



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Tesis

Actividad física y la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro
de fisioterapia deportiva Fisiathlon, Lima, 2023

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

Presentado por:

Autor: Ortiz Cotito, Bladimir Alberto

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7791-5438>

Asesor: Mg. Arrieta Córdova, Andy Freud

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8822-3318>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo Bladimir Alberto Ortiz Cotito egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Actividad física y la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon, Lima, 2023” Asesorado por el docente: MG. Arrieta Cordova, Andy DNI 0697600 ORCID 0000-0002-8822-3318 tiene un índice de similitud de (12) (doce) % con código 14912316657778 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor
 Bladimir Alberto Ortiz Cotito
 DNI: 72387719



.....
 Firma del asesor
 MG. ARRIETA CORDOVA, ANDY
 DNI: 10697600.

Lima, 25 de Marzo de 2024

Tesis

“Actividad física y la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon, Lima, 2023”

Línea de investigación

Salud y Bienestar – Estilos de Vida Saludable.

Asesor

ASESOR: MG, ARRIETA CORDOVA, ANDY Freud.

CODIGO ORCID: 0000-0002-8822-3318

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por el regalo de la vida, a mis padres por ser parte fundamental de mi formación y principal motivación. A mis sobrinas por contagiarme su curiosidad y ganas de aprender, a mi hermana por ser ejemplo de lucha y perseverancia, a mi novia Ethel por estar cuando más apoyo necesite y enseñarme con el ejemplo de su profesionalismo a alcanzar mis sueños

AGRADECIMIENTO

A mi alma mater la Universidad privada Norbert Wiener, por los años de formación y crecimiento profesional más importantes de mi vida. A mi Asesor de tesis el Mg. Arrieta Córdova Andy, por su paciencia y tolerancia para guiarme en este reto tan importante, perfeccionarme en la investigación con su aporte científico y conocimiento.

A mis docentes a lo largo de mi formación académica e internado, por la entrega y el compromiso de compartir sus conocimientos buscando el crecimiento de cada uno de sus alumnos. A el centro de fisioterapia Fisiathlon por permitir desarrollar la investigación dentro de sus puertas y colaborar con la comunidad científica. A los voluntarios que fueron parte de estudio de investigación, por apoyar en la recolección de datos, en los resultados posteriores y aportar a la difusión de la investigación científica. A la Comunidad Misionera de Villaregia, congregación que ayudo en mi formación espiritual y en mis aspiraciones profesionales, ya que lograron enseñarme que el que vive para servir, sirve para vivir.

ÍNDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice general.....	v
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
Introducción.....	xi
CAPITULO I: EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2 Formulación del problema.....	12
1.2.1 Problema general.....	14
1.2.2 Problema específico.....	14
1.3 Objetivos de la investigación.....	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
1.4 Justificación de la investigación.....	16
1.4.1 Justificación teórica.....	16
1.4.2 Justificación metodológica.....	16
1.4.3 Justificación practica.....	16
1.5 Limitaciones de la investigación.....	17
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	18
2.2 Base teórica.....	28
2.3 Formulación de hipótesis.....	38
CAPITULO III: METODOLOGÍA	
3.1 Método de la investigación.....	40
3.2 Enfoque de la investigación	40
3.3 Tipo de investigación.....	40
3.4 Diseño de la investigación	40
3.5 Población, muestra y muestreo.....	41

3.6	Variables y operacionalización.....	43
3.7	Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	46
3.8	Plan de procesamiento y análisis de datos.....	53
3.9	Aspectos éticos	53

CAPITULO IV PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

4.1	Análisis de los resultados.....	55
4.2	Discusión de los resultados	77

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	Conclusiones	80
5.2	Recomendaciones	81

CAPITULO VI REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... 82

ANEXOS

Anexo 1:	Matriz de consistencia.....	91
Anexo 2:	Instrumento.....	93
Anexo 3:	Validez del instrumento.....	101
Anexo 4:	Formato de consentimiento informado	110
Anexo 5:	Carta de solicitud a la institución.....	112
Anexo 6:	Carta de aceptación para la recolección de datos.....	113
Anexo 7:	Aprobación del comité de ética.....	114

ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla No 1 Distribución por grupo etario de la muestra.Pag. 55
2. Tabla No 2 Distribución por sexo de la muestra.Pag. 57
3. Tabla No 3 Distribución por IMC de la muestra.Pag. 58
4. Tabla No 4 Distribución de lateralidad de la muestra. Pag. 59
5. Tabla No 5 Distribución del nivel de intensidad de dolor. Pag. 60
6. Tabla No 6 Distribución de la variable actividad física.Pag. 61
7. Tabla No 7 Distribución de la variable funcionabilidad de rodilla.Pag. 62
8. Tabla No 8 Distribución de la dimensión síntomas de la funcionabilidad. Pag. 63
9. Tabla No 9 Distribución de la dimensión actividades cotidianas de la
funcionabilidad. Pag. 64
10. Tabla No 10 Distribución de la dimensión función, actividades deportivas
y recreacionales de la funcionabilidad.Pag. 65
11. Tabla No 11 Distribución de la dimensión calidad de vida de la
funcionabilidad. Pag. 66
12. Tabla No 12 Distribución de la dimensión dolor de la funcionabilidad.Pag. 67
13. Tabla No 13 Relación entre la actividad física y la funcionabilidad.Pag. 69
14. Tabla No 14 Relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la
funcionabilidad.Pag. 70
15. Tabla No 15 Relación entre la actividad física y la dimensión actividades cotidianas
de la funcionabilidad.Pag. 72
16. Tabla No 16 Relación entre la actividad física y la dimensión función, actividades
deportivas y recreacionales de la funcionabilidad.Pag. 73
17. Tabla No 17 Relación entre la actividad física y la dimensión calidad de vida de la
funcionabilidad.Pag. 75
18. Tabla No 18 Relación entre la actividad física y la dimensión dolor de la
funcionabilidad.Pag. 76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Figura No 1 Distribución por grupo etario de la muestra.Pag. 56
2. Figura No 2 Distribución por sexo de la muestra.Pag. 57
3. Figura No 3 Distribución por IMC de la muestra.Pag. 58
4. Figura No 4 Distribución de lateralidad de la muestra. Pag. 59
5. Figura No 5 Distribución del nivel de intensidad de dolor.Pag. 60
6. Figura No 6 Distribución de la variable actividad física. Pag. 61
7. Figura No 7 Distribución de la variable funcionabilidad de rodilla. Pag. 62
8. Figura No 8 Distribución de la dimensión síntomas de la funcionabilidad. Pag. 63
9. Figura No 9 Distribución de la dimensión actividades cotidianas de la
funcionabilidad.Pag. 64
10. Figura No 10 Distribución de la dimensión función, actividades deportivas
y recreacionales de la funcionabilidad.Pag. 65
11. Figura No 11 Distribución de la dimensión calidad de vida de la
funcionabilidad.Pag. 66
12. Figura No 12 Distribución de la dimensión dolor de la funcionabilidad. ..Pag. 67

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre la actividad física y la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023. **Materiales y Métodos:** El método será Hipotético – deductivo, enfoque cuantitativo, diseño no experimental de alcance correlacional, se utilizó una muestra conformada por 120 pacientes con respecto a los criterios de selección. Se utilizó los instrumentos de Actividad Física “IPAQ” y el cuestionario KOOS los cuales tienen una buena confiabilidad y validez. **Resultados:** La distribución por grupo etario indica que la mayoría del grupo pertenece al rango de 40 a 49 años (41.67%). Los grupos con edades entre 30 y 39 años, junto con el de 50 a 60 años están conformados ambos por un 29.17% de la población, la actividad física de los pacientes. Se evidencia una mayoría de actividad física moderada con un 44.17% de la muestra. El 28.33% realiza un nivel bajo de actividad física. El 27.50% realiza un nivel alto de actividad física. la actividad física de los pacientes. Existe una amplia mayoría de la muestra con una mala funcionabilidad, con un 60.83% de la muestra. El 18.33% de la muestra presenta un nivel bueno de funcionalidad. El 17.50% presenta un nivel regular. Finalmente, solo el 3.33% de la muestra presenta un nivel excelente de funcionabilidad de rodilla **Conclusiones:** Según el nivel de intensidad de dolor de los pacientes se evidencia la presencia de un nivel moderado, según la distribución de la actividad física de los pacientes se evidencia que la mayoría realiza una actividad física moderada, según la distribución de la dimensión síntomas de la variable funcionabilidad de la rodilla, más de la mitad de la muestra posee un nivel malo en síntomas. Se encontró evidencia suficiente para asegurar una relación entre la actividad física y la funcionabilidad.

Palabras claves: Cuestionario Koos, intensidad de dolor, actividad física y características sociodemográficas.

