizó un trabajo correlacional y refirió que se demostró que el índice de masa corporal (IMC) en pacientes con gonartrosis y la capacidad funcional tienen una significancia  $p= 0.001$ , por lo tanto existe una relación entre las variables por ser  $p < 0.05$ , ya que mientras mayor sea el IMC del paciente, será menor su capacidad funcional, además muestran que hubo una mayor prevalencia en mujeres con un 61 % y la mayoría de 60 años en adelante, además que en el caso del IMC mostró que la mayoría de las personas tenían sobrepeso, representando el 34 % del total de la población.

López et al. (18), el 2021 en Yucatán, buscaban encontrar la asociación entre el miedo al movimiento (kinesiofobia) y la capacidad funcional en personas de edad avanzada que padecían de gonartrosis, mediante la aplicación de la escala de WOMAC y el TSK-11 que mide el nivel de kinesiofobia, sin embargo al dar los resultados de  $r= 0.052$  y el valor  $p= 0.752$ , dieron con que no habría una relación notable entre el nivel de kinesiofobia y la capacidad que presentan funcionalmente los pacientes con gonartrosis.

Dos Santos et al. (19), en el 2020, buscaron determinar la influencia de la osteoartritis en el rendimiento funcional, la calidad en cuanto a la vida diaria y el dolor en mujeres ancianas, fue un estudio compuesto por 50 adultas mayores quienes fueron diagnosticadas de osteoartritis (OA) y 50 sin OA quienes fueron evaluadas por varios tipos de test, concluyendo que el grupo que padecía de OA mostró un resultado negativo en cuanto a la reducción de rango articular, calidad de vida, dolor y salud en general, viendo que el valor  $p= 0 < 0.01$ ,

demostrando que si hay una influencia en cuanto a la osteoartritis a nivel del rendimiento general del paciente.

Muñoz et al. (20), el año 2022 en Santiago de Chile, refirieron que buscaban establecer los principales impactos positivos de un régimen de actividad física fisioterapéutico remotamente utilizando la telesalud, mostrando hallazgos del estudio de que de los 54 participantes con gonartrosis mejoraron sus capacidades funcionales tanto en el equilibrio, caminata, sentarse y pararse y un puntaje global, mejoraron en su mayoría sobre todo en la capacidad funcional.

Márquez et al. (21) mencionan que la actividad física (AV) diaria puede llegar a ser un factor de riesgo para la osteoartritis (OA) y puede aumentar la intensidad de la patología, los pacientes teniendo la osteoartritis o no pueden llegar a alcanzar niveles altos de AF, siempre y cuando no presenten dolores ni estén predispuestos al trauma, según las evidencias la AF puede ser beneficiosa, siempre y cuando se realice de forma segura y con la supervisión de un profesional con la finalidad de aliviar la sintomatología de la OA. Al evaluar los efectos del ejercicio sobre la OA de rodilla y cadera mostró un efecto positivamente significativo para el ejercicio dando valor de  $-0,28$  ( $p < 0.001$ ).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Cunya et al. (22), en Lima en el año 2019, buscaron la correlación entre el índice de masa corporal y la capacidad funcional en individuos diagnosticados con gonartrosis, fue aplicado en 93 pacientes, la investigación fue correlacional y dieron un resultado en el que el mayor porcentaje de pacientes con 45 % fueron de 60 a 69 años ,con una predominancia en mujeres y con resultados de gonartrosis en grado I y II, además mencionan que el valor p en cuanto a la relación de las variables es de  $p < 0.05$ ; por lo tanto existe una relación entre sus dos variables.

Blanco (23), en el año 2019 en la ciudad de Arequipa, buscó relacionar la gonartrosis con la función de la articulación de la rodilla, el trabajo fue correlacional y aplicó el cuestionario de WOMAC y test radiológico, teniendo un resultado en el que el 60 % de los pacientes mostraba dolor moderado, el 15 % rigidez severa y la capacidad funcional afectada gravemente en el 10 %, además que en su mayoría padecían de gonartrosis de grado 2 y en su mayoría pacientes de entre 51 a 60 años, en los valores finales se indica que el valor p es  $< 0,05$  indicando que existe relación entre las variables.

Dávila (24), en Loreto el año 2017, registró el dolor, rigidez y capacidad funcional en pacientes que padecían artrosis de rodilla, el trabajo fue observacional descriptivo, en los resultados de su recopilación de datos mediante el instrumento de WOMAC aplicado en 45 pacientes llegó al resultado de que del total de pacientes el 73.3 % fueron femeninas, con un promedio de edad de 47 a 84 años, en el que el dolor y la rigidez fueron los más afectados en los pacientes.

Alejos (25), en Lima desde septiembre del 2019 hasta febrero del 2020, menciona en su trabajo de investigación que, de entre su población de pacientes con gonartrosis que fueron 295 pacientes, el 76.9 % fueron femeninas, la edad oscilaba entre los 60 a 69 años, el índice de masa muscular promedio fue de 27,94 indicando sobrepeso y solo un 33.9 % y 21,7 % con antecedentes de tener algún tipo de cirugía quirúrgica y/o de traumatismos. El 61 % de los pacientes, presentó una capacidad funcional deteriorada, siendo un indicador importante el IMC, evaluando la sintomatología tardía que mostraron una media de 6.32 en relación al dolor y en mayor porcentaje del 8 al 10.

De la Cruz (26), en el año 2020 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, realizó una investigación correlacional, se usaron el cuestionario de WOMAC, la escala de Tampa para kinesiophobia (TSK-11) y un formulario de recopilación de datos demográficos para investigar la relación entre dolor, rigidez y capacidad funcional con la kinesiophobia, en un grupo de 88 pacientes, dando como resultado un valor  $p < 0.05$  definiendo que existe una relación entre las variables, ya que cuando existe un mayor dolor, rigidez y deterioro de la capacidad funcional será mayor el nivel de kinesiophobia del paciente.

Rivera et al. (27), en el año 2019, realizaron una investigación preexperimental, en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, en la que aplicaron a 31 pacientes ejercicios propioceptivos que determinaron pertinentes, demostrando que la actividad física supervisada del profesional suele ser eficaz ante la sintomatología que mostraron de dolor activo, disminución del rango articular y la reducción de fuerza muscular presentada en pacientes con gonartrosis.

Castillo (28), en el 2014 en Lima, realizó un trabajo de investigación que fue hecho con la finalidad de encontrar la relación entre el índice de masa corporal y el bienestar general en pacientes diagnosticados con gonartrosis en el Hospital Daniel Alcides Carrión de la provincia de Callao, mostrando que el género más afectado fue el femenino con un 66 % en un rango de 60 a 69 años, a los pacientes que se les clasificó con sobrepeso tenían un nivel de afectación a nivel de sus capacidades funcionales y dieron como resultado un valor  $p = 0.00$ ,

con una significancia  $<0.05$ , por lo tanto emiten que si existe una correlación entre las variables.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Articulación de la rodilla**

Esta articulación es una estructura anatómica fundamental en el sistema locomotor humano. Está constituida por la porción distal del fémur, que se compone de los cóndilos femorales, la porción proximal de la tibia, y la rótula, conocida también como patela. Esta articulación es crucial para la locomoción y el soporte del cuerpo, permitiendo movimientos de flexión y extensión de la pierna (29).

#### **2.2.1.1. Superficies articulares**

Se menciona en el libro “Anatomía humana” realizado por Quiroz (29) que la parte inferior del fémur presenta una superficie articular denominada tróclea femoral, que está compuesta por dos superficies que convergen para formar un surco conocido como garganta de la tróclea. Este surco tiene una orientación sagital y termina en su parte más baja en el inicio de la escotadura intercondílea.

El cóndilo interno se encuentra desplazado hacia el interior mientras que el cóndilo externo este desplazado hacia el exterior. Ambos se extienden anteriormente con la superficie articular de la tróclea. La transición entre esta superficie troclear y los dos cóndilos está marcada por dos crestas romas que se inclinan hacia la escotadura condílea (29).

Tanto los cóndilos como la superficie troclear están revestidos por cartílago hialino en su estado fresco. La cavidad glenoide interna de la porción superior de la tibia es más cóncava y extensa que la externa. La última es casi plana de atrás hacia adelante y tiene una concavidad transversal. La espina de la tibia separa ambas superficies, con dos áreas rugosas en la parte delantera y trasera, llamadas superficies preespinales y retroespinales. El cartílago hialino recubre las dos cavidades glenoideas. Siendo más grueso en el centro que en los bordes (29).

La cara posterior de la rótula presente una superficie articular que abarca los tres cuartos superiores de dicha cara. Esta superficie está dividida por una cresta vertical en dos partes, siendo la externa cóncava y de mayor tamaño que la interna, que es casi plana. Ambas partes están cubiertas de cartílago en su estado fresco. La cresta de la rótula se corresponde con la garganta de la tróclea femoral, mientras que las superficies laterales excavadas se adaptan a las vertientes interna y externa de la misma (29).

Los meniscos se encuentran entre los cóndilos femorales y los platillos tibiales, con el menisco interno en forma de C y el externo en forma de O, teniendo una inserción capsular menos tensa y un espacio para el tendón poplíteo. Debido a su forma y manera de insertarse, el menisco interno tiende a lesionarse con mayor frecuencia que el externo, mientras que las lesiones en este último suelen ser más tolerables (30).

### **2.2.1.2. Los meniscos**

Juan (30) explica que los meniscos son dos estructuras fibrocartilaginosas con forma de medialuna que se encuentran entre los cóndilos femorales y los platillos tibiales, contribuyendo a mejorar la congruencia de la superficie articular. Estas estructuras se desarrollan tempranamente durante la vida fetal, aproximadamente en la octava semana de gestación, y cubren entre el 51% y el 71% del platillo tibial en el lado interno, y del 75% al 93% en el lado externo. En el feto, los meniscos son altamente celulares y vascularizados, pero después del nacimiento, experimentan una pérdida gradual de células y vascularización, comenzando desde el centro y avanzando hacia la periferia, mientras aumenta la cantidad de colágeno. Con el tiempo las fibras de colágeno se alinean para adquirir la disposición característica del adulto.

El menisco tiene forma de medialuna con una capa superior cóncava y una inferior plana. El menisco interno es más largo y tiene un cuerno anterior más estrecho que el posterior. Se ancla en la tibia delante del ligamento cruzado anterior (LCA), y en algunos casos llega hasta el cuerno anterior del menisco externo, formado por el ligamento transverso. Su inserción posterior se encuentra en el espacio bolar junto al ligamento cruzado posterior (LCP). Por otro lado, el menisco externo, aunque aparentemente más corto, es más ancho y tiene inserciones anterior y posterior ligeramente más avanzadas que las del menisco interno. A menudo, presenta anclajes adicionales como el ligamento de Humphrey o el ligamento de Wrisberg.

A pesar de su asociación anatómica con la tibia, los meniscos siguen funcionalmente los movimientos de los cóndilos femorales. Se desplazan hacia atrás durante la flexión y hacia adelante durante la extensión, siendo el menisco externo más móvil que el interno.

La posición periférica y la forma de cuña de los meniscos hacen que, cuando se enfrentan a una carga excesiva, tiendan a desplazarse hacia la periferia. Este desplazamiento convierte los esfuerzos de compresión en esfuerzos de tracción a lo largo de los haces de colágeno longitudinales, que se mantienen cohesionados gracias a los fascículos radiales.

La función principal de estos es brindar estabilidad a la articulación, absorben impactos y aumentar la superficie de contacto entre las áreas de contacto articular del fémur (convexa) y de la tibia (mayormente plana). Además, contribuyen a la lubricación de la rodilla y reducen el desgaste del cartílago. Su forma semilunar y capacidad de movimiento, especialmente en el menisco externo, incrementan la superficie de contacto y sirven como tope en movimiento forzados de flexión y extensión, proporcionando protección adicional a la articulación (30).

### **2.2.1.3. Cartílago hialino**

Este también conocido como “ternilla”, es una estructura resistente y blanca que recubre las superficies articulares, siendo crucial en la rodilla donde cubre las superficies tibial y femoral, así como la femoral con la rotuliana. Este cartílago desempeña dos funciones clave en la rodilla: proporciona elasticidad para absorber impactos, vital para la articulación y reduce la fricción, asegurando que las superficies articulares se deslicen suavemente y minimizando el rozamiento durante los movimientos (30).

Se puede desgastar debido a factores biomecánicos, como alteraciones del eje y fallos en estructuras internas (meniscos, ligamentos), así como problemas en estructuras externas (músculos, tendones). Traumas previos, tipo de trabajo, deporte practicado, herencia genética, enfermedades y otros factores también contribuyen al desgaste, desde aspectos biomecánicos hasta factores individuales y ambientales.

Puede sufrir tres tipos de lesiones:

- **Desgaste propio:** incluye condropatías de grado 1 a, siendo el término “condromalacia” asociado al grado 1. Con el tiempo estas lesiones suelen evolucionar hacia la artrosis.
- **Traumatismos previos:** resultan de lesiones durante actividades deportivas, accidentes de tráfico o caídas. Pueden involucrar meniscos, ligamentos, fracturas óseas o del cartílago, dando lugar a úlceras, fisuras flaps condrales o fragmentos libres articulares.
- **Enfermedades:** pueden ser específicas de la rodilla o sistémicas, afectando las articulaciones. Incluyen osteocondritis, procesos inflamatorios, infecciosos y reumáticos, entre otros.

Un diagnóstico preciso requiere una historia clínica completa, detallada y una exhaustiva, realizada mediante una exploración por un especialista en rodilla. Aunque pruebas

como radiografías y resonancias magnéticas son útiles, las radiografías solo revelan artrosis avanzada, y la resonancia no es altamente confiable para evaluar el cartílago. El diagnóstico preciso se logra mediante artroscopia, una intervención quirúrgica mínima que permite visualizar y examinar el cartílago de manera directa.

En el caso del tratamiento de las lesiones del cartílago es complejo debido a las características del tejido y las diversas causas que las provoca, actualmente se aborda de la siguiente manera:

a) Prevención de causas: buscando prevenir la degeneración del cartílago mediante medicación y tratamientos específicos, abordando posibles causas como alteraciones del eje, roturas meniscales, lesiones ligamentarias, enfermedades y sobrepeso.

b) Lesiones focalizadas: se puede intentar fijar fragmentos sintetizables. Si no es posible se utilizan aloinjertos o autoinjertos osteocondrales para “tapar” el defecto.

c) Condropatías diseminadas: la artroscopia ofrece una visión precisa del grado y extensión de las lesiones, permitiendo mejorar la fricción de la superficie condral. En fases iniciales, se aplican productos biológicos y en casos avanzados de artrosis, se considera la posibilidad de prótesis.

#### **2.2.1.4. Membrana sinovial**

La más extensa del cuerpo, se forma una bolsa sinovial suprapatelar entre el músculo cuádriceps femoral y el fémur. Actúa como extensión de la cavidad articular, conectada al músculo genuarticular. Se expande por debajo de la aponeurosis del músculo vasto medial, recorriendo la superficie de la patela y cubriendo la cápsula articular hasta alcanzar la unión con los meniscos, que no están recubiertos por esta membrana sinovial (31).

#### **2.2.1.5. Capsula articular**

La rodilla tiene una capsula fibrosa en forma de manguito que cubre las articulaciones femorotibial y patelofemoral. Se encuentra unida a la bursa y fortalecida por expansiones musculares. Se une internamente a los cuernos de los meniscos y se conecta a la tibia mediante los ligamentos coronarios (31).

#### **2.2.1.6. Bursas**

Las bursas son estructuras que rodean tejidos blandos y superficies articulares reduciendo la fricción y actuando como cojines amortiguadores entre estructuras corporales.

En la rodilla se localizan diversas bolsas sinoviales; una entre el tendón patelar y la piel, otra entre el tendón patelar y la tibia, una más entre la piel y la patela, y otra entre los músculos gastrocnemios y la capsula articular. También se encuentra una bolsa entre el tendón de los músculos de la pata de ganso y el ligamento colateral medial, así como otra en los músculos de la pata de ganso (sartorio, recto interno y semitendinoso) (31).