ABSTRAC

Objective: Determine the relationship between physical activity and functionality in patients with knee pain at the Fisiathlon physiotherapy center, Lima, 2023. **Materials and Methods:** The method will be Hypothetical - deductive, quantitative approach, non-experimental design of correlational scope, A sample consisting of 120 patients was used with respect to the selection criteria. The Physical Activity instruments “IPAQ” and the KOOS questionnaire are used, which have good reliability and validity. **Results:** The distribution by age group indicates that the majority of the group belongs to the range of 40 to 49 years (41.67%). The groups aged between 30 and 39 years, along with those between 50 and 60 years old, are both made up of 29.17% of the population, the physical activity of the patients. A majority of moderate physical activity is evident with 44.17% of the sample. 28.33% perform a low level of physical activity. 27.50% carry out a high level of physical activity. the physical activity of patients. A majority of moderate physical activity is evident with 44.17% of the sample. 28.33% perform a low level of physical activity. 27.50% carry out a high level of physical activity. There is a large majority of the sample with poor functionality, with 60.83% of the sample. 18.33% of the sample presents a good level of functionality. 17.50% present a regular level. Finally, only 3.33% of the sample presents an excellent level of knee functionality **Conclusions:** According to the level of pain intensity of the patients, the presence of a moderate level is evident; according to the distribution of the physical activity of the patients, it is evident that most of them perform moderate physical activity; according to the distribution of the symptoms dimension of the knee functionability variable, more than half of the sample has a bad level of symptoms. Sufficient evidence was found to ensure a relationship between physical activity and functionability

Keywords: Koos Questionnaire, pain intensity, physical activity and sociodemographic characteristics.

INTRODUCCIÓN

La tesis consta de cinco partes, el capítulo I presenta el problema de investigación, formulación del problema, objetivos, justificación y limitaciones. El Capítulo II presenta los antecedentes que sustentan la investigación, las teorías y conceptos desarrollados a partir de las variables investigadas, y la formulación de las hipótesis correspondientes. El Capítulo III describe el método de investigación, la selección de la muestra y las técnicas desarrolladas para obtener los datos necesarios para su posterior procesamiento y análisis. El Capítulo IV desarrolla los resultados de la investigación y el procesamiento de los resultados, y el Capítulo V presenta las conclusiones y recomendaciones, las cuales forman parte del análisis final de la investigación.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Actualmente gran parte de la población a nivel mundial tienen la creencia de que realizar actividades físicas de impacto y carga es contraproducente para la articulación de rodilla, sosteniendo la idea de progresión en desgaste articular, abriendo la puerta a patologías crónicas y funcionales. Incluso parte de la prescripción médica actual refuerza esa teoría, fomentando el reposo y la inactividad. En 2022 Voinier y Blanco, publican un artículo señalando los beneficios de actividades físicas como correr y caminar en personas con riesgo de y en proceso de artrosis, señalando sus beneficios, sin que estas actividades sean un factor de riesgo, resaltando la importancia del ejercicio correctamente dosificado y las cargas controladas para hacer estas 100% seguras. Evidencia anterior reforzaba que el ejercicio correctamente dosificado y de manera regular protege el cartílago, mostrando mayor integridad que la de personas sedentarias(1). Antes de la pandemia de 2020 según la OMS se estima más de 1400 millones de adultos no alcanzaban los niveles de actividad física adecuada para generar beneficios dentro del aspecto de la salud (2). Los factores principales de baja actividad física, suelen estar el tiempo prolongado de descanso generando un incremento del comportamiento sedentario, el tiempo de trabajo y el ambiente doméstico. El hecho de que en la actualidad exista un incremento de medios de transporte pasivos fomentan el poco compromiso a la actividad física(3).

En la región un estudio estadístico chileno, recopiló que países sudamericanos como; Brasil (47%), Colombia (44%) y Argentina(41.6%) fueron aquellos con mayor tasa de inactividad física, por otro lado, Ecuador (27.2%) Chile (26.6%) y Uruguay (22.4%) fueron los que refirieron menos índice (4). En Perú 2020, mediante un informe técnico del Instituto Nacional de Salud, de las enfermedades crónicas y degenerativas se menciona que la actividad física que predomina en la población nacional es baja y en mayor proporción en la capital, resaltando factores como caminar poco y mayor tiempo al día en sedente. Un valor alarmante resultó ser que se reflejó que más del 50 % de la población mayor de edad no realiza deportes, siendo frecuentemente en mujeres y este valor aumenta con la edad(5). Es importante señalar que distintos autores dicen que la limitación continua de actividad en dos semanas es suficiente producir una reducción a nivel metabólico y músculo esquelético(6).

En 2022 un artículo de internet de fisioonline, menciona, como consecuencias de la baja actividad física constante podrían manifestarse complicaciones como artropatías, asociándola a una disfunción de grupos musculares, por un mal estilo de vida ya que las articulaciones no se encuentran protegidas de factores como el estrés mecánico constante en estas articulaciones(7).

La fundación internacional de osteoartritis refiere que a nivel mundial 500 millones de personas sufren de artrosis de rodilla y alteraciones funcionales de la misma (8) . Mientras en Perú el boletín carga de enfermedad de Lima, muestra a la artrosis entre las 5 enfermedades no transmisibles más comunes generando costes socioeconómicos (9).

La falta de actividad física puede ser un factor de deterioro a la actividad músculo esquelética ya que en la actualidad la población está predispuesta a presentar una alteración funcional y siendo favorable a la aparición de condiciones osteomusculares al no realizar actividad física de forma constante llegando a ser perjudicial en personas con factor de riesgo a distintas

comorbilidades, disminuyendo la autonomía y pudiendo ser adversa para la locomoción, aumentando los costes en salubridad a la sociedad y sistema sanitario(10).

Por todo lo anterior, se propone esta investigación cuyo objetivo será determinar la relación entre la actividad física y la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.

1.2. Formulación del problema

1.1.1 Problema general

- ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023?

1.1.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023?
- ¿Cuáles son las características clínicas en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023?
- ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023?
- ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la dimensión Actividades cotidianas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023?
- ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la dimensión Función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023?

- ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la dimensión Calidad de vida de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023?
- ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la dimensión Rigidez articular de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023?
- **1.3. Objetivos de la investigación**

1.3.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre la actividad física y la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar las características sociodemográficas en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- Determinar las características clínicas en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- Determinar la relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- Determinar la relación entre la actividad física y la dimensión Actividades cotidianas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- Determinar la relación entre la actividad física y la dimensión Función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.

- Determinar la relación entre la actividad física y la dimensión Calidad de vida de la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- Determinar la relación entre la actividad física y la dimensión Rigidez articular de la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La presente investigación se justifica en evidencia de cada una de las variables de la investigación las cuales se buscan determinar la relación entre la actividad física y la funcionalidad de la rodilla, esta investigación servirá para ampliar el conocimiento para dar a conocer los beneficios de la actividad física de estudiar el nivel de actividad física, y la evaluación de la funcionalidad de la rodilla mediante test subjetivo el cual contribuye a fortalecer la alianza terapéutica con el paciente y utilizar el conocimiento para investigaciones futuras.

1.4.2 Metodológica

Se realizará un estudio descriptivo de alcance correlacional con la población del centro de fisioterapia Fisiathlon, para lograr los objetivos planteados, para la relevancia del estudio se aplicarán instrumentos de investigación validados y confiables como IPAQ y el KOOS, lo que sostiene una investigación pertinente, pudiendo ser empleado en el futuro para próximas investigaciones.

1.4.3 Práctica

La actividad física es reconocida a nivel mundial por los beneficios que aporta a la salud, sin embargo, se sabe que muchas personas desacondionadas físicamente pueden padecer o llegar a experimentar alguna patología o lesión crónica de la

articulación de rodilla, las mismas en algunos casos atraviesan rechazo de la actividad física por miedo movimiento y al dolor. La siguiente investigación busca encaminar la realización de abordajes preventivos, promocionar la atención primaria en fisioterapia, lineamientos de salud en beneficio del incremento de la actividad física y reducción de costes económicos por la patología de rodilla, así como brindar datos sobre riesgo evidenciado que puede haber entre la actividad física y la función de la articulación de rodilla en la población nacional.

1.5. Limitaciones de la investigación

- ✓ El tiempo de espera en la gestión administrativa para el acceso a los permisos del centro terapéutico a ejecutar.
- ✓ Organizar los horarios disponibles para lograr recolectar los datos, por las actividades personales limitantes para la ejecución del mismo.
- ✓ El factor económico, dada las circunstancias del caso este fue un trabajo autofinanciado, y se generaban gastos en el traslado y materiales a usar

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

Abujaber et al. (11) en el año 2023 en su estudio tuvieron como objetivo “Evaluar el impacto de la artrosis de rodilla terminal en la función física percibida y la calidad de vida (CdV)”. Este estudio fue de enfoque cuantitativo, de diseño experimental y corte longitudinal. Estuvo conformado por 52 pacientes con OA de rodilla terminal que estaban en lista de espera para una artroplastia total de rodilla. Se pidió a los pacientes que rellenaran el cuestionario KOOS. El dolor de rodilla de ambos lados se cuantificó en una escala continua de 0-10. Los resultados fueron: Los pacientes de este estudio obtuvieron puntuaciones bajas en todas las subescalas de la KOOS (27,7% - 54,2%), siendo la subescala de calidad de vida la más baja. Tras tener en cuenta la edad y el IMC, las regresiones lineales jerárquicas revelaron que el dolor de rodilla en ambos lados era determinante de las AVD de la KOOS autopercibidas, mientras que sólo el dolor de rodilla en el lado más afectado contribuía significativamente a las puntuaciones más bajas de la CdV de la KOOS. Se concluyó que la OA de rodilla terminal afecta negativamente a la función y la calidad de vida percibidas por los pacientes. Las puntuaciones KOOS de los pacientes fueron similares a las comunicadas en otros países, siendo la CdV el dominio más afectado. Nuestros

hallazgos demuestran que el nivel de dolor de rodilla tiene un efecto determinante en la percepción de las capacidades funcionales y la calidad de vida de nuestros pacientes.