#### **2.2.1.7. Ligamentos de la rodilla**

Son bandas fibrosas que conectan el fémur con la tibia, proporcionando estabilidad en la rodilla y permitiendo un movimiento controlado. Estos aseguran una articulación bien alineada, evitando subluxaciones y movimientos bruscos que puedan dañar la articulación, facilitando así la bipedestación normal (30).

El conjunto de ligamentos de la rodilla está compuesto por cuatro ligamentos:

a) Ligamento cruzado anterior (LCA): se origina en la espina tibial anterointerna y se dirige hacia atrás, hacia arriba y hacia afuera, finalizando en el cóndilo femoral externo. Su función principal es evitar el desplazamiento anterior de la tibia con respecto al fémur (30).

b) Ligamento cruzado posterior (LCP): se origina en la espina tibial posteroexterna y sigue una dirección ascendente, anterior y medial, finalizando en el cóndilo femoral interno. Su función es evitar el desplazamiento posterior de la tibia en relación con el fémur. Ambos ligamentos se entrecruzan, por lo que se les denomina ligamientos cruzados (30).

c) Ligamento lateral interno: este ligamento es bifascicular y tiene forma de banda, une el cóndilo femoral interno con la cara anterointerna de la tibia, localizándose en la parte interna de la rodilla, próxima a la otra rodilla (30).

d) Ligamento lateral externo: el ligamento es monofascicular y en forma de cordón, se extiende desde el cóndilo femoral externo hacia abajo y hacia atrás, llegando hasta la parte anteroexterna de la cabeza del peroné, ubicado en la región externa de la rodilla (30).

#### **2.2.1.7. Osteocinemática**

La rodilla puede realizar movimientos de flexión y extensión debido a su articulación en un plano sagital alrededor de un eje horizontal que atraviesa los cóndilos femorales. Durante la flexión máxima, este eje presenta un aumento significativo en la parte interna de la articulación debido a una ligera inclinación, la que provoca un desplazamiento lateral de la tibia durante la extensión medial durante la flexión. El centro de rotación que funciona como un punto de bisagra o eje, es temporal y causa un movimiento de rodadura en vez de

desplazamiento. Una permanece quieta y sirve como el punto de rotación en todo movimiento entre dos superficies. En los cóndilos femorales se encuentra este centro, moviéndose en semicírculos hacia arriba y hacia atrás dentro de la articulación femorotibial (31).

#### **2.2.1.8. Músculos y tendones**

- **Extensores:** el musculo extensor principal de la rodilla está formado por el vasto interno, vasto externo, vasto medio y recto anterior, que son parte del cuádriceps femoral. El tendón del cuádriceps es donde se fusionan estos músculos, y es el más grande del cuerpo. El tendón sostiene la rótula en su parte superior al pasar por encima de ella, convirtiéndose luego en el tendón rotuliano. Este conjunto muscular tiene como función principal extender la rodilla y garantizar el equilibrio de la rótula para permitir su correcto deslizamiento sobre la escotadura intercondílea (31).

- **Flexores:** se encuentran en la zona posterior del muslo (31).

- a) **Músculo semitendinoso y semimembranoso:** una vez que se ha flexionado el miembro inferior provoca una rotación interna.

- b) **Bíceps femoral:** debido a su ubicación en el lado lateral de la rodilla, el bíceps femoral causa una rotación externa después de realizar la flexión.

- c) **Pata de ganso:** la unión de tres músculos, el sartorio, el semitendinoso y el recto interno, comúnmente conocidos como los músculos isquiotibiales.

- d) **Músculo gastrocnemio:** mejor conocido como gemelos, originándose en la cara posterior del fémur descendiendo hasta el tendón de Aquiles.

- e) **Poplíteo:** este musculo desciende desde el cóndilo externo hasta la tibia por su parte posterior. Su función principal es la flexión de la rodilla y la generación de una rotación externa.

#### **2.2.2. Actividad física**

La OMS (2) señala que la falta de actividad física es una causa significativa de la prevalencia de enfermedades no transmisibles como enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer, así como de sus factores de riesgo, como la hipertensión y el sobrepeso. Se estima que la inactividad física es responsable de aproximadamente el 21 – 25 % de los casos de cáncer de mama y colon, el 27 % de los casos de diabetes y aproximadamente el 30 % de las

enfermedades cardiacas. Las enfermedades no transmisibles representan casi la mitad de la carga total de enfermedad en todo el mundo, con seis de cada diez defunciones atribuidas a ella. Se ha demostrado que la actividad física regular reduce el riesgo de diversas enfermedades, como las cardiovasculares, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes tipo 2, el cáncer de colon, el cáncer de mama, entre otras.

Frontera et al. (5) mencionan en su manual “medicina física y rehabilitación”, que la actividad física (AF) de los pacientes con gonartrosis se ve fuertemente impactada, dependiendo del tiempo y la etapa de la enfermedad. Aunque las actividades vigorosas las actividades vigorosas y lesiones deportivas son consideradas factores de riesgo relevantes, se destacan otros elementos críticos como la desalineación articular y el aumento de carga localizado, lo cual contribuye a un círculo vicioso perjudicial de daño articular, esto llevará a que se desarrolle una insuficiencia articular, este tipo de lesiones se ve más en pacientes que tienen un IMC > igual a 30, que en pacientes que tienen un IMC < 25. Además, la gonartrosis es vista con mayor repetición en quienes realizan un tipo de actividad intensa y/o utilizan repetidamente la articulación como realizar flexiones, estar de cuclillas, ponerse de rodillas, etc.

Según Aznar et al. (32) mencionan que la actividad física se caracteriza tal como el desplazamiento del cuerpo, originado por un movimiento voluntario, conllevado a un aumento en el consumo de energía, este término abarca de manera general el concepto de “ejercicio físico”.

Salguero et al. (33) menciona que la actividad física es beneficiosa para el tratamiento de la osteoartritis (OA), a pesar de que esta afección puede ser dolorosa y causar fatiga, lo que dificulta establecer una rutina regular de ejercicio. No obstante, es crucial que las personas con OA mantengan una rutina regular de actividad física para reducir el riesgo de desarrollar otras enfermedades crónicas, como enfermedades cardiovasculares o diabetes tipo 2. Tanto el ejercicio aeróbico como el entrenamiento de fuerza son adecuados para esta población, ya que pueden resultar en mejoras en la percepción del dolor, la función física, la calidad de vida y la salud mental. Se aconseja que las personas con OA realicen actividad física de intensidad moderada durante al menos 150 minutos a la semana, debiendo realizar de 3 a 5 sesiones/semana de una duración de entre 30 y 60 minutos cada una. Es importante que los ejercicios sean de bajo impacto, no causen dolor y tengan un bajo riesgo de provocar lesiones articulares. Actividades como nadar, caminar o practicar Tai- chi son recomendadas, ya que cumplen con estos requisitos.

### **2.2.2.1. Ejercicio físico**

Es una expresión más precisa que implica una actividad física internacional, organizada y repetitiva llevada a cabo con un propósito específico, a menudo con el fin de mejorar o mantener la condición física de la persona. Las actividades como la jardinería o subir y bajar escaleras en casa, aunque no se consideran “ejercicio” estructurado, sin duda constituyen actividades físicas. (32).

### **2.2.2.2. Condición física**

Es un estado biológico positivo el cual sirve como base para las actividades diarias ofrece protección contra enfermedades crónicas y constituye la base para participar en actividades deportivas. Fundamentalmente, el concepto de condición física engloba un conjunto de características relacionadas con el desempeño de un individuo en términos de acondicionamiento físico. Conocido también como “fitness” (32).

### **2.2.2.3. Salud**

La salud no se limita tan solo como ausencia de malestar; más bien, se concibe como un proceso mediante el cual el individuo realizar su potencial completo en actividades presentes y futuras, buscando la plenitud de su autorrealización tanto a nivel personal como social. Considerada un derecho fundamental para cada individuo, tanto en su faceta personal como en su papel dentro de la comunidad, la salud implica también responsabilidad personal. Se espera que la sociedad y sus instituciones fomenten y promuevan activamente el compromiso individual con la salud (34).

### **2.2.2.4. Recomendaciones**

La OMS da algunas directrices para el ejercicio (2) :

a) Indican que los niños de 5 a 17 años deben participar en un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada o vigorosa.

b) Se ha notado que participar en actividades físicas por más de 60 minutos diarios proporciona ventajas adicionales para la salud.

c) Es aconsejable que la mayor parte de la actividad física diaria sea de tipo aeróbico. Se sugiere incorporar actividades vigorosas, especialmente diseñadas para fortalecer los músculos, huesos y articulaciones, al menos tres veces por semana.

### **2.2.3. Capacidad funcional**

En el libro de traumatología y ortopedia realizado de acuerdo a la sociedad española de cirugía ortopédica y traumatológica mencionan que la gonartrosis impacta considerablemente la capacidad funcional de los pacientes, presentando principalmente una limitación funcional sobre todo por la rigidez, síntoma característico de la enfermedad, limita la movilidad en la articulación tanto en realizar la flexión como extensión, siendo posible que se presente de manera matutina o después de haber reposado por un tiempo, acompañada de crujidos y chasquidos dolorosos o son sensación de presión en la articulación, en casos avanzados se le suele intervenir de manera quirúrgica (35).

Además la función del sistema muscular y esquelético radica en promocionar el soporte al organismo. De esta manera, permite la ejecución de movimientos básicos para la locomoción y la realización de acciones más complejas, como caminar o bailar. Esta función es crucial para las actividades cotidianas de autocuidado, así como para el desempeño laboral y la interacción social. La evaluación de este sistema se enfoca en su función física en relación con el aparato locomotor y puede realizarse de manera sencilla mediante una evaluación anatómica y estructural, incluyendo la evaluación del rango de movimiento activo y pasivo, o a través de la observación durante la realización de actividades específicas (36).

### **2.2.4. Gonartrosis**

Según Cifu et al. (37) mencionan en su libro que la gonartrosis tiene una elevada prevalencia generando sintomatologías de dolor y una limitación de nivel funcional, por tal se buscan diferentes métodos para poder controlar esta sintomatología, entre estas mencionan que están la ortesis de rodilla, ya que están principalmente diseñadas para poder dar estabilidad al paciente, limitar el movimiento y/o facilitar la descarga de la articulación.

### **2.2.5. Dolor**

Constanza (38) señala que el dolor puede clasificarse según su evolución en agudo, subagudo y crónico, dependiendo del tiempo y estado en el que se encuentre. Además, destaca diferentes tipos de dolores, como el dolor común, la que describe como una sensación dolorosa relacionada con daño tisular actual o potencial. También menciona el dolor central, que tiene su origen en una lesión primaria o una disfunción del sistema nervioso central y por último a la sensibilización central, que implica un incremento en la excitabilidad de las neuronas en la medula espinal.

La relevancia de la actividad física en la sociedad actual es cada vez más evidente, especialmente dado nuestro estilo de vida sedentario. Además de considerarla desde una perspectiva deportiva, es esencial analizarla desde el punto de vista de la salud para lograr una calidad de vida óptima. Mantener una vida social activa y participar en actividades recreativas son opciones cruciales. La conexión entre la actividad física y la capacidad funcional individual es crucial. Cuando esta capacidad se ve afectada, no solo hay limitaciones físicas, sino también repercusiones psicológicas significativas. Los pacientes suelen experimentar frustración antes los cambios abruptos causados por patologías articulares, como la gonartrosis. Aunque los cambios son causados por patologías articulares, como la gonartrosis. Aunque esta enfermedad afecta tanto a hombres como a mujeres, son principalmente las mujeres adultas y adultas mayores las que experimentan mayores impactos en sus vidas cotidianas, sociales y actividades diarias debido a diversas manifestaciones sintomáticas y grados de afectación.

### **2.3. Definición de términos básicos**

- **Gonartrosis:** es una enfermedad degenerativa no inflamatoria que afecta la articulación de la rodilla, caracterizada por tres principales categorías: trastornos que obstaculizan el movimiento sincronizado habitual, trastornos que generan movimientos anómalos y trastornos que provocan tensiones que conllevan a alteraciones del cartílago articular (39).

- **Osteoartritis:** nombre alternativo de artrosis (39).

- **Kinesiofobia:** se trata de un trastorno de ansiedad que se manifiesta a través de un miedo duradero e irracional al movimiento tras haber sufrido una lesión. Este temor está vinculado a la percepción de discapacidad ocasionada por la lesión y a una exageración en la preocupación (anticipada) respecto al dolor y la posibilidad de experimentar una nueva lesión (39).

- **Artritis reumatoidea:** se trata de una enfermedad crónica que afecta principalmente las articulaciones y se caracteriza por cambios inflamatorios en las membranas sinoviales y en las estructuras articulares. Además, se observa una extensa degeneración fibrinoide de las fibras de colágeno en los tejidos mesenquimales, así como atrofia y reducción en la densidad de las estructuras óseas. Aunque se desconoce su causa exacta, se ha sugerido que podría estar relacionada con mecanismos autoinmunes (39).

- IMC: índice de masa corporal (39).
- Rango articular: el rango de movimiento es la capacidad de una articulación para moverse en una dirección específica. Este rango está determinado por la salud y la flexibilidad de las articulaciones, músculos y tejidos circundantes (39).
  
- Rigidez: esta afección se caracteriza por la presencia de espasmos persistentes que afectan a varios grupos musculares, especialmente en las extremidades inferiores y el tronco (39).
- Condromalacia: esta condición afecta el cartílago articular de la patela, presentando una variedad de grados de severidad clínica, que van desde fisuras leves en el cartílago articular hasta la pérdida total del cartílago y la erosión del hueso condral subyacente (40).
  
- Cinética: la cinética se enfoca en las fuerzas que generan o modifican el estado de quietud o movimiento de un objeto, ya sea vivo o inanimado (31).
  
- Cinemática: se dedica al estudio del movimiento sin considerar las fuerzas que lo causan. Incluyen conceptos como desplazamiento, aceleración y velocidad, y se divide en osteocinemática y artrocinemática, que examinan el movimiento de los huesos y las articulaciones, respectivamente (31).
  
- Artrocinemática: se centra en el movimiento inherente de una articulación, específicamente la relación entre dos superficies articulares cuando se lleva a cabo el movimiento. Este movimiento puede ser de varias formas: como giro, rodamiento o roll deslizamiento y rock (31).
  
- Osteocinemática : es la disciplina que se dedica al estudio del movimiento de los huesos en el espacio, sin considerar los movimientos de las superficies articulares. Describe los planos y ejes en los que se produce el movimiento óseo (31).
  
- Patela: la patela o rótula, se encuentra ubicada en la parte delantera de la articulación de la rodilla, proporcionando protección contra posibles lesiones (41).
  
- Líquido sinovial: se describe como una delgada capa del gel viscoso y resbaladizo de color amarillento claro que desempeña un papel crucial en el mantenimiento y regulación de la fisiología y función de las articulaciones. Suele ubicarse dentro de las bursas (42).

- **Articulación femorotibial:** la articulación consta de cóndilos femorales y patillos tibiales, siendo sinovial, compuesta y compleja debido a los meniscos. Presenta una forma ovoide con cóndilos convexos y patillos tibiales cóncavos, y tiene dos grados de libertad, clasificándose como modificada (31).

- **Articulación femoropatelar:** la articulación involucra la patela la tróclea femoral, siendo sinovial, compuesta y en silla debido a la forma de la tróclea femoral. Esta última es cóncava medial y lateral, y convexa superior e inferior. Clasificada como no modificada, posee dos grados de libertad (31).

## **CAPÍTULO III**

### **Hipótesis y variables**

#### **3.1. Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis general**

**H<sub>0</sub>**: No existe relación significativa entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un Hospital de Huancayo, 2023.

**H<sub>a</sub>**: Existe relación significativa entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un Hospital de Huancayo, 2023.