Paredes y Martínez (12) en el año 2023. Determinaron como objetivo evaluar el “impacto del proceso de rehabilitación y terapia física en pacientes adultos con lesiones de rodilla de un hospital de traumatología en República Dominicana “en 2022. Se procedió a realizar un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal, donde participaron 215 personas que acuden a dichas instalaciones con antecedentes de lesión, en articulación de rodilla (ligamentaria, meniscal y ósea), limitación funcional de rodilla por cirugía, gonartrosis, gonalgia, meniscopatia, etc. Aplicando una ficha de recolección de 10 preguntas con datos sociodemográficos para hallar IMC, escala analógica del dolor y para la funcionalidad de rodilla la utilización de KOOS, todo mediante consulta con el medico fisiatra se evalúa antes y después de haber concluido el proceso de rehabilitación y terapia física. Entre los resultados de la investigación se evidencio que 28.37% de los pacientes conviven con obesidad y 31.63% con cierto grado de sobre peso. Referente a la cantidad de sesiones de fisioterapia recibidas, no hay una diferencia abismal entre estas y el IMC de cada paciente. En otro punto los pacientes que se encuentran son sobrepeso son del 79.07 % recibieron una prolongación de terapia fisca. Concluyendo la investigación la rehabilitación y terapia física se ve influenciada por el IMC que maneja cada paciente, variando la percepción del dolor, el número de sesiones de terapia, la prolongación o alta satisfactoria, y el grado de incapacidad en función de la vida diaria.

Vivekanantham et. al. (13) en el año 2023 indicaron como objetivo de investigación “Evaluar la viabilidad del uso de Smartwacth en personas con patología crónica de rodilla para determinar la variabilidad diaria del dolor y la relación entre dolor diaria y conteo de pasos diarios”. El trabajo de investigación es un estudio observacional. Del mismo participan 25, de los cuales 13 eran varones, y su edad media era de 65 años (con una desviación

estándar 8 años), con sintomatología de artrosis de rodilla auto diagnosticada. A los participantes se les proporciono un smartwatch y un teléfono celular con una aplicación personalizada que activa una serie de rodilla y preguntas de una sub escala del SCORE-KOOS. El smartwatch registro el conteo de pasos diarios. Como resultados de la app registro que logró evaluar y registrar simultáneamente valores sobre el dolor de rodilla y el recuento de pasos en tiempo real. La gonalgia se clasifico en niveles fluctuantes en altos y bajos, pero hubo una variación considerable de un día a otro dentro de estas categorías. Los niveles de dolor de rodilla fueron correlacionados con la escala de dolor del KOOS. Aquellos con niveles altos/bajo mantuvieron un promedio de conteo de pasos diario similar con una media 3754 pasos, pero los participantes con dolor fluctuante más bajo tuvieron una media de 2064 pasos diarios. El estudio concluye evidenciando el uso de Smartwath para evaluar el dolor y los niveles de actividad física en las patologías crónicas de rodilla. Estudios más completos podrían ayudar a informar una mejor comprensión de los vínculos cuales entre actividad física y dolor. Logrando informar del desarrollo de pautas para la actividad física establecidas para personas con artrosis de rodilla.

Rodríguez et al. (14) en el año 2022 como objetivo investigaron los “efectos de dos programas de ejercicio físico de resistencia con relación a la salud de mujeres con obesidad, con sintomatología de dolor en las rodillas”. Los investigadores evaluaron un grupo de 59 mujeres entre 40 y 59 años de edad con obesidad en pre y post medición antropométrica, a la par se evaluaron, composición corporal, capacidad física, nivel de discapacidad en rodilla, cadera y calidad de ida asociada a la salud. Por siguiente se empleó un ensayo clínico aleatorizado de grupos paralelos, aplicando dos programas de ejercicio de resistencia y reeducación alimentaria, durante 2 meses. Todas las mujeres recibieron la misma información nutricional y para la actividad física en dos grupos aleatorizados siendo grupos de “fuerza” por 30 integrantes y “entrenamiento funcional” 29 integrantes. Veintiocho

mujeres fueron incluidas en las evaluaciones finales. El estudio fue aprobado por un comité de ética. Los conjuntos y el tiempo se evaluaron mediante análisis bidireccional de varianza, con medidas repetidas. Obteniendo un valor de $p < 0,05$ para todos los análisis. La recopilación de datos se dio mediante los cuestionarios; SF-12, versión corta validada para brasileños; WOMAC, para población brasileña y el IPAQ, en una versión corta aplicable para entrevistas. Como resultados se identificó un efecto de tiempo, con valores altos para la fuerza a nivel lumbar. No se observaron diferencias significativas según las evaluaciones de WOMAC, SF-12, IPAQ, la única diferencia esperada fue un incremento en la frecuencia de actividad física a 3 veces por semana ya que los participantes realizaron ejercicios de resistencia en esa frecuencia. Se concluye que los que los resultados pueden expresarse de tal forma por la adherencia moderada de parte de los participantes a las intervenciones (59% a 66%) ya que la ejecución del estudio se da durante las medidas de confinamiento por el covid-19. Sin embargo, se piensa que los modelos de intervención fueron positivos en el mantenimiento de las variables de estudio.