##### **3.1.2. Hipótesis específicas**

**H<sub>E 1</sub>**: Existe relación entre la actividad física con la intensidad de dolor en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo, 2023.

**H<sub>E 2</sub>**: Existe relación entre la actividad física con la rigidez en pacientes con gonartrosis de un hospital en Huancayo, 2023.

**H<sub>E 3</sub>**: Existe relación entre la actividad física con la funcionalidad en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo, 2023.

#### **3.2. Identificación de variables**

Actividad física: es la articulación de todos los movimientos cuales forman parte del día a día, tanto a nivel laboral, recreacional, ejercicio el cual es cotidiano y deportes. Este es un concepto sumamente amplio lo cual en si se refiere al movimiento en general, cualquier tipo de movilización corporal que sea producto del funcionamiento del aparato locomotor y consume energía (43).

Capacidad funcional: La funcionalidad o mejor conocida como capacidad funcional es definida como el producto de la interacción de la persona (tanto con la capacidad física y mental) con las características derivadas del medio ambiente (44).

### **3.3. Operacionalización de variables**

Se refiere a evaluar la coherencia y la conexión lógica entre los componentes esenciales, como la formulación del problema, objetivos, hipótesis y las preguntas, con el primer análisis centrado en la coherencia. La segunda parte implica la identificación de categorías, mientras que la tercera sección aborda la especificación de preguntas, fuentes de información e instrumentos (45) (anexo 2).

## CAPÍTULO IV

### Metodología

#### 4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación

##### 4.1.1. Método de investigación

El método científico se refiere al conjunto de pasos y normativas que indican el proceso para realizar una investigación con el fin de obtener un conocimiento válido, empleando herramientas estructuradas (46).

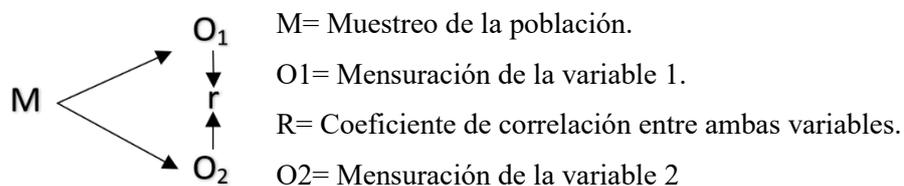
##### 4.1.2. Tipo de investigación

La investigación se clasifica como básica debido a su enfoque en la generación de conocimiento y teorías, así como en la comprobación de sus conceptos, se le puede denominar como alcance o nivel de la investigación (46).

Según Hernández et al. (46) el tipo de alcance es correlacional, puesto que da a conocer la relación relevante entre dos o más variables.

#### 4.2. Diseño de la investigación

El diseño es no experimental, correlacional, Hernández et al. (46) mencionan que no se debe hacer ningún tipo de manipulación deliberada de ninguna variable ya que es no experimental, además es una investigación transversal, puesto que, los datos son recolectados son en un solo momento.



### **4.3. Población y muestra**

#### **4.3.1. Población**

La población se refiere a la totalidad del fenómeno bajo estudio, donde los individuos comparten características comunes (46). La población es de 50 pacientes que padecen de gonartrosis, basados en los ingresos mensuales estimados del Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo en el año 2023. (N=50)

#### **4.3.2. Muestra**

Se trata de un subgrupo de la población, que forma parte del conjunto definido (46).

##### **a) Unidad de análisis**

La muestra para esta investigación fue de 50 pacientes con gonartrosis.

##### **b) Tamaño de la muestra**

Según Castro (47) indica dentro de su trabajo de investigación que “cuando la población es igual o menor a cincuenta (50) individuos, esta se considera igual a la muestra”.

##### **c) Técnica de muestreo**

García (48) menciona que sería la técnica de muestreo sería de tipo censal ya que la muestra es toda la población.

##### **d) Criterio de inclusión**

- Rango de edad desde los 30 años hasta los 70 años.
- Atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión.
- Pacientes diagnosticados con gonartrosis.
- Pacientes con lucidez mental.
- Pacientes que aceptan participar en la investigación, mediante el consentimiento informado.

##### **e) Criterios de exclusión:**

- Rango de edad menor a 30 años.
- Atendidos en hospitales externos.
- Pacientes quienes desisten de la continuidad de la investigación.

#### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

##### **4.4.1. Técnicas**

De acuerdo con Hernández (46) “se refiere a un conjunto de interrogantes relacionadas con una o más variables que se pretenden medir”. Se emplearon las técnicas de observación y encuesta. La observación consistió en la estructurada y sistemática contemplación de los eventos en un momento determinado, garantizando confiabilidad en los datos recopilados. Asimismo, se utilizó el método de encuesta, en la cual los pacientes completaron los instrumentos guiados de las indicaciones provistas en cada una de estas.

Para proceder a realizar la aplicación de los instrumentos se puntualizaron los pasos a seguir:

1. Primero se obtuvo la aprobación del proyecto de investigación por parte del Comité de Ética de la Universidad Continental.

2. Se redactó una solicitud dirigida al director del Hospital Daniel Alcides Carrión para dar el inicio a la investigación, adjuntando la resolución emitida por el Comité de Ética.

3. Se llevó a cabo la coordinación con la jefa del departamento de Medicina Física y Rehabilitación para poder dar a conocer el objetivo e importancia de la investigación.

4. Se presentó a la investigadora del estudio, para proceder a explicar la investigación y poder invitar a la libre participación detallando los beneficios y la completa confidencialidad de los resultados.

5. Se esperó la aceptación voluntaria de los participantes para iniciar el estudio bajo el consentimiento informado, totalmente explicado y detallado.

6. Al obtener la aceptación se acordó con cada paciente un horario para que puedan asistir y dar por iniciada la aplicación del estudio.

7. Cada paciente asistió en el horario y día pactado para realizar los cuestionarios dentro del área de Terapia Física, se requirió un escritorio y sillas, se le recibió al paciente de manera cordial siempre guardando respeto, se resolvieron los instrumentos de evaluación en un tiempo máximo de 25 minutos, de los cuales 10 minutos se usaron para iniciar con la presentación correspondiente de parte de la investigadora y un resumen puntualizado sobre el trabajo de investigación, respondiendo en este tiempo también a las dudas que puedan tener los participantes, concluyendo la presentación inicial, se continuó dando las instrucciones de

cada instrumento en un tiempo límite de 13 minutos, para el cuestionario IPAQ se dio el tiempo de 3 minutos y por último se realizó el cuestionario de WOMAC en 10 minutos.

8. Durante este periodo se registraron los datos necesarios en los instrumentos para el análisis de los datos, concluyendo con un agradecimiento y una despedida cordial.

#### **4.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

##### **4.4.2.1. IPAQ - International Physical Activity Questionnaire (cuestionario internacional de actividad física)**

- **Diseño**

Según Hernández (46), “se trata del diseño o enfoque concebido para adquirir la información requerida”.

El propósito de este instrumento es que los encuestados consideren su actividad física durante los últimos 7 días. El cuestionario puede ser completado por la persona misma o preferiblemente con la ayuda de un facilitador, y toma alrededor de 10 minutos en su versión larga, mientras que la versión corta puede tardar unos 3 minutos. Para este estudio se utilizará la versión corta, que consta de 7 ítems y proporciona información sobre:

- El tiempo que se tomó en caminar.
- Actividades de intensidad moderada, vigorosa y sedentarias durante los últimos 7 días.

Al responder la encuesta se mide la actividad física semanal mediante METS-min-semana, los valores referencia son:

1. Para caminar: 3,3 METs.
2. Para la actividad física moderada: 4 METs.
3. Para la actividad física vigorosa: 8 METs.

Se clasifican en 3 categorías:

1. **Baja:** No registra actividad física o la registra, pero no alcanza las categorías media y alta.
2. **Media:** Considera los siguientes criterios:
  - a. 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 minutos al día.
  - b. 5 o más días de actividad física de intensidad moderada o caminar por lo menos 30 minutos al día.
  - c. 5 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcance un registro de 600 METs-min/semana.

3. Alta: Es una categoría alta y cumple los siguientes requerimientos:
- a. 3 o más días de actividad física vigorosa o que acumulen 1.500 METs-min/semana.
  - b. 7 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcance el registro de 3000 METs-min/semana.

- **Confiabilidad**

Según Hernández (46), la confiabilidad de un instrumento se evalúa mediante varias técnicas y está vinculada a la consistencia de los resultados cuando se aplica repetidamente a un sujeto.

Los coeficientes de confiabilidad de Cronbach para el IPAQ1 y el IPAQ2 fueron de 0.685 y 0.701 respectivamente. La confiabilidad total del observador interno fue de 0.866.

- **Validez**

Según Hernández (46), la validez se refiere al nivel en el cual un instrumento mide de manera precisa la variable que intenta evaluar.

Se validó el instrumento según la opinión de profesionales expertos en el área:

- Mg. T.M Judy Janeth Canchaya Ore.
- Mg. T.M Jessica Cinthya Loyola Zevallos.
- Mg. T.M Carmen Rosa Rodríguez Cisneros.

#### **4.4.2.2.WOMAC**

- **Diseño**

Según Hernández (46), “se trata del diseño o enfoque concebido para adquirir la información requerida”

El cuestionario conocido como WOMAC fue desarrollado por las universidades Western Ontario y McMaster en 1988, con el propósito de evaluar los síntomas y la discapacidad física causada por la OA en la cadera y la rodilla, a través de una entrevista personal.

El cuestionario se compone de 24 preguntas, las cuales son tipo Likert, tiene 5 opciones para poder marcar cuales son:

- a. Ninguno(a)
- b. Poco(a)

- c. Bastante
- d. Mucho(a)
- e. Muchísimo(a)

Todas estas tienen una puntuación de 0 a 4, una vez que han sido sumados por dimensión, se estandarizan, en dolor en una puntuación de 0 a 20, en rigidez de 0 a 8 y en funcionalidad de 0 a 68.

Estas 3 dimensiones contienen dentro de ellas una cantidad distinta de preguntas, cuales miden:

- a. Dolor: 5 preguntas
- b. Rigidez: 2 preguntas
- c. Funcionalidad: 17 preguntas

Todo esto se responde en un tiempo máximo de 10 minutos.

- **Confiabilidad**

Según Hernández (46), la confiabilidad de un instrumento se evalúa mediante varias técnicas y está vinculada a la consistencia de los resultados cuando se aplica repetidamente a un sujeto.

El alfa de Cronbach arrojó valores de 0.92 para el WOMAC con 24 ítems y 0.82 para el WOMAC con 11 ítems.

- **Validez**

Según Hernández (46), la validez se refiere al nivel en el cual un instrumento mide de manera precisa la variable que intenta evaluar.

Se validó el instrumento según la opinión de profesionales expertos en el área:

- Mg. T.M Judy Janeth Canchaya Ore.
- Mg. T.M Jessica Cinthya Loyola Zevallos.
- Mg. T.M Carmen Rosa Rodríguez Cisneros.

#### **4.4.3. Procedimiento de la investigación**

Se inicio con una petición escrita hacia el director general del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”, siguiendo con los requisitos que se solicitaron, tal como presentar el FUT correspondiente, derecho de pago, carta de presentación

de la universidad, la cual fue entregada al enviar el plan de tesis y ser aprobada de manera satisfactoria, de igual forma entregar el proyecto de investigación en físico y de manera digital, además de una declaración jurada y el carnet de vacunación, todo esto fue realizado en la última semana de Julio, teniendo respuesta por parte del jefe de la oficina de apoyo a la capacitación, docencia e investigación para la segunda semana de Agosto, después de ello hubieron complicaciones en cuanto al permiso de entrada, sin embargo por tales percances se me dio el acceso de manera rápida, iniciando con la aplicación de los instrumentos en el mes de setiembre, finalizado esto se me fue emitido el comunicado oficial de permiso de acceso por el área correspondiente para la primera semana de octubre. Para ello ya se había concluido con la aplicación de las encuestas, con el permiso del personal del área de terapia física y rehabilitación.

#### **4.5. Consideraciones éticas**

Este estudio adopta un enfoque descriptivo correlacional, en el que no se presuponen daños potenciales. Sin embargo, se estableció contacto directo con los pacientes para administrarles los instrumentos de medición, informándoles a detalle sobre las encuestas que debían responder. También cabe resaltar que se tomó en cuenta las leyes tanto internacionales como nacionales en cuanto a la seguridad de los datos proporcionados por los pacientes, en ello se hace la acotación que en lo que respecta a las regulaciones internacionales, se alude a la Declaración de Helsinki, la cual fue aprobada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial en Helsinki, Finlandia, en 1947. Este documento cuenta con reconocimiento a nivel internacional y se considera uno de los más relevantes en la regulación de la investigación en seres humanos desde la implementación del Código de Núremberg en 1947. En esta existe un aumento en cuanto a las exigencias para la investigación realizada sin un consentimiento informado, que deben ser la excepción, la población se debe de ver beneficiada de la investigación, además de resaltar que el deber del personal de salud es informar respectivamente todo en cuanto al aspecto de la atención que tiene relación con la investigación.

Se menciona la normativa legal peruana, como la Ley de Protección de Datos Personales (Ley N°29733), que busca garantizar el derecho a la protección de datos personales, reconocido como fundamental en la Constitución Política del Perú. En esta investigación, se cumplirá con esta regulación mediante la entrega del consentimiento informado a los pacientes, donde se detallaron los riesgos del estudio y se garantizará la confidencialidad de los datos. Se respetarán los principios éticos de integridad, equidad, beneficencia y no maleficencia.

La ley establece que el tratamiento de datos personales es legal cuando se cuenta con el consentimiento libre, explícito, informado e inequívoco de la persona, quien puede retirarlo en cualquier momento, por ende el consentimiento debe ser claro, y la investigadora se compromete a mantener el secreto profesional de forma explícita.

El consentimiento fue firmado de manera manuscrita y con la obtención respectiva de las huellas dactilares con la finalidad de mostrar su legitimidad y garantizar la voluntad del titular, por ello al hacer entrega del documento contará con lo ya estipulado con anterioridad.

La investigación contó con la aprobación de la oficina de ética de la Universidad Continental y del Hospital Daniel Alcides Carrión y se ceñirá en base de la directiva del Instituto Nacional de Salud, para poder dar pie a inicio a la aplicación del trabajo de investigación.

## CAPÍTULO V

### Resultados

#### 5.1. Presentación de resultados

- **Resultados generales:**

Se presentan los resultados de la aplicación de los instrumentos de evaluación en una muestra conformada por 50 pacientes dentro del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión (HRDCQDAC) en el área de Terapia Física y Rehabilitación, todos ellos aptos según los criterios de inclusión y exclusión, accediendo de manera voluntaria y presencial a realizar las encuestas, con una participación mayor el género femenino y presentando una prevalencia entre las edades de 55 a 64 años, toda esta información se ve detallada en las siguientes tablas y gráficos.

**Tabla 1.** Sexo de los pacientes que participaron en la investigación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	39	78,0%	78,0%	78,0%
	Masculino	11	22,0%	22,0%	100,0%
	Total	50	100,0%	100,0%	

#### **Interpretación**

En la tabla 1 se observa la distribución de frecuencia por sexo de los participantes, donde se destaca una mayor prevalencia en el sexo femenino, representando el 78 %, mientras que el sexo masculino la prevalencia es del 22 %. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sexo más afectado por esta patología y con mayor prevalencia es el femenino (7).