Bendrik et al (15) en el año 2021 en la presente investigación se vieron el objetivo de evaluar “Si la actividad física por prescripción, compuesta por cinco sesiones es eficaz para aumentar la actividad física que una sesión de asesoramiento de una hora después de un periodo de 6 meses”. El diseño del estudio fue un ensayo, controlado, aleatorizado, cegado por evaluador, dentro de una sede de salud de atención primaria. Los sujetos de estudio fueron pacientes con diagnóstico clínico de artrosis de cadera o rodilla, que realizaron menos de 150 min/semana de actividad física moderada, y tenían entre 40 y 74 años de edad. El grupo que recibe el asesoramiento estuvo conformado por 69 sujetos que recibieron asesoría personalizada de ejercicio físico durante 1 hora, mientras el grupo de actividad física conformado por 72 individuos, este recibió recomendaciones de ejercicio prescrito y seguimientos durante 6 meses. Los pacientes recibieron evaluación al inicio y a los 6 meses:

la variable actividad física, mediante acelerómetro y cuestionarios como IPAQ, condición física mediante prueba de caminata de 6 minutos, step-up test en una silla por 30 segundos, maximal step-up test, one-leg rise test; dolor después de caminar mediante eva; sintomatología mediante score Koos y calidad de vida EQ-5D. Como resultados ciento cuatro pacientes confirmaron artrosis de rodilla 102 de sexo femenino, el dolor después de caminar menguó significativamente más en el grupo de prescripción de EVA. No hubo otra diferencia entre los grupos. Ambos el nivel de actividad física grandemente de 105 a 165 minutos/semana en grupo de prescripción de ejercicio versus 75 a 750 en el grupo de asesoría. También los síntomas de calidad de vida evidenciaron mejora significativa en ambos grupos. Concluyendo la investigación la actividad física individualizada con prescripción escrita y seguimientos no mejora materialmente el nivel de actividad física más que las avd.

Rathleff et al. (16) en el año 2020 buscaron como objetivo evaluar la “modificación de la actividad y para el fortalecimiento de la rodilla para paliar la enfermedad de Osgood-Schaletter”. La investigación fue un estudio cohorte, el cual se conformó por 51 jóvenes (siendo 51% mujeres; entre 10-14 años) diagnosticados con OS. El proceso se realizó en 12 semanas consistió en una serie de tareas estructuradas para manejar las cargas y el dolor del tendón patelar, ejercicios de fortalecimiento de rodilla y un retorno progresivo al deporte. El resultado primario arrojó un informe de modificación a las 12 semanas, evaluando mediante escala de Likert de 7 ítems (el resultado exitoso se consideró “muy mejorado” o “mejorado”). Los últimos puntos adicionales fueron a las 4, 8, 26 y 52 semanas. Los resultados secundarios incluyeron la puntuación de resultado del cuestionario de KOOS, para evaluar la fuerza objetiva y el rendimiento de salto. Como resultados finales de la investigación se observa que la mayoría de los Jóvenes tenía una media del dolor de 21 meses en el momento de la inscripción. Después de la semana 12, la mayoría reportó un

resultado positivo siendo 80%, que aumento al 90% a los 12 meses. A las 12 semanas 16% de los jóvenes volvió a practicar deporte, que se incrementó a un 69% a los 12 meses. Las sub puntuaciones del KOOS, actividades de la vida diaria, deporte y recreación y calidad de vida mejoraron ampliamente (7-20 puntos), y hubo mejoras en la fuerza de extensión de rodilla (32 %, $p < 0,001$) fuerza en la abducción de cadera (24 %; $p < 0,001$) y saltos de distancias (14%; $p < 0,001$) y altura (19%; $p < 0,001$) a las 12 semanas. Dicho estudio concluye enfatizando la modificación de la actividad, para alcanzar el control del dolor, fortalecimiento y el retorno deportivo siendo asociados a mejores resultados auto informados, y de la movilidad de miembro inferior. El estudio puede aportar nuevas alternativas frente a las medidas pasivas para el manejo del OS.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Quispe (17) en el año 2022 estudia “la funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis del centro de fisioterapia deportivo FISIOGYM” en 2022. El estudio cuantitativo, de diseño no experimental de tipo observacional se conformó por 100 integrantes con diagnóstico de osteoartritis entre 26 a 70 años de sexo femenino y masculino. el estudio desarrollado en del distrito de San Martín de Porres del departamento de Lima, obtuvo como resultados que de los pacientes de artrosis de rodilla 75% tuvo mala funcionalidad, 17% de los mismos represento una buena funcionalidad, el 5% un grado regular y solo 13% represento excelente, según los síntomas el 76% obtiene una mala funcionalidad de la articulación de rodilla, 74% según la dimensión del dolor es mala, respecto a las actividades cotidianas 77% es mala, en la dimensión de actividades deportivas y recreativas 73% es mala y con referente a la calidad de vida 69% es mala. El estudio concluye refiriendo que el nivel de funcionalidad de rodilla de los pacientes del centro Fisiogym de es mala(16).