**Tabla 2.** Edad de los pacientes que participaron en la investigación

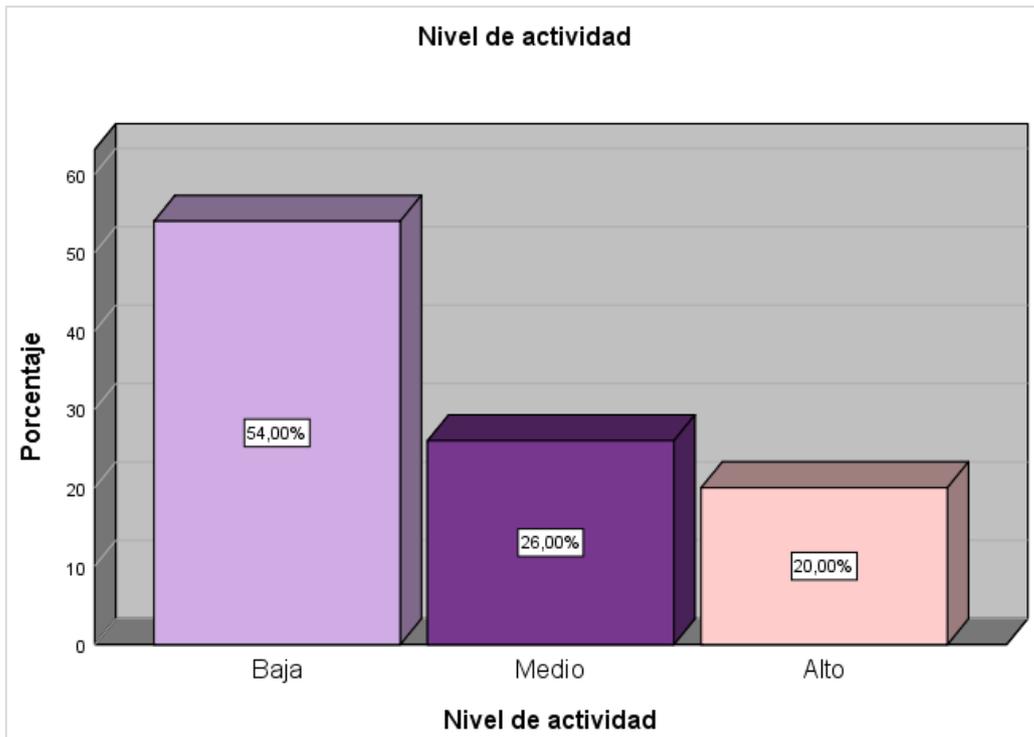
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<= 34	2	4,0%	4,0%	4,0%
	35 – 44	4	8,0%	8,0%	12,0%
	45 – 54	9	18,0%	18,0%	30,0%
	55 – 64	26	52,0%	52,0%	82,0%
	65+	9	18,0%	18,0%	100,0%
	Total	50	100,0%	100,0%	

### Interpretación

Al observar la tabla 2 se ve que de la participación de los 50 pacientes equivalente al 100 % de nuestra muestra, existió mayor prevalencia entre las edades desde los 55 hasta los 64 años con un porcentaje de 52 %, el grupo que está dentro del estimado, ya que según estudios anteriores se menciona que la edad de las personas más afectadas por esta patología en su mayoría oscila entre de los 50 a más años en adelante (49). En nuestra investigación se encuestó a diferentes pacientes en el área de Terapia Física y Rehabilitación , por ello también se registraron pacientes se quienes sus edades oscilaban desde los 30 a 34 años de edad quienes fueron 2 pacientes dando un porcentaje del 4 %, desde los 35 a los 44 años fueron 4 pacientes dando un 8 %, de los 45 a los 54 años fueron 9 pacientes con un porcentaje de 18 % y finalizando con 9 pacientes que registraron tener desde los 65 a los 70 años equivaliendo a un 18 %. A la par de los pacientes más afectados se sabe que son mujeres adultas y adultas mayores que en algunos de los casos han pasado ya por el proceso de la menopausia (50).

**Tabla 3.** Frecuencia de nivel de actividad (según cuestionario IPAQ)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Baja	27	54,0 %	54,0 %	54,0 %
	Medio	13	26,0 %	26,0 %	80,0 %
	Alto	10	20,0 %	20,0 %	100,0 %
	Total	50	100,0 %	100,0 %	



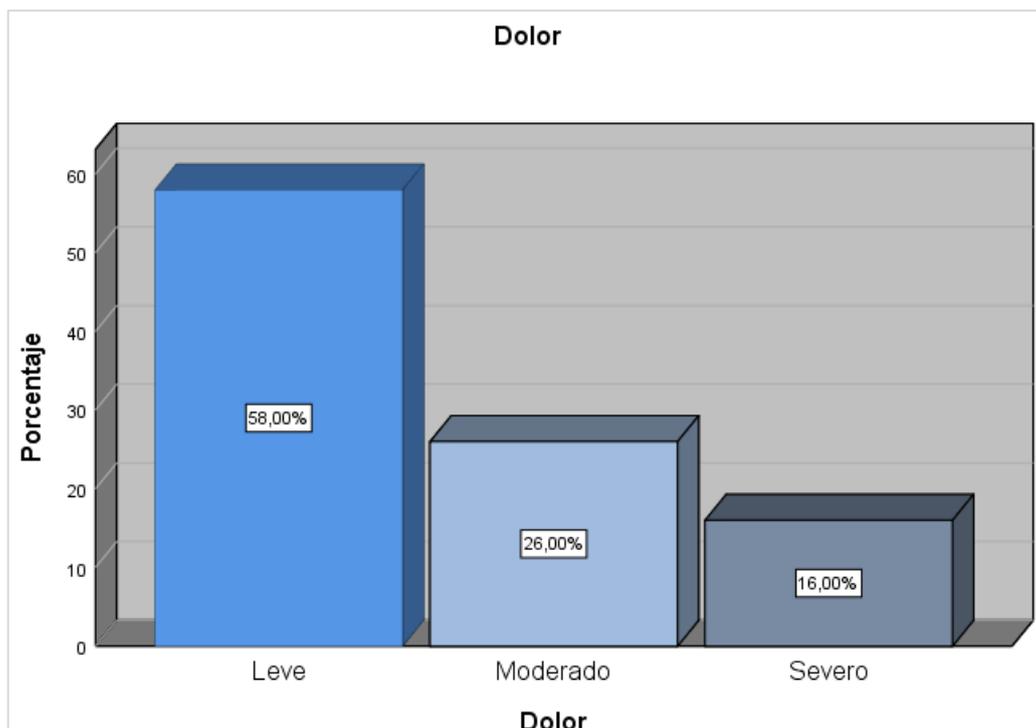
**Figura 1.** Frecuencia de nivel de actividad

### Interpretación

Se contempla en la tabla 3 y figura 1 que, de las encuestas realizadas a 50 pacientes con gonartrosis de un hospital de Huancayo, 2023, se pudo conocer que el 54.00 % posee un nivel de actividad física baja; mientras que el 26.00 % tienen un nivel medio de actividad física; solo el 20.00 % tienen un nivel alto de actividad física.

**Tabla 4.** Frecuencia de dolor (Según cuestionario WOMAC)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Leve	29	58,0 %	58,0 %	58,0 %
Moderado	13	26,0 %	26,0 %	84,0 %
Severo	8	16,0 %	16,0 %	100,0 %
Total	50	100,0 %	100,0 %	



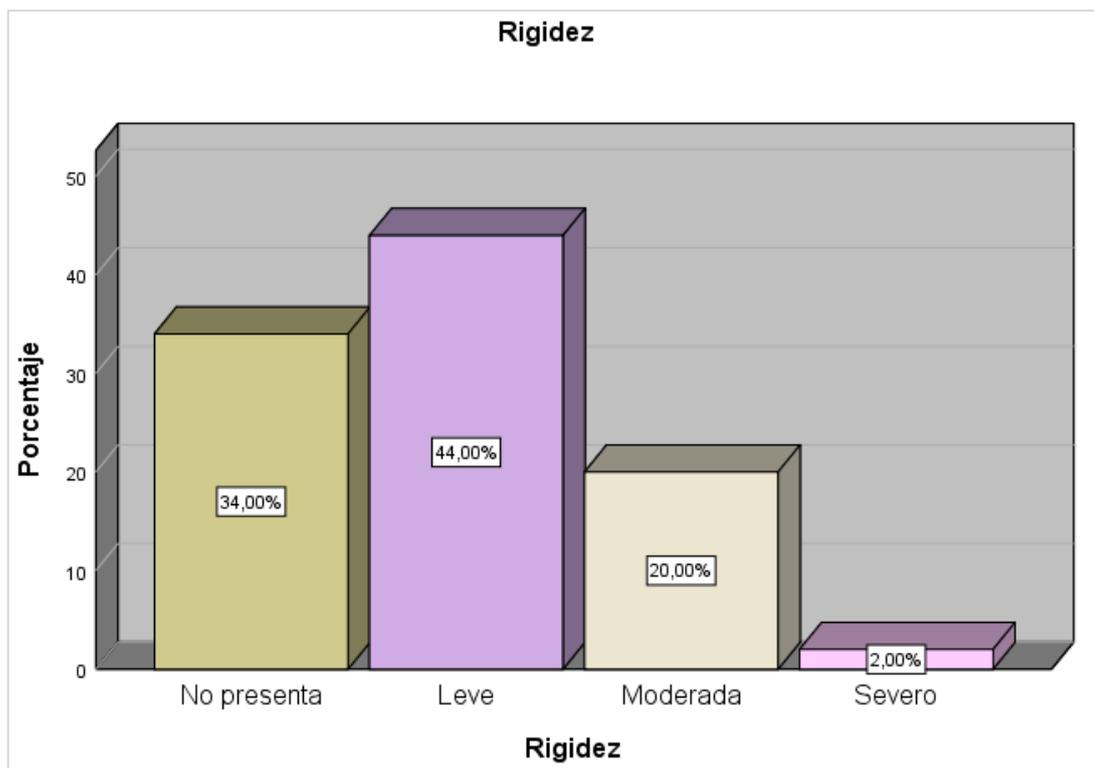
**Figura 2.** Frecuencia de dolor

### Interpretación

En la tabla 4 y figura 2 se logra observar que, de las encuestas realizadas a 50 pacientes con gonartrosis de un hospital de Huancayo, 2023, se dio a conocer que el 58.00 % posee un nivel leve de dolor; mientras que el 26.00 % poseen un nivel moderado del dolor; solo el 16.00 % tienen un nivel severo de dolor.

**Tabla 5.** Frecuencia de la rigidez (Según cuestionario WOMAC)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	17	34,0 %	34,0 %	34,0 %
	Leve	22	44,0 %	44,0 %	78,0 %
	Moderada	10	20,0 %	20,0 %	98,0 %
	Severo	1	2,0 %	2,0 %	100,0 %
	<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	



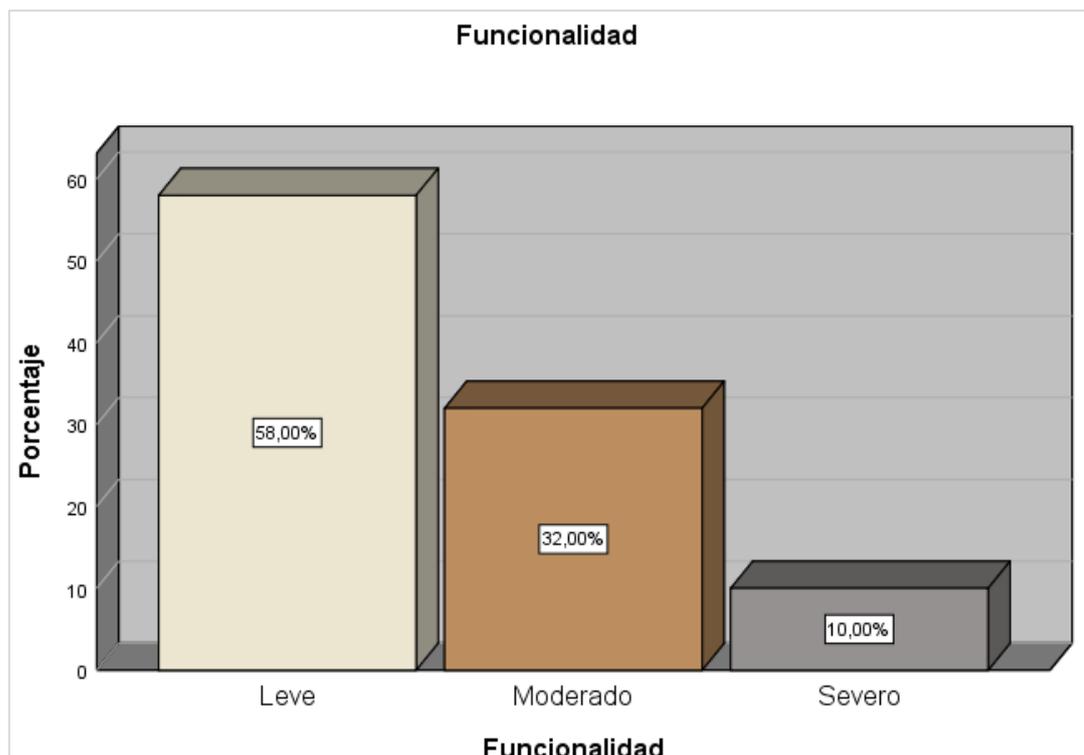
**Figura 3.** Frecuencia de la rigidez

### Interpretación

De las encuestas realizadas se obtuvo que de 50 pacientes con gonartrosis de un hospital de Huancayo, 2023, el 34.00 % no presenta rigidez; mientras que el 44.00 % presenta un nivel de rigidez leve, el 20 % dio con un resultado de presentar rigidez moderada y solo el 2.00 % tienen un nivel severo de rigidez.

**Tabla 6.** Frecuencia de funcionalidad (Según cuestionario WOMAC)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Leve	29	58,0 %	58,0 %	58,0 %
	Moderado	16	32,0 %	32,0 %	90,0 %
	Severo	5	10,0 %	10,0 %	100,0 %
	Total	50	100,0 %	100,0 %	



**Figura 4.** Frecuencia de funcionalidad/ dificultad funcional

### Interpretación

De las encuestas realizadas a 50 pacientes con gonartrosis de un hospital de Huancayo en el año 2023, se pudo conocer que el 58.00 % posee un nivel leve de dificultad en cuanto a la funcionalidad; mientras que el 32.00 % presenta un nivel moderado de dificultad funcional y solo el 10.00 % tienen un nivel severo de dificultad funcional.

**Tabla 7.** Prueba de normalidad

Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk	Estadístico	gl	Sig.
Actividad física	0,734	50	0,000
Capacidad funcional	0,715	50	0,000

Corrección de significación de Lilliefors

### Interpretación

Se realizó una evaluación de nivel de significancia para determinar si la distribución de variables es normal. Se considera no normal a la distribución si su valor es inferior a 0.05, en cambio, se considera normal si es superior a 0.05. Ya que los valores de significancia son menores a 0.05, se puede concluir que estas variables ordinales no tienen una distribución normal. Se elige usar el coeficiente de correlación de rho de Spearman para analizar la relación entre las variables.

**Tabla 8.** Prueba de Rho de Spearman – Actividad física y capacidad funcional

			Nivel de actividad	Capacidad funcional
Rho de Spearman	Nivel de actividad	Coeficiente de correlación	1,000	0,433**
		Sig. (bilateral)	.	0,002
		N	50	50
	Capacidad funcional	Coeficiente de correlación	0,433**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,002	.
		N	50	50

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Interpretación

Según la tabla 8, con un valor de significancia de  $p=0.002 < \alpha=0.01$ , se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ). Esto sugiere una relación significativa entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un Hospital de Huancayo, 2023.

**Tabla 9.** Prueba de Rho de Spearman – Actividad física y dolor

			Nivel de actividad	Dolor
Rho de Spearman	Nivel de actividad	Coeficiente de correlación	1,000	0,397**
		Sig. (bilateral)	.	0,004
		N	50	50
	Dolor	Coeficiente de correlación	0,397**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,004	.
		N	50	50

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Interpretación

Se contempla en la tabla 9, con un valor de significancia de  $p= 0.004 < \alpha= 0.01$ , que se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ). Esto sugiere una relación significativa entre la actividad física y la intensidad del dolor en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo, 2023.

**Tabla 10.** Prueba de Rho de Spearman – Actividad física y rigidez

			Nivel de actividad	Rigidez
Rho de Spearman	Nivel de actividad	Coefficiente de correlación	1,000	0,120
		Sig. (bilateral)	.	0,007
		N	50	50
	Rigidez	Coefficiente de correlación	0,120	1,000
		Sig. (bilateral)	0,007	.
		N	50	50

### Interpretación

Se contempla en la tabla 10, con un valor de significancia de  $p=0.007 < \alpha= 0.01$ , que se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ). Esto indica que existe una relación positiva muy débil entre la actividad física y la rigidez en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo, 2023.

**Tabla 11.** Prueba de Rho de Spearman – Actividad física y funcionalidad

			Nivel de actividad	Funcionalidad
Rho de Spearman	Nivel de actividad	Coefficiente de correlación	1,000	0,433**
		Sig. (bilateral)	.	0,002
		N	50	50
	Funcionalidad	Coefficiente de correlación	0,433**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,002	.
		N	50	50

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Interpretación

La tabla 11 revela un valor de significancia de  $p=0.002 < \alpha= 0.01$ , lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la aceptación de la hipótesis alterna ( $H_a$ ), por ello se indica que existe una relación significativa entre la actividad física y funcionalidad en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo, 2023.

## 5.2. Discusión de resultados

El objetivo principal de este estudio fue determinar la relación entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo, 2023; ya que se ha visto que esta enfermedad es una de las cuestiones principales de salud a escala

global y sobre todo en el género femenino, causando distintas limitaciones en cuanto a la sintomatología característica de ella misma.

Dentro del estudio se determinó que, de la totalidad de los individuos compuesta por 50 pacientes encuestados, el género femenino fue el que predominó significativamente, representando un 78 % y con un total de 39 pacientes, mientras que el género masculino constituyó el 22 %, con solo 11 pacientes. Este hallazgo concuerda con la investigación realizada por Dávila (24), quien registró que entre los pacientes con artrosis de rodilla, el 73.3 % fueron féminas. Asimismo, el estudio de Rodríguez (51) en México, con 707 pacientes identificó que el 56,3 % eran mujeres, evidenciando una correlación significativa entre el género femenino y la existencia de síntomas de artrosis de rodilla. En un contexto similar, el trabajo de Pontón (14) en Guayaquil reveló que el 90 % de los participantes eran mujeres. Por otro lado, la investigación de Alejos (25) en Lima, con 295 pacientes, destacó que el 76,9 % eran mujeres, en resumen, los hallazgos de este estudio y los estudios previamente citados refuerzan la tendencia de la artrosis de rodilla afectando de manera significativa al género femenino, subrayando la importancia de considerar factores de género en la evaluación y tratamiento de esta condición médica.

Los resultados obtenidos sobre las edades de los pacientes muestran una distribución significativa en el rango de 45 a 54 años, que representó el 52 % del total de la muestra. Este hallazgo coincide con los datos reportados por Mena (49), donde señala que un 54 % de los pacientes afectados por gonartrosis tienen una edad media entre los 35 a 55 años, lo que respalda la tendencia observada en la investigación. Además Pariguana (50) destaca que el 70 % de las pacientes experimentaron molestias después de la menopausia lo cual indica una posible relación entre la edad y la aparición de síntomas en mujeres postmenopáusicas, a la par que la tendencia en edad de los pacientes afectados se encuentra entre los 50 a 60 años. Esta asociación entre la menopausia y la prevalencia de la enfermedad es un hallazgo importante que merece una mayor exploración en futuros estudios.

Los resultados obtenidos sobre la frecuencia de actividad física entre los pacientes revelan que la mayoría, representada por el 54 %, tiene un nivel de actividad física baja. Esta cifra es significativa y sugiere un posible impacto en la salud articular de las pacientes con osteoartritis (OA) de rodilla. Esta tendencia se ve respaldada por la investigación de Márquez et al. (21) que señala que la actividad física mal ejecutada o excesiva puede ser perjudicial para los pacientes con OA, lo que puede llevar a una reducción en la actividad física y en última instancia, a un deterioro de la salud articular. Sin embargo, también es importante destacar que un 26% de los individuos en el estudio mostraron un nivel medio de actividad

física, lo que indica una cierta variedad en los niveles de actividad entre la población estudiada. Este hallazgo sugiere que algunos pacientes pueden mantener una actividad moderada sin experimentar un empeoramiento de sus síntomas de OA, siempre y cuando se realice de manera adecuada, con un valor de 0,28 ( $p < 0.001$ ) mencionan que los efectos de la actividad física pueden ser muy beneficiosa al ser supervisada de manera constante, con un efecto positivo en el paciente. Esto resalta la importancia de desarrollar programas de ejercicio específicos y personalizados para pacientes con OA de rodilla, con el fin de promover una mejoría en la salud articular y una calidad de vida óptima, al obtener los resultados.

En relación a la frecuencia de dolor entre los 50 pacientes estudiados, se halló que la mayor proporción, representada por el 58 %, experimentó un nivel de dolor leve. Esta cifra, siendo la más alta indica que la mayoría de los pacientes enfrentan un dolor que, aunque presente, puede ser manejado y no alcanza niveles severos. Este hallazgo es consistente con el estudio llevado a cabo por Negrín et al. (9), quienes también destacan la prevalencia del dolor en poblaciones mayores, donde hasta el 40 % de las personas mayores de 65 años pueden experimentar dolor relacionado a la OA. Por otro lado un 26 % de los pacientes en el estudio reportaron un nivel moderado de dolor, lo que indica que un segmento significativo de la población estudiada enfrenta un dolor más intenso, aunque aún no llega a niveles severos. Esta información es relevante ya que sugiere la necesidad de intervenciones específicas para manejar el dolor moderado en individuos que padecen de OA de rodilla. Además, un 16 % de los pacientes manifestaron un nivel de dolor severo, lo que señala que una proporción significativa de la población estudiada enfrenta un dolor que puede ser incapacitante y tener una influencia significativa en su calidad de vida. Este hallazgo resalta la importancia de implementar estrategias efectivas de manejo del dolor en pacientes con OA, como lo sugieren Negrín et al., donde mencionan que la actividad física adecuada puede contribuir a la mejora del dolor en estos pacientes. En resumen, estos hallazgos resaltan la relevancia de abordar el malestar en pacientes con OA de rodilla de manera integral, a través de una combinación de enfoques farmacológicos y no farmacológicos, incluida la actividad física supervisada y el manejo del estrés, para incrementar la calidad de vida y la función articular en este grupo.

En cuanto a la frecuencia de rigidez, según los resultados obtenidos en este estudio, se presenta una serie de hallazgos interesantes que pueden compararse con investigaciones previas en el campo. En primer lugar, se observa que el porcentaje más significativo de pacientes, el 44 % presenta una rigidez leve, seguido por un 20 % con rigidez moderada y un 2 % con rigidez severa. Estos resultados son consistentes con la literatura médica existente, que ha documentado que la rigidez es una queja común entre pacientes con condiciones musculoesqueléticas. Al contrastar estos resultados con investigaciones anteriores, como el

estudio realizado por Blanco (23), se observa una convergencia en cuando a la dimensión más afectada, que es la rigidez. Sin embargo, es importante señalar que la prevalencia de rigidez en la muestra (44 %) es ligeramente más alta que la reportada por Blanco (40 %). Esto podría sugerir una mayor incidencia de rigidez en la población estudiada en este trabajo en comparación con la población del estudio de Blanco. Además, es interesante observar que, se acuerdo a su investigación, la mayoría de los pacientes presentaban osteoartritis de rodilla en estadio dos y pertenecían al grupo etario de 51 a 60 años. Esto podría indicar que la rigidez observada en la muestra de esta investigación podría estar relacionada con condiciones similares, lo que respalda la validez de estos hallazgos. En cuanto a la rigidez, funcionalidad y dolor, se observa una divergencia entre los hallazgos de este estudio y de los de las investigaciones anteriores. Mientras que el estudio de Blanco no encontró una relación significativa entre estas variables, este estudio sugiere que existe una asociación entre la rigidez y la funcionalidad, aunque no se profundiza en la relación con el dolor. Por otro lado, el estudio realizado por De la Cruz (26) encontró una correlación significativa entre el dolor, la rigidez, la funcionalidad y la kinesiophobia. Este resultado es relevante ya que sugiere que la presencia de rigidez y dolor puede influir en la percepción del paciente sobre su capacidad funcional y su nivel de aprensión al movimiento. En resumen, los resultados de esta investigación indican que la rigidez es una queja muy frecuente entre los pacientes analizados, con diferentes niveles de severidad. Aunque los resultados no coinciden completamente con investigaciones previas en cuanto a la relación entre rigidez, funcionalidad y dolor, si corroboran la asociación entre estas variables, especialmente en relación la kinesiophobia. Sin embargo, se requieren más investigaciones para comprender completamente la naturaleza de esta relación y sus implicaciones clínicas.

En relación a la frecuencia de funcionalidad en pacientes, los resultados presentan varios puntos de comparación con investigaciones previas en el campo de la gonartrosis y la funcionalidad de la articulación de la rodilla. En primer lugar, se observa que la mayoría de los pacientes en nuestra muestra, el 58 %, posee un nivel leve de funcionalidad, seguido por un 32 % con un nivel moderado y un 10% con un nivel severo. Estos resultados sugieren que la funcionalidad articular de la rodilla puede verse afectada en individuos con gonartrosis, aunque en diferentes grados de severidad. Al comparar estos resultados con investigaciones pasadas, como los estudios realizados por Cunya et al. (22) encontraron una asociación entre la gonartrosis y la capacidad funcional de la articulación de la rodilla. Sin embargo, es importante señalar que el estudio que realizaron se centró en la asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y la capacidad funcional, mientras que el presente estudio se enfocó únicamente en la evaluación de la funcionalidad. Por otro lado, el estudio de Blanco también encontró una asociación entre la gonartrosis y la función de la articulación de la rodilla, con

un mayor porcentaje de pacientes que mostraban dolor moderado, rigidez severa y una capacidad funcional afectada gravemente. Aunque los resultados de Blanco difieren ligeramente de los obtenidos en este estudio en cuanto a los porcentajes de afectación en cada dimensión, ambos estudios coinciden en la importancia de la gonartrosis como factor que puede afectar la función de la articulación de la rodilla. Es crucial destacar que ambas investigaciones, tanto la realizada por Cunya et al. como la de Blanco, se observó un valor de significancia menor a 0.05, lo que sugiere una relación significativa entre las variables analizadas. Esto respalda la validez de los hallazgos de la investigación y sugiere que la gonartrosis puede tener un impacto significativo en la funcionalidad de la articulación de la rodilla. Por tal, los resultados de este estudio sugieren que la gonartrosis está asociada con la disminución de la capacidad funcional de la articulación de la rodilla en pacientes, con diferentes niveles de afectación. Aunque estos resultados son consistentes con investigaciones previas en términos de la asociación entre la gonartrosis y la funcionalidad de la articulación de la rodilla, es necesario realizar más estudios para comprender completamente la naturaleza de esta relación y sus implicaciones clínicas.

Respecto al objetivo general, se logró determinar las conexiones entre tales variables en el marco de este estudio. Se demostró una significancia bilateral de 0,002 ( $0,002 < 0,01$ ), lo cual significa una asociación importante entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo en el año 2023. Esta asociación se refleja en nuestras mediciones, donde se observó que el 54 % de las participantes tenían un nivel bajo de actividad física, mientras que el 26 % presentaba un nivel medio y un 20% alcanzaba un nivel alto de actividad. Además, al analizar los resultados sobre el dolor experimentado por los pacientes, se encontró que el 58 % sufría de dolor leve, el 26% de dolor moderado y el 16 % de dolor severo. Esto demuestra que existe una relación significativa entre la actividad física y el dolor, ya que el valor de significancia fue de 0,004, también por debajo de 0,01 ( $0,004 < 0,01$ ). Al examinar los resultados relacionados con la rigidez experimentada por los participantes, se observó que el 34 % de los encuestados no mostró rigidez, mientras que el 44% experimentaba rigidez leve, el 20 % presentaba rigidez moderada y solo un 2% sufrió de rigidez severa. Sin embargo, al analizar los datos, se encontró que la relación entre la actividad física y la rigidez es muy débil, con un valor de 0,120. Finalmente, en lo que respecta a la funcionalidad de los pacientes, se determinó que el 58 % tenía una funcionalidad leve, el 32 % mostraba un nivel moderado y solo el 10 % presentaba una funcionalidad severa. Los datos procesados revelaron una correlación relevante entre la actividad física y la funcionalidad, con un resultado de 0,002, siendo menor al 0,01.

Comparando con las evidencias encontradas por De la Cruz (26), cuyo estudio investigó la relación entre el dolor, la rigidez, la capacidad funcional y el miedo al movimiento en pacientes con gonartrosis, estudio en el que se observa una importancia de  $p < 0,01$ . Se encontró que la mayor parte de los pacientes experimentaban un grado moderado de dolor (51,1 %) y rigidez (51,1 %) mientras que el 61,4 % tenía una capacidad funcional severamente afectada. Además, se encontró que el 60,2 % de la población presentaba kinesiofobia debido a estos factores, estableciendo una relación significativa entre el dolor, la rigidez, la capacidad funcional y la kinesiofobia, con un valor de  $p$  de 0,000. La conclusión fue que a mayor grado de sintomatología, mayor sería el nivel de kinesiofobia. Además, se coincide con el estudio realizado por Pontón et al. (14), cuyo objetivo fue determinar qué aspecto, entre dolor, la rigidez y la capacidad funcional, era más afectado en pacientes con gonartrosis y que factores contribuían a su progresión. Se encontró que lo más afectado era el dolor, con solo un 10% de los pacientes experimentando rigidez significativa. Se notó que la ausencia de ejercicio físico fue un factor determinante en el avance de la enfermedad, lo que ocasionaba un rápido empeoramiento de los síntomas y una reducción en la calidad de vida debido al incremento del dolor. También se coincide con Bravo (17), cuya investigación correlacional demostró una relación significativa entre el IMC y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis, con un valor de significancia de 0,001, inferior a 0,05. Se encontró que a mayor IMC del paciente, menor era su capacidad funcional, lo que resultaba en un aumento del dolor y una limitación en la capacidad de realizar actividades. Aunque se observó una predominancia de pacientes afectados en el género femenino, se notó un aumento en la cantidad de afectados en el género masculino a partir de los 50 años, lo que podría atribuirse a cambios hormonales y genéticos.

Para finalizar este trabajo de investigación se concluyó que la actividad motora se encuentra anexada con la capacidad funcional de la persona afectada por la gonartrosis, razón por la cual el presente estudio es muy importante, destacando la importancia de una atención adecuada, abordando a la enfermedad y su sintomatología, de esta manera se lograría salvaguardar el bienestar del paciente, con el propósito de poder mantener una vida y actividad física lo más normal posible y esto se comprueba dentro del trabajo realizado por De la Cruz (26), en este se menciona que la capacidad funcional se ve afectada en quien padece de la patología, ya que la sintomatología suele ser más caracterizada en cuanto al dolor y la rigidez.

## Conclusiones

1. Se concluyó que se encontró una relación significativa entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo, 2023 con un coeficiente de correlación que arrojó un valor de 0,433, lo que refleja una correlación positiva media. Además, el valor p obtenido (0,002) fue inferior al nivel de significancia ( $\alpha = 0.01$ ), lo que llevó al rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ) y a la aceptación de la hipótesis alterna ( $H_a$ ).
2. Se concluyó que existe una relación significativa entre la actividad física y el dolor en pacientes con gonartrosis de un hospital de Huancayo, 2023. El cálculo del coeficiente produjo un valor de 0,397, lo que refleja una correlación positiva media. Además, el valor p obtenido (0,004) fue inferior al nivel de significancia ( $\alpha = 0.01$ ), lo que llevó al rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ).
3. Se concluyó que existe una relación significativa entre la actividad física y la rigidez en pacientes con gonartrosis atendidos en un hospital de Huancayo, 2023. Aunque la correlación fue débil (coeficiente de correlación de 0,120), el valor p obtenido (0,007) fue menor que el nivel de significancia establecido ( $\alpha = 0.01$ ), lo que llevó al rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ) y a la aceptación de la hipótesis alterna ( $H_a$ ).
4. Se concluyó que se evidencia una correlación importante entre la actividad física y la funcionalidad en pacientes con gonartrosis atendidos en un hospital de Huancayo, 2023. El coeficiente de correlación produjo un valor de 0,433, indicando una correlación positiva media. Además, el valor de p obtenido (0,002) fue menor que el nivel de significancia establecido ( $\alpha = 0.01$ ), lo que condujo al rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ) y a la aceptación de la hipótesis alterna ( $H_a$ ).