Cruz (18) en el año 2022 realiza en Lima un estudio para observar “el nivel limitación funcional que presentan los pacientes con lesiones de rodilla que asisten al centro FisisProgress”. De igual manera busca identificar el nivel de limitación en base a los síntomas, dolor y actividades de la vida diaria. El estudio fue de tipo descriptivo, cuantitativo, transversal y observacional. Evaluando a 40 asistentes al centro FisisProgress. En el cual se aplicó como instrumento el knee Injury Osteoarthritis Outcome Score (Koos), que mide la capacidad funcional de la articulación de rodilla. Entre los resultados del estudio se refleja que la población fue conformada por ambos sexos femenino y masculino, de 55% y 45% respectivamente, la edad promedio de integrantes fue de 52 años. En cuanto a la limitación funciona según el Koos fue moderado, con una puntuación de 69 puntos; según el tipo de patología, las personas con artrosis de rodilla tuvieron menos puntuación con 67 puntos, seguido por pacientes con dx de meniscopatia con 69,70 puntos y LCA con la puntuación de 71,85. Según las dimensiones del instrumento reflejan un nivel moderado, siendo dolor con 65,69 puntos, en síntomas 69,46 y en las actividades diarias, el puntaje fue de 73,09 puntos. El estudio concluye demostrando que el nivel funcional de las personas que acuden al centro FisisProgress es moderada, lo que señala una reducción significativa en la capacidad para sostener las actividades, reflejando un posible deterioro de la autonomía a largo plazo.

Dávila (19) en el año 2021 plantea como objetivo "Definir la relación de la lesión artrósica de la articulación de rodilla en actividades funcionales del personal de oficina y alumnos que asisten al centro de fisioterapia de la Universidad autónoma del sur”. Aplicando un estudio de carácter observacional, el nivel presentado fue de tipo relacional con corte transversal, prospectivo, cuantitativo y de diseño descriptivo. En el cual participaron 21 personas de sexo masculino y femenino con rango etario de 18 a 55 años. Como materiales se recolección se aplicó la encuesta de KOOS sobre la funcionalidad de rodilla y ficha de

datos. Al finalizar la investigación se determinó como conclusión que: el 43 % de la población de estudio presentan lesiones articulares de rodilla, según criterio clínico, de tipo traumáticas y degenerativas, representando así a la totalidad de participantes del sexo femenino se observó que la mayoría realizaba actividades en gran parte del tiempo en posición bípeda, el 100% de la población presenta sintomatología dolorosa, de los cuales 9 individuos presentan dolor crónico, el 100% de las personas con lesión artrósica presentan rigidez de rodilla en diferentes niveles de que van desde poco a severa. El 43% de los sujetos de estudio, concluyeron con signos de lesión articular de rodilla, influyendo en la funcionabilidad de las distintas actividades y sub escalas según la encuesta de KOOS, tanto como en las sub escalas de calidad de vida, vida deportiva y recreacional, según la puntuación y valor asignado(18).

Silva (20) en el año 2021 lleva a cabo un estudio con el objetivo de “determinar la asociación entre el nivel de actividad física y la capacidad funcional en los adultos mayores de la comunidad Cruz de Motupe, en el distrito de san juan de Lurigancho en la provincia de lima”. Este estudio cuantitativo, analítico, correlacional, prospectivo y transversal, se compuso por 102 personas de la tercera edad entre 60 a 75 años como muestra de la investigación habitantes de la zona de Cruz de Motupe, durante el periodo de abril y junio. Para medir las variables de estudio se utilizaron el IPAQ y la escala de Lawton y Brody, para actividad física y capacidad funcional respectivamente. Reflejando un predominio en el nivel moderado de actividad física por un 65,7% de los adultos mayores y fue más frecuente en varones (74,4%) que en mujeres (60,3%). Sobre la variable capacidad funcional, predominio la independencia de realizar actividades instrumentales de la vida diaria con un 79,4% de adultos, de igual forma se encontró una mayor frecuencia en varones (89,7%) con respecto a las mujeres (73%) funcionalmente independientes, el estudio mostro una asociación significativa entre las variables actividad física y capacidad funcional, se obtuvo

un p-valoré ($p=0.000$) al correlacionar, en prueba estadística de correlación de Pearson de 0.745. determinando asociación entre las variables de estudio (21).