## **Recomendaciones**

1. Se recomienda al responsable del departamento de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo, que, acompañado del personal especializado en el área, se realice un programa de fisioterapia para pacientes con gonartrosis enfocándose en la capacidad funcional y la actividad física de pacientes con esta patología, ya que es una enfermedad que según su sintomatología puede llegar a ser sumamente perjudicial ante la persona, por ello debe darse la importancia para un tratamiento oportuno y evitar que se vea afectada la calidad de vida.
  
2. Se recomienda al personal del área de Terapia física y Rehabilitación del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo en el año 2023, que puedan realizar un seguimiento más continuo en cuanto al dolor que puedan presentar los pacientes con gonartrosis al realizar actividad física, a la par de la importancia de la implementación de ejercicios y fortalecimiento de la musculatura de manera regular ya que esto contribuirá a que el dolor pueda reducir significativamente.
  
3. Se recomienda al personal del área de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo en el año 2023 realizar campañas que promuevan un estilo de vida activo físicamente, ya que esto va a beneficiar a los pacientes que presenten rigidez ayudándolos en mejorar el movimiento articular, brindando asesoramiento de actividades aptas para los pacientes, basándose en la sintomatología que presentan en cuanto a la rigidez afectada.
  
4. Se recomienda a los técnicos dentro del área de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo en el año 2023 realizar una valoración inicial en cuanto a la funcionalidad presentada por los pacientes con gonartrosis, también realizar la valoración a mediados de las terapias, cuando ya se cuenta con rutinas establecidas determinadas por el profesional especializado; y finalizando las sesiones para poder ver la mejoría que presentan en cuanto a la afectación sintomatológica.

## Referencias bibliográficas

1. Martínez C. Calidad de vida relacionada con la salud y limitación funcional en derechohabientes operados de gonartrosis vs no operados en un hospital de tercer nivel al sur de la CDMX. Tesis para licenciatura. Ciudad de México: Casa abierta al tiempo, Enfermería; 2021.
2. Organización Mundial de la Salud. OMS. [Online].; 2022. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20actividad%20f%C3%ADsica,el%20consiguiente%20consumo%20de%20energ%C3%ADa.>
3. Solís C, Hernández Cuéllar IM, Prada Hernández DM, de Armas Hernández. Evaluación de la capacidad funcional en pacientes con osteoartritis. Revista Cubana de Reumatología. 2014 Enero- Abril; XVI(1): p. 23-24.
4. Organización Panamericana de la Salud. ICOPE Atención Integrada para las personas mayores. [Online].; 2020. Available from: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51973/OPSFPLHL200004A\\_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y#:~:text=La%20OMS%20define%20la%20capacidad,entorno%20donde%20habita%20la%20persona.](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51973/OPSFPLHL200004A_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y#:~:text=La%20OMS%20define%20la%20capacidad,entorno%20donde%20habita%20la%20persona.)
5. Silver JK, Rizzo TD, Frontera WR. Manual de medicina física y rehabilitación - Trastornos musculoesqueléticos, dolor y rehabilitación España: Elsevier España, S.L.U.; 2020.
6. Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico DAC. Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo. [Online]. [cited 2023 Setiembre 12. Available from: <https://hdachyo.gob.pe/>.
7. Ministerio de Salud. INR. [Online].; 2021 [cited 2023 Junio 22. Available from: <https://www.inr.gob.pe/transparencia/transparencia%20inr/resoluciones/2021/RD%20183-2021-SA-DG-INR.pdf>.
8. Solís Cartas, Calvopiña Bejarano, Martínez Larrarte J, Paguay Moreno R, Saquipay Duchitanga I. Percepción de calidad de vida en pacientes con osteoartritis. Características sociodemográficas y clínicas. Estudio de 5 años. Revista Colombiana de Reumatología. 2018 Setiembre; XXV(3): p. 177-183.
9. Negrín V., Olavarría M.. Artrosis y ejercicio físico. Revista Médica Clínica Las Condes. 2014 Julio; XXV(5): p. 805-811.

10. Báez Ayala , Taipe Huamán M, Espíritu Salazar NdIM. Factores asociados a gonartrosis en pacientes mayores de 40 años atendidos en el Hospital Santa Rosa. [Tesis]. Lima; 2020 [cited 2023 Marzo 21. Available from: <http://repositorio.upads.edu.pe/xmlui/handle/UPADS/167>.
11. Chung-Wei L, Taylor , G. Maher , Bierma-Zeinstra SMA. Exercise for Osteoarthritis of the Knee . *Physical Therapy & rehabilitation journal*. 2010 Junio; XC(6).
12. Guanoluisa Gualotuña A. Investigación bibliográfica sobre la efectividad del ejercicio aeróbico como tratamiento de la gonartrosis en adultos mayores. Tesis. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2021.
13. Rodriguez D, González C, Pertega P, Seoane T, Barreiro M, Balboa V. Prevalencia de artrosis de rodilla en una muestra aleatoria poblacional en personas de 40 y más años de edad. *Gaceta médica de México*. 2019; CLV: p. 39-45.
14. Pontón K, Guerrero L, Burbano A, Ampuero J, Pata C, Ponguillo J, et al. Evaluación funcional de pacientes con osteoartritis que asistieron al Centro de Rehabilitación Integral Especializado Guayaquil. *Vive Revista de Salud*. 2022; V(15): p. 728-737.
15. González , Jiménez , Andreu M. Eficacia de los ejercicios acuáticos en personas con artritis reumatoide y osteoartritis: una revisión sistemática. *Revista de investigación de actividades acuáticas*. 2021; V(9).
16. Guaña L, Paredes M. Ejercicios isométricos para fortalecimiento muscular en adultos con gonartrosis. Centro de Salud Epoch Lizarzaburu-Riobamba, 2018. Tesis. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2018.
17. Bravo G. Índice de masa corporal y su relación con la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis de la Unidad de Medicina Familiar No. 13. Tesis de Posgrado. Benemerita Universidad Autonoma de Puebla; 2022.
18. López , Couoh A, Pérez , Tun , Barrero. Relación entre kinesiofobia y capacidad funcional del adulto mayor con osteoartritis de rodilla. Estudio piloto. *Ciencia y Humanismo en la Salud*. 2021; VIII(1): p. 45-55.
19. Gonçalves dos Santos , Damiani , Zappe , Haupenthal , Pereira A. Influence of knee osteoarthritis on functional performance, quality of life and pain in older women. *Biblioteca virtual de salud*. 2020.
20. Muñoz , Concha , Díaz , Celis , Zapata R, Cigarroa. Efectos en la capacidad funcional de un programa de ejercicio físico terapéutico basado en telesalud en personas con diagnóstico de osteoartritis de rodilla y cadera. *Revista médica de Chile*. 2022 Enero.
21. Márquez. Artrosis y actividad física. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*. 2014 Junio; 28(1).

22. Cunya Riveros , Yovera Yamunaque. Índice de masa corporal y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis, que asisten a un hospital nivel IV en Lima - 2019. Tesis. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2019.
23. Blanco Alave. Relación de la Capacidad Funcional con la Afectación Musculoesquelética en la Gonartrosis en Pacientes que Acuden al Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – 2017. Tesis. Tacna: Universidad Privada de Tacna; 2018.
24. Dávila M. Evaluación del dolor, rigidez y capacidad funcional de pacientes con gonartrosis tratados con laser en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional de Loreto utilizando la escala Womac en el año 2017. Tesis. Loreto: Universidad científica del Perú; 2018.
25. Alejos Romero. Capacidad funcional de los pacientes diagnosticados con gonartrosis mayores de 45 años que acuden al servicio de traumatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2020. Tesis. Lima: Universidad Nacional Fererico Villareal; 2019- 2020.
26. De la Cruz-Pérez J. Dolor, rigidez y capacidad funcional asociados a la kinesiofobia en pacientes con artrosis de rodilla, Hospital Nacional Hipólito Unanue (Perú). Tesis. Lima: USMP; 2021.
27. Rivera Angeles , Montes Agama. Eficacia de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Tesis. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2019.
28. Castillo K. Índice de masa corporal y calidad de vida en pacientes con gonartrosis del hospital nacional Daniel Alcides Carrión - 2014. Tesis. Huancayo: Universidad Alas Peruanas; 2014.
29. Quiroz. Anatomía Humana: Porrúa; 2006.
30. Juan E. La rodilla - Cirugía ortopédica y traumatológica. [Online]. [cited 2024 Enero 21. Available from: <https://www.larodilla.es/>.
31. Panesso M, Trillos M, Guzmán I. Biomecánica clínica de la rodilla: Universidad del Rosario; 2008.
32. Aznar S, Webster T. Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia Ministerio de Educación , editor. Madrid; 2020.
33. Salguero , Sánchez , Araque MÁ, Manrique. Actividad física para colectivos especiales y tercera edad: Asociación de estudios Almerienses; 2021.

34. Tejeda J, Nuviala A, Díaz M. Actividad física y salud Universida de Huelva , editor. Madrid; 2021.
35. SEdCOyT. Traumatología y ortopedia - Miembro inferior. Primera ed. Barcelo: Elsevier; 2022.
36. Dominguez E. Relación entre índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional en pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera. Tesis. Lima:, Departamento de Tecnología Médica; 2023.
37. Cifu DX. Braddom. Medicina física y rehabilitación Elsevier España, S.L.U. , editor.: Elsevier España, S.L.U.; 2022.
38. Constanza G. Manual de medicina de rehabilitación. Segunda ed. Bogotá : El Manual Moderno.
39. Organización Panamericana de la Salud , Organización Mundial de la Salud. DeCS/MeSH. [Online].; 2022 [cited 2023 12 1. Available from: <https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=60119#:~:text=Trastorno%20de%20ansiedad%20por%20miedo,posibilidad%20de%20LESIONES%20DE%20REPETICI%C3%93N>.
40. Ramírez K. Condromalacia rotulianA. Revista Medica de Costa Rica y Centroamerica. 2014; LXXI(611).
41. Shahid. Ken Hub. [Online].; 2023 [cited 2024 Enero 21. Available from: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/patella>.
42. Iturriaga , Mena , Oliveros , Cerda , Torres , Del Sol. Importancia del Líquido Sinovial en la Articulación Temporomandibular y sus Implicancias en la Patología Articular. International Journal of Morphology. 2018 Marzo; 36(1).
43. Hellín Gómez. Hábitos físico-deportivos en la Región de Murcia. Tesis. España: Universidad de Murcia; 2008.
44. Echeverría , Astorga , Fernández , Salgado , Villalobos Dintrans P. National Library of Medicine. [Online].; 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9004688/>.
45. Zepeda J, Pesci A. Memoria académica. Primera ed. Juan AM, editor. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2018.
46. Hernández Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. Sexta ed. México D.F: Mc Graw Hill Education; 2014.
47. Castro Márquez. El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. Segunda ed. Caracas: Uyapar; 2003.

48. García Maldonado BI. Liderazgo transformacional y calidad educativa en el CEBA Augusto B. Leguía en el distrito de Puente Piedra 2019. tesis. ; 2019.
49. Mena. Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral "Concepción". Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2016 enero; 15(1).
50. Pariguana F. Factores asociados a gonartrosis en mujeres de 45 a 65 años en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2017. tesis. Lima: Universidad Privada San Juan Bautista, Departamento de medicina humana; 2018.
51. Rodríguez D, González C, Pertega S, Seoane T, Barreiro M, Balboa V. Prevalencia de artrosis de rodilla en una muestra aleatoria poblacional en personas de 40 y más años de edad . Gaceta médica de México. 2019; 155(1).

## **Anexos**

**Anexo 1**  
**Matriz de consistencia**

TÍTULO: Relación de la actividad física en la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis de un hospital de Huancayo, 2023.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	POBLACIÓN, TÉCNICA DE MUESTREO Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS
<p><b>Problema general:</b> ¿Cuál es la relación entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo en el año 2023?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es la relación entre la actividad física con el dolor en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo en el año 2023?</li> <li>- ¿Cuál es la relación entre la actividad física con la rigidez en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo en el año 2023?</li> </ul>	<p><b>Objetivo general:</b> Establecer la relación de la actividad física con la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo en el año 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la relación entre la actividad física con el dolor en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo en el año 2023.</li> <li>- Identificar la relación entre la actividad física con la rigidez en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo en el año 2023.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p><b>Hipótesis nula (H0):</b> No existe relación significativa entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un Hospital de Huancayo en el año 2023.</p> <p><b>Hipótesis alterna (Ha):</b> Existe relación significativa entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis en un Hospital de Huancayo en el año 2023.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p>	<p><b>Método de investigación:</b> - Método científico.</p> <p><b>Tipo de investigación:</b> - Básica.</p> <p><b>Alcance o nivel de la investigación:</b> - Alcance correlacional.</p> <p><b>Diseño de la investigación:</b> No experimental, correlacional.</p>	<p><b>Población:</b> Para el presente estudio la población estará conformada por 50 pacientes que padecen de gonartrosis en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo en el año 2023. (N=50)</p> <p><b>Muestra:</b> <b>Unidad de análisis</b> La muestra para esta investigación será de 50 pacientes con gonartrosis.</p> <p><b>Tamaño de la muestra</b></p>	<p><b>Técnica de recolección de datos:</b></p> <p><b>Variable 1</b> <b>Técnica:</b> Encuesta <b>Instrumento:</b> Cuestionario IPAQ</p> <p><b>Variable 2</b> <b>Técnica:</b> Encuesta <b>Instrumento:</b> Cuestionario WOMAC</p>

<p>- ¿Cuál es la relación entre la actividad física con la funcionalidad en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo en el año 2023?</p>	<p>Huancayo en el año 2023. - Identificar la relación entre la actividad física con la funcionalidad en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo en el año 2023.</p>	<p>H.E 1<sub>a</sub>: Existe relación entre la actividad física con el dolor en pacientes con gonartrosis en un hospital de Huancayo en el año 2023. H.E 2<sub>a</sub>: Existe relación entre la actividad física con la rigidez en pacientes con gonartrosis de un hospital en Huancayo en el año 2023. H.E 3<sub>a</sub>: Existe relación entre la actividad física con la funcionalidad en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo en el año 2023.</p>		<p>Según Castro menciona que “si la población es menos de cincuenta (47) individuos, la población es igual a la muestra”</p> <p><b>Técnica de muestreo</b></p> <p>García menciona que (48), sería de tipo censal ya que la muestra es toda la población.</p>	
--	--	--	--	--	--

## Anexo 2

### Matriz de operacionalización de variables

TÍTULO: Relación de la actividad física en la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis de un hospital de Huancayo, 2023.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	OPERACIONALIZACION		
				INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE
ACTIVIDAD FÍSICA	Es el conjunto de todos los movimientos que forman parte de la vida diaria, tanto en lo laboral, recreacional, ejercicio cotidiano y actividades deportivas. Por lo cual es un concepto sumamente amplio, lo cual se refiere a cualquier movimiento corporal que sea producto del aparato locomotor, dada por la contracción muscular la cual es producida por consumo de energía.	La actividad física debe ser medida mediante el cuestionario IPAQ, el cual nos ayudará a determinar el tipo de actividad física que realiza en su vida cotidiana, se delimitará mediante el cuestionario el cual estará basado en los últimos 7 días y en el tiempo que destinó a estar activo.	Clasificación de los niveles de actividad física <b>Niveles de actividad</b> • Nivel de actividad alto • Nivel de actividad moderado • Nivel de actividad bajo	• <b>Días por semana:</b> Número de días • <b>Tiempo:</b> Horas Minutos No sabe, no está seguro	1. Nominal 2. Nominal	1. Cualitativo 2. Cualitativo

CAPACIDAD FUNCIONAL	La funcionalidad o mejor conocida como capacidad funcional es definida como el producto de la interacción de la persona (tanto con la capacidad física y mental) con las características derivadas del medio ambiente.	Para medir la capacidad funcional será basado en el cuestionario WOMAC, el cual determinara la funcionalidad del individuo que presenta la patología de gonartrosis, en este caso de rodilla, un cuestionario en el cual se presentaran cuestiones en cuanto a su vida diaria.	3 dimensiones: Dolor Rigidez Funcionalidad	0: Ninguna 1: Poca 2: Bastante 3: Mucha 4: Muchísima	1. Ordinal 2. Ordinal	1. Cuantitativo 2. Cuantitativo
COVARIABLES	La edad es el tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Será para determinar el rango de edades en los cuales predomina la patología	Rango de 30 a 70 años	Años cumplidos	Intervalo	Cuantitativa
Edad						
Sexo	El sexo es la etiqueta que se suele poner primero a uno basado en los genes, hormonas y partes del cuerpo (como los genitales) con los que se nace.	Para concluir que género es el más afectado dentro de la gonartrosis.	Género	Femenino Masculino	Nominal	Cualitativa

## Anexo 3

### Documentos de aprobación de Comité de Ética



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huancayo, 15 de julio del 2023

#### OFICIO N°0384-2023-CIEI-UC

Investigadores:

**XIOMARA FRANCESCA CAMBORDA ALLAGA**

#### Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **ACTIVIDAD FÍSICA Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON GONARTROSIS DE UN HOSPITAL DE HUANCAYO, 2023.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente

  
 **Walter Calderón Gerstein**  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

C. c. Archivo.

---

#### **Arequipa**

Av. Los Incas S/N,  
José Luis Bustamante y Rivero  
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara  
(054) 412 030

#### **Huancayo**

Av. San Carlos 1980  
(064) 481 430

#### **Cusco**

Urb. Manuel Prado - lote B, N° 7 Av. Collasuyo  
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,  
carretera San Jerónimo - Saylla  
(084) 480 070

#### **Lima**

Av. Alfredo Mandiola 5210, Los Olivos  
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores  
(01) 213 2760

---

## Anexo 4

### Consentimiento informado



#### ANEXO 3

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. **Título del protocolo de investigación con seres humanos.**  
ACTIVIDAD FÍSICA Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON GONARTROSIS DE UN HOSPITAL DE HUANCAYO, 2023
  
2. **Institución de investigación, investigador principal, Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) y Autoridad Reguladora local.**  
Universidad Continental.  
**Investigador:**  
Xiomara Francesca Camborda Aliaga.  
  
Hospital “Daniel Alcides Carrión”
  
3. **Introducción:**  
La presente investigación a la que se le incita a participar tiene como principal propósito el aporte de conocimiento científico y la motivación a nuevos investigadores a ahondar en el tema mostrando una diferencia ante su atención médica habitual.  
La razón por la cual ha sido seleccionado e invitado a la libre participación en el estudio es porque tiene el diagnóstico de gonartrosis.  
Su participación es totalmente voluntaria, libre de coacción e influencia indebida y cuenta con la libertad de terminar su participación cuando lo crea conveniente. Las medidas que serán tomadas en esta investigación serán:
  - Puede realizar las preguntas que crea necesarias para aclarar sus dudas en cuanto a la investigación.
  - Puede tomarse el tiempo necesario para decidir si participará o no.
  - Puede llevarse una copia firmada del consentimiento para poder leerla nuevamente, si fuera necesario.
  - Conversar sobre el estudio con sus familiares, amigos y/o su médico de cabecera, si lo desea.
  - Puede elegir participar o no del estudio, sin que se vea afectado ninguno de sus derechos.
  - Puede retirar su participación en cualquier momento sin dar explicaciones y sin sanción o pérdida de los beneficios a los que tendría derecho.

**4. Justificación, Objetivos y propósito de la Investigación:**

A nivel nacional se cuenta con investigaciones sobre el tema, sin embargo, estas mismas incitan a que se hagan mayores estudios para comprobar las diferentes hipótesis entre la actividad física y la capacidad funcional en pacientes con sintomatologías de gonartrosis. De esta forma podemos llegar a un plan de tratamiento enfocándonos netamente en las sintomatologías más afectadas.

**5. Número de personas a enrolar (si corresponde a nivel mundial y en el Perú)**

Quienes participarán del estudio serán 50 personas, que cumplan con los criterios requeridos para ejecutar la investigación.

**6. Duración esperada de la participación del sujeto de investigación**

El tiempo de participación será en un máximo de 30 minutos, de los cuales 13 minutos se usarán para la presentación de la investigadora, dar las instrucciones de cada instrumento y absolver las preguntas que tenga el(la) participante.

**7. Las circunstancias y/o razones previstas bajo las cuales se puede dar por terminado el estudio o la participación del sujeto en el estudio.**

No llegar a la hora previamente acordada o modificarla sin aviso previo.

**8. Tratamientos o intervenciones del estudio.**

- a. Cuestionario de IPAQ
- b. Cuestionario de WOMAC

**9. Procedimientos del estudio**

Implica la explicación de:

- a. Los procedimientos del estudio: Se aplicarán 2 cuestionarios, de los cuales cada uno tendrá su introducción y especificación de las instrucciones para el llenado correcto.
- b. Las muestras biológicas para recolectar: No se recolectará ninguna muestra biológica.
- c. El destino final de las muestras biológicas remanentes: No se recolectará ninguna muestra biológica.
- d. El almacenamiento de muestras biológicas o sus remanentes para estudios futuros: No se recolectará ninguna muestra biológica.
- e. La información de los resultados de las pruebas realizadas a los sujetos de investigación: Será debidamente entregada por la investigadora, después de analizar los resultados finales y pactar con el paciente nueva fecha para dar explicación de sus resultados. Dicha

información solo se le brindará al paciente, ya que no se revelará ningún tipo de dato a ningún sujeto externo a la investigación.

- f. Cabe precisar que los aspectos que no formen parte de la investigación quedan fuera del consentimiento informado

**10. Riesgos y molestias derivados del protocolo de investigación**

La investigación no involucrará que se le genere molestia o algún tipo de dificultad a su salud.

**11. Compromisos que asume el sujeto de investigación si acepta participar en el estudio.**

Cabe resaltar que toda la información que debe brindar el sujeto debe ser con total honestidad.

**12. Alternativas disponibles**

Si el paciente no acepta estar o continuar en el estudio, continuará con su terapia convencional.

**13. Beneficios derivados del estudio**

Tendrá conocimiento de los resultados, además que mediante ello se podrá incorporar la actividad física como adicional para su tratamiento, mejorando así su fuerza, tonicidad muscular, rango articular y elongación muscular.

**14. Compensación en caso de pérdida o desventaja por su participación en el protocolo de investigación.**

El sujeto no presentará ninguna pérdida o desventaja en el estudio presente.

**15. Compromiso de proporcionarle información actualizada sobre la investigación, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto de investigación para continuar participando.**

Al culminar el estudio podrá tener acceso a la información final.

**16. Costos y pagos.**

El estudio no le generará costo, ni pago alguno al paciente.

**17. Privacidad y confidencialidad**

Se garantiza de manera expresa la confidencialidad de la identidad del sujeto de investigación, primará el respeto a su privacidad y se mantendrá en total confidencialidad la información que brinde, antes, durante y después de su participación en la investigación. El

contenido de esta sección deberá encontrarse dentro de lo permitido por la Ley No 29733, Ley de protección de datos personales y su reglamento.

- a) Se tendrá acceso a los datos que brinde el sujeto, los cuales serán requeridos en las encuestas.
- b) Se dará un uso adecuado a los datos brindado teniendo como base la ley de protección de datos.
- c) Solo la investigadora tendrá accesos a los datos proporcionados por el sujeto de investigación.
- d) La entidad tendrá acceso a la información siempre y cuando el sujeto lo autorice.

**18. Situación tras la finalización del estudio, acceso post-estudio a la intervención de investigación, que haya resultado ser beneficioso.**

Los resultados que se den al finalizar serpa entregados a los licenciados encargados con la finalidad de llevar un mejor tratamiento para el sujeto, caben resaltar que será informado y previamente coordinado con el sujeto para evitar cualquier tipo de inconformidad.

**19. Información del estudio.**

1. Acceso público de la información del estudio disponible en la dirección de su página web: <http://www.ucontinental.edu.pe>
2. Información de los resultados finales del estudio. La investigadora proporcionará la información sobre el estudio final al momento de culminar con la investigación.

**20. Datos de contacto**

- a. Contactos en caso de lesiones o para responder cualquier duda o pregunta:

Investigador principal:

BACH. Camborda Aliaga Xiomara Francesca.

Correo electrónico: [xiocamborda14@gmail.com](mailto:xiocamborda14@gmail.com)

Teléfono: 922470189

Presidente del Comité Institucional de Ética:

Walter Calderón Gerstein.

**Sección para llenar por el sujeto de investigación:**

- Yo (Nombres y apellidos).....
- He leído (o alguien me ha leído) la información brindada en este documento.
- Me han informado acerca de los objetivos de este estudio, los procedimientos, los riesgos, lo que se espera de mí y mis derechos.

- He podido hacer preguntas sobre el estudio y todas han sido respondidas adecuadamente. Considero que comprendo toda la información proporcionada acerca de este estudio.
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto afecte mi atención médica.
- Al firmar este documento, yo acepto participar en este estudio. No estoy renunciando a ningún derecho.
- Entiendo que recibiré una copia firmada y con fecha de este documento.

Nombre completo del sujeto de investigación..... Italia Arroyo C.  
 Firma del sujeto de investigación..... [Firma]  
 Lugar, fecha y hora..... Al. S. Pital Carrion 27-09-23

Nombre completo del representante legal (según el caso).....  
 Firma del representante legal.....  
 Lugar, fecha y hora.....

En caso de tratarse de una persona analfabeta, deberá imprimir su huella digital en el consentimiento informado. El investigador colocará el nombre completo del sujeto de investigación, además del lugar, fecha y hora.

**Sección para llenar por el testigo (según el caso):**

He sido testigo de la lectura exacta del formato de consentimiento informado para el potencial sujeto de investigación, quien ha tenido la oportunidad de hacer preguntas.  
 Confirmando que el sujeto de investigación ha dado su consentimiento libremente.

Nombre completo del testigo.....  
 Firma del testigo.....  
 Fecha y hora.....

**Sección para llenar por el investigador**

Le he explicado el estudio de investigación y he contestado a todas sus preguntas. Confirmando que el sujeto de investigación ha comprendido la información descrita en este documento, accediendo a participar de la investigación en forma voluntaria.

Nombre completo del investigador/a..... Xiomara Francesca Camborda Altaga  
 Firma del sujeto del investigador/a..... [Firma]  
 Lugar, fecha y hora..... 27-09-23 10:05 am (La fecha de firma el participante)

## Anexo 5

### Permiso institucional

“Este consentimiento solo se aplica para trabajo cuya recolección de datos se hará en el Perú.”

MEMORANDUM N° 250-2023-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-OACDI-DG

PARA : M.C. Giannina Yadira Bravo Bernal  
Jefe del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación

ASUNTO : Autorización para la Ejecución del Proyecto de Investigación

REF. : INFORME N° 053-2023 GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CI  
SOLICITUD, según EXP. N°4738563

FECHA : Huancayo, 04 de octubre de 2023

Por medio del presente comunico a Ud., que visto los documentos de la referencia y contando con el visto bueno del Jefe de la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación. La Dirección Ejecutiva AUTORIZA la Ejecución del Proyecto de Investigación Titulado: “ACTIVIDAD FÍSICA Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON GONARTROSIS DE UN HOSPITAL DE HUANCAYO, 2023”, APROBADO por el Comité de Investigación de nuestra Institución, así mismo la duración de la autorización del proyecto de investigación es de un año.

Bríndese las facilidades necesarias a la **Bach. Xiomara Francesca, CAMBORDA ALIAGA**, quien cumple con los requisitos exigidos, siendo así realizará la coordinación respectiva con su Jefatura a cargo, para la recolección de datos y/o aplicación del instrumento, respetando la Confidencialidad y Reserva de Datos (sólo para fines de la Investigación NTS N° 139-MINSA/2018/DGAIN). Así mismo al término de la Investigación la citada profesional presentará el Informe Final del Trabajo de Investigación a la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación, tal como lo señala en el Informe de aprobación cursada por el Comité de Investigación.

Atentamente,

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLÍNICO  
QUIRÚRGICO "DANIEL A. CARRIÓN" - HYO.  
M.C. JORGE E. REYES AIRE  
DIRECTOR GENERAL  
C.M.P. 15015 - R.N.E. 25441



FS.01  
C.c. Arch.  
JRRA/LCF  
RECG/npl.

HRDCQ "DAC" - HYO	
REG. N°	7126605
EXP. N°	4738563

**INFORME N°009-2023-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CEI.**

A : Lic. Adm. /Abog. Roque E., CASTRO GONZÁLES.  
Jefe de la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación.

ASUNTO : Informe sobre Evaluación de Proyecto de Investigación.

REFERENCIA : EXPEDIENTE N° 4738563.  
INFORME N° 053-2023-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CI.

FECHA : Huancayo, 09 de agosto del 2023.

Mediante el presente me dirijo a usted, para expresar un cordial saludo y a la vez hacer llegar el siguiente informe, sobre la evaluación del proyecto de investigación a realizarse en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico "DAC" Huancayo:

**Título del Proyecto : "ACTIVIDAD FÍSICA Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON GONARTROSIS EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO. 2023"**

**Presentado por** : Bach. Xiomara Francesca, CAMBORDA ALIAGA.

**De la Evaluación** : 1.- El proyecto sigue los lineamientos científicos y éticos de la investigación.  
2.- La investigadora se encuentra apta para realizar la investigación.  
3.- El consentimiento informado da a conocer a los participantes, la forma en que se realizara la investigación sin perjuicio en su salud y privacidad de las personas involucradas en el estudio.  
4.- La investigación respeta la confidencialidad de los datos personales.

**Conclusiones** : 1.- Aprobar la realización de la investigación.  
2.- Si hubiera modificaciones del proyecto debe ser comunicados a este comité  
3.- La investigadora reportara su avance al tercer mes, así como hará llegar el Informe final de la investigación y la publicación en una revista indexada.  
4.- Se aprueba la realización de la investigación hasta el 30 de septiembre del 2023 según cronograma.

Atentamente,

  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD JUNÍN  
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLÍNICO  
QUIRÚRGICO "DANIEL A. CARRIÓN" HYO.  
-----  
CIRO JESUS RODRIGUEZ ALIAGA  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
CMP N° 24310 F.A.E. 13395

C.c.  
Archivo.  
CJRA/nmmr.

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE  
CLÍNICO QUIRÚRGICO "D.A.C." - HYO  
OFICINA DE APOYO A LA CAPACITACIÓN, DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

**RECIBIDO**

09 AGO 2023

N° \_\_\_\_\_ Hora: 12:20  
Folios: 57 Firma: Mauer

INFORME N° 053 -2023-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CI

DE : Dr. Aníbal Valentín, DIAZ LAZO  
Presidente del Comité de Investigación

A : M.C. Ciro Jesús, RODRIGUEZ ALIAGA.  
Presidente del Comité de Ética en Investigación

ASUNTO : Informe sobre Evaluación de Proyecto de Investigación

FECHA : Huancayo, 07 de agosto del 2023

Mediante el presente me dirijo a usted, para expresar un cordial saludo y a la vez hacer llegar el siguiente informe sobre la Evaluación del Proyecto de Investigación a realizarse en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico "DAC" Huancayo, detallado de la siguiente manera:

**Título del Proyecto** : "ACTIVIDAD FÍSICA Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON GONARTROSIS DE UN HOS'PITAL DE HUANCAYO.2023"

**Presentado por** : Bach. Xiomara Francesca, CAMBORDA ALIAGA

**Conclusión** : ➤ Estando el proyecto de acuerdo a las normas establecidas se acuerda:  
- Que para la aplicación de encuestas, el proyecto debe tener revisión y opinión por el Comité de Ética en Investigación de nuestro Hospital.

Atentamente,

C.c.  
Interesado  
AVDL/nmmr.

## Anexo 6

### Validación del instrumento

#### VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

<b>Nombre del Instrumento: Cuestionario internacional de actividad física</b>							
<b>Autor del Instrumento:</b> Cora L. Craig, Alison L Marshall, Michael Sjöström, Adrien E Bauman, Mitchael L Booth, Barbara E Ainsworth, Michael Pratt, Ulf Ekelund, Agneta Yngve, James F Sallis, Pekka Oj.							
<b>VARIABLE: Actividad física</b>							
<b>Dimensión:</b> Niveles de actividad	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Observaciones o recomendaciones</b>
<b>Indicadores</b>							
<b>Días por semana</b> (Número de días)  <b>Tiempo</b> (Horas, minutos, no sabe no está seguro)	1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	5	5	5	5	20	
	2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	5	5	5	5	20	
	3- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	5	5	5	5	20	
	4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	5	5	5	5	20	
	5.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	5	5	5	5	20	
	6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	5	5	5	5	20	
	7.- Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	5	5	5	5	20	
<b>Total</b>						<b>140</b>	
<b>%</b>						<b>100</b>	
<b>Puntuación decimal</b>							

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Judy Janeth Canchaya Ore.
Profesión y Grado Académico	Lic. TM. en terapia física y rehabilitación.
Especialidad	FISIOTERAPIA EN NEURROREHABILITACION
Institución y años de experiencia	ESSALUD 18 años
Cargo que desempeña actualmente	Coordinadora del servicio de terapia física y rehabilitación. CAP III MANTARO ESSALUD

Puntaje del Instrumento Revisado: 140

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

Nombres y apellidos: Judy Janeth Canchaya Ore  
 DNI: 20490535  
 COLEGIATURA: 6071

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Jessica Cinthya Loyola Zevallos
Profesión y Grado Académico	Magister en Investigación y docencia superior
Especialidad	Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación
Institución y años de experiencia	Hospital RDCQ DANIEL ALCIDES CARRION HUANCAYO 11 años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Licenciada Tecnólogo Médico en Terapia física y rehabilitación

**Puntaje del Instrumento Revisado:** 140

**Opinión de aplicabilidad:**

APLICABLE (  )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
 Mg. Jessica Loyola Zevallos  
 TECNÓLOGO MÉDICO  
 CTMP. 8532

Nombres y apellidos: Jessica Cinthya Loyola Zevallos

DNI: 70434167

COLEGIATURA: 8532

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Carmen Rosa Rodríguez Cisneros
Profesión y Grado Académico	MG..en gestión de los servicios de la salud.
Especialidad	Cursando la especialidad en neurorrehabilitación.
Institución y años de experiencia	Institución Cmmb - Ong misión médica católica del Perú 11 años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Coordinadora del proyecto RBC

Puntaje del Instrumento Revisado: 140

**Opinión de aplicabilidad:**

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



Nombres y apellidos: Carmen Rosa Rodríguez Cisneros  
 DNI: 46112477  
 COLEGIATURA: 9585

## VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

<b>Nombre del Instrumento: WOMAC</b>							
<b>Autor del Instrumento: Western Ontario y McMaster Universities</b>							
<b>VARIABLE: Capacidad funcional</b>							
<b>Dimensión:</b> Dolor	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Observaciones o recomendaciones</b>
<b>Indicadores</b>							
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima	1. Al andar por un terreno llano.	5	5	5	5	20	
	2. Al subir y bajar escaleras.	5	5	5	5	20	
	3. Por la noche en la cama.	5	5	5	5	20	
	4. Al estar senado o tumbado.	5	5	5	5	20	
	5. Al estar de pie.	5	5	5	5	20	
<b>Dimensión:</b> Rigidez	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>		<b>Observaciones o recomendaciones</b>
<b>Indicadores</b>							
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima	1. ¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?	5	5	5	5	20	
	2. ¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansado?	5	5	5	5	20	
<b>Dimensión:</b> Funcionalidad	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>		<b>Observaciones o recomendaciones</b>
<b>Indicadores</b>							
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima	1. Bajar las escaleras.	5	5	5	5	20	
	2. Subir las escaleras.	5	5	5	5	20	
	3. Levantarse después de estar sentado.	5	5	5	5	20	
	4. Estar de pie.	5	5	5	5	20	
	5. Agacharse para coger algo.	5	5	5	5	20	

6. Andar por un terreno llano.	5	5	5	5	20	
7. Entrar y salir de un coche.	5	5	5	5	20	
8. Ir de compras.	5	5	5	5	20	
9. Ponerse las medias o los calcetines.	5	5	5	5	20	
10. Levantarse de la cama.	5	5	5	5	20	
11. Quitarse las medias o los calcetines.	5	5	5	5	20	
12. Estar tumbado en la cama.	5	5	5	5	20	
13. Entrar y salir de la ducha/bañera.	5	5	5	5	20	
14. Estar sentado.	5	5	5	5	20	
15. Sentarse y levantarse del retrete.	5	5	5	5	20	
16. Hacer tareas domésticas pesadas.	5	5	5	5	20	
17. Hacer tareas domésticas ligeras.	5	5	5	5	20	
	<b>Total</b>				480	
	<b>%</b>				100	
	<b>Puntuación decimal</b>					

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Judy Janeth Canchaya Ore.
Profesión y Grado Académico	Lic. TM. en terapia física y rehabilitación.
Especialidad	FISIOTERAPIA EN NEURROREHABILITACION
Institución y años de experiencia	ESSALUD 18 años
Cargo que desempeña actualmente	Coordinadora del servicio de terapia física y rehabilitación. CAP III MANTARO ESSALUD

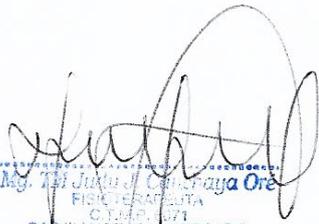
**Puntaje del Instrumento Revisado:** 480

**Opinión de aplicabilidad:**

APLICABLE (  )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



ESSALUD  
 My. Tm Judy Janeth Canchaya Ore  
 FISIOTERAPISTA  
 C. T. N. P. 071  
 CAP III MANTARO, CERCADO

ESSALUD  
 Nombres y apellidos: Judy Janeth Canchaya Ore  
 DNI: 2044 0539  
 COLEGIATURA: 6071

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Jessica Cinthya Loyola Zevallos
Profesión y Grado Académico	Magister en Investigación y docencia superior
Especialidad	Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación
Institución y años de experiencia	Hospital RDCQ DANIEL ALCIDES CARRION HUANCAYO 11 años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Licenciada Tecnólogo Médico en Terapia física y rehabilitación

**Puntaje del Instrumento Revisado:** 480

**Opinión de aplicabilidad:**

APLICABLE (x)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
 .....  
 Mg. Jessica Loyola Zevallos  
 TECNÓLOGO MÉDICO  
 CTMP. 8532

Nombres y apellidos: Jessica Cinthya Loyola Zevallos.....

DNI: 70934167.....

COLEGIATURA: 8532.....

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Carmen Rosa Rodríguez Cisneros
Profesión y Grado Académico	Lic. TM. en terapia física y rehabilitación. MG. en gestión de los servicios de la salud.
Especialidad	Cursando la especialidad en neurorrehabilitación.
Institución y años de experiencia	Institución Cmmb- Ong misión médica católica del Perú. 11 años de experiencia.
Cargo que desempeña actualmente	Coordinadora del proyecto RBC.

Puntaje del Instrumento Revisado: 480

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ( )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



Nombres y apellidos: Carmen Rosa Rodríguez Cisneros

DNI: 46112777

COLEGIATURA: 9505

## Anexo 7

### Instrumentos de recolección de datos



#### CUESTIONARIO WOMAC PARA LA GONARTROSIS

##### Relación de la actividad física en la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo

Objetivo: Conocer la intensidad de dolor, la rigidez y funcionalidad del paciente con artrosis de rodilla.

Instrucciones: Estimado paciente en este cuestionario tendrá que responder las preguntas acerca de dolor, rigidez y funcionalidad en cuanto a los últimos 2 días y para ello cada apartado contará con sus debidas instrucciones, este cuestionario es anónimo y tiene una duración de 10 minutos.

#### APARTADO A

Este apartado consta de 5 preguntas las cuales tratan sobre cuánto DOLOR siente usted en las rodillas como consecuencia de su artrosis, en los últimos 2 días. Para cada por favor, marque sus respuestas con una "X".

Pregunta: ¿Cuánto dolor tiene?

1. Al andar por terreno llano

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Al subir o bajar escaleras

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Por la noche en la cama

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Al estar sentado o tumbado

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Al estar de pie

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### APARTADO B

Las siguientes preguntas sirven para conocer cuánta RÍGIDEZ (no dolor) ha notado en sus rodillas en los últimos 2 días. Por favor, marque sus respuestas con una "X".

1. ¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansado?

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### APARTADO C

Las siguientes preguntas son para conocer su CAPACIDAD FUNCIONAL. Es decir, su capacidad para moverse, cuidar de sí mismo, etc. Indique cuanta dificultad ha notado en los últimos 2 días al realizar las siguientes actividades, como consecuencia de su artrosis rodillas. Por favor, marque sus respuestas con una "X".

Pregunta: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?

1. Bajar las escaleras.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
	X			

2. Subir las escaleras.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
	X			

3. Levantarse después de estar sentado.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
X				

4. Estar de pie.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
	X			

5. Agacharse para coger algo.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
	X			

6. Andar por un terreno llano.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
X				

7. Entrar y salir de un coche.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
	X			

8. Ir de compras.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
X				

9. Ponerse las medias o los calcetines.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
X				

10. Levantarse de la cama.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
	X			

11. Quitarse las medias o los calcetines.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
X				

12. Estar tumbado en la cama.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
✓				

13. Entrar y salir de la ducha/bañera.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
✓				

14. Estar sentado.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
✓				

15. Sentarse y levantarse del retrete.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
✓				

16. Hacer tareas domésticas pesadas.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
	✓			

17. Hacer tareas domésticas ligeras.

Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
✓				

**CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA- IPAQ**

**Relación de la actividad física en la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis de un Hospital de Huancayo**

Objetivo: Conocer el tipo de actividad física que realiza en su vida cotidiana.

Instrucciones: A continuación, se le presentará una lista de preguntas, léalas detenidamente, rellene y/o marque de acuerdo con lo que Ud. se sienta identificado. Este cuestionario es totalmente anónimo y tendrá una duración de 3 minutos.

Género: Femenino  Masculino (2) Edad: 58

<b>1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?</b>	
Días por semana (indique el número)	3
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	<input type="checkbox"/>
<b>2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	20
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
<b>3- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar</b>	
Días por semana (indicar el número)	2
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	<input type="checkbox"/>
<b>4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	10
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
<b>5.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?</b>	
Días por semana (indique el número)	4
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	<input type="checkbox"/>
<b>6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?</b>	
Indique cuántas horas por día	

Indique cuántos minutos por día	10
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
<b>7.- Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	30
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>

## Anexo 8

### Delimitación territorial

GOBIERNO REGIONAL DE JUNIN  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD JUNIN  
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLINICO QUIRURGICO DANIEL ALCIDES CARRION

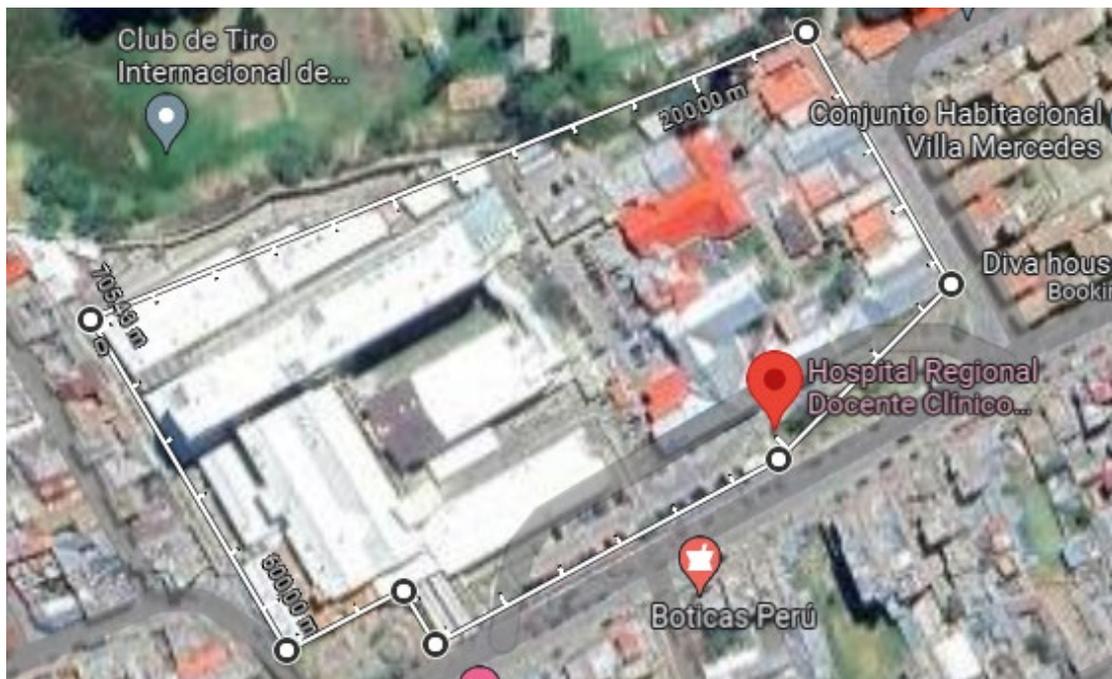
#### SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL DE PREDIO

EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLINICO QUIRURGICO DANIEL ALCIDES CARRION, a través de la Oficina de Administración, pone en conocimiento del público en general, que de conformidad con los artículos 21°, 22° y 23° del TUO de la Ley N° 29151 y el Art. 251° del Reglamento aprobado con D.S. N° 008-2021-VIVIENDA de la Ley N° 29151, viene efectuando el saneamiento físico legal y solicitará la inscripción provisional del predio detallado en el cuadro adjunto; al respecto, las personas que se consideren afectadas en su derecho real puede formular oposición dentro del plazo de 30 días hábiles contados a partir de la presente publicación:

Predio / Ubicación	Área m2	Partida Registral	Uso	Acto materia de saneamiento (*)
Avenida Daniel Alcides Carrion N° 1551, distrito de Huancayo, provincia de Huancayo, departamento de Junin.	31,663.96	11002716, Zona Registral N° IX	Hospital	Rectificación de área, linderos y/o medidas perimétricas.

(\*) Incluye cualquier otro acto cuya inscripción sea necesaria para el saneamiento físico legal de los predios.

Mapa de la delimitación territorial



## Anexo 9

### Fotos de evidencia de la investigación

En las primeras imágenes se evidencia el ingreso al área de terapia física en el primer día



Se dieron las explicaciones respectivas previamente de haber coordinado con los pacientes.



Se puede observar cómo comenzaron a rellenar sus encuestas, después de haber explicado a detalle todo acerca de la investigación a la par de hacer firmar el consentimiento informado.



Se resolvieron todas las dudas que los pacientes tenían antes de comenzar con las encuestas, incluso en las imágenes se puede observar el momento en el que se dieron las explicaciones y coordinaciones para poder iniciar con las encuestas al terminar su sesión.



Se resolvieron todas las dudas que los pacientes tenían antes de comenzar con las encuestas, incluso en las imágenes se observa cuando se está dando la explicación y coordinación para poder iniciar con las encuestas antes de comenzar con su sesión.