Dueñas (21) en el año 2021 tuvo como objetivo “Determinar la relación entre los síntomas de trastorno musculoesquelético y el nivel de actividad física en maestros de la institución educativa Francisco de Zela de la provincia de Tacna”. El diseño investigativo fue analítico y correlacional, observacional, prospectiva, transversal y analítico. La población fue constituida por 100 docentes que realizaron trabajo remoto de la institución educativa. Empleando como técnicas de recopilación de datos, el Cuestionario Nórdico Modificado para evaluar los síntomas de origen musculo esquelética y el cuestionario IPAQ. Los resultados de la investigación muestran una prevalencia en un 65% de sintomatología musculo esquelética, siendo la zona cervical la más afectada (79%), seguida por la zona dorsal (65%) así mismo se determinó que los niveles de actividad física son bajos con 58% y un 39% en el grado moderado. Se concluye el estudio evidenciando una relación significativa entre los trastornos musculoesqueléticos y el nivel de actividad física en docentes que ejercen desde casa para la institución educativa Francisco Zela de Tacna, dado el valor de significancia 0.05, según la prueba de correlación de Rho Spearman y que demuestra que la actividad es sumamente importante como mediador para menguar la presencia de problemas a nivel de molestias o dolores musculares, desde el desarrollo de hábitos saludables como el ejercicio.

Arrieta (22) en el año 2020 presenta un estudio con el objetivo de “Determinar la relación entre la funcionalidad de rodilla con el grado de torsión femoral de voleibolistas amateur de la academia grandes campeones en el departamento de Lima. La técnica de estudios fue la observación mediante la valoración de la prueba de torsión femoral, y la encuesta mediante ficha de recabación de datos y el cuestionario knee Injury and Osteoarthritis Score (Koos); la herramienta que se utilizó era un inclinómetro para valorar el ángulo de torsión femoral. A la

para el estudio fue cuantitativo, no experimental donde la selección poblacional estuvo constituida por 124 jugadoras de vóley de la academia “grandes campeones”, con promedio de edad de 12,75 años de edad, la mayoría de deportistas fueron de lateralidad del lado derecho (66,1%). Reflejando un aumento de la torsión femoral (71,8%) y una buena funcionalidad de rodilla de (79,8%). El estudio concluye determinando que no existe relación entre la funcionalidad de rodilla y la torsión femoral, ya que en la prueba estadística de Chi- cuadrado se obtuvo un valor de $p = 0,502$; tampoco existe relación en sus dimensiones, dolor articular y calidad de vida en jugadoras de vóley de la academia grandes campeones

Barrionuevo (23)en el año 2020 sostiene como objetivo evaluar el “Nivel de actividad física en estudiantes de la zona norte de Lima”. El autor desarrolla un estudio descriptivo transversal del cual participaron alumnos de una universidad estatal de la zona norte de Lima. El estudio se constituyó de una población de 354 estudiantes de ambos sexos, representado el 67,9% por el sexo femenino y el 34,7% por el sexo masculino, con una media de 23 años (20 – 29). La recabación de datos, se dio a través del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ). Los resultados de la investigación mostraron que 57,6% de los estudiantes presentaron niveles de actividad física Moderada y el 29,9 de actividad baja intensidad. En varones el nivel de actividad física moderada, vigorosa y actividad física total fue de 300, 600 y 1358 METS-minutos/semana, respectivamente; mientras en el sexo femenino se reflejó que 200,280 y 986,5 METS-minutos/semana, respectivamente ($p < 0,001$). La actividad física de baja intensidad, fue mayor en mujeres con respecto a los hombres. El estudio concluye que en estudiantes universitarios predominó la actividad física moderada; sin embargo, 3 de cada 10 presentaron un nivel de actividad física baja. Recomendando fomentar la promoción de alternativas AF en la población universitaria de Lima norte

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Actividad física

La OMS define a la actividad física como movimiento corporal de los músculos esqueléticos con consecuente gasto energético. La actividad física hace referencia a los movimientos dados incluso durante el tiempo libre para trasladarse de un punto a otro, o como parte de las tareas de una persona, está demostrado que la actividad física moderada y vigorosa, mejoran la calidad de la salud.

Las actividades más comunes suelen ser caminar, ir en bicicleta, actividades recreativas y juegos; todas se pueden desarrollar a cualquier nivel y goce. Se ha evidenciado que la actividad física ayuda a disminuir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, como las cardiopatías, los ictus, diabetes y varios tipos de cáncer. También ayuda regular la hipertensión, a mantener un peso adecuado, mejora la salud mental la calidad de vida y bienestar.

Tipos de actividad física:

Actividad física Aeróbica: son aquellas actividades que generan un estímulo cardiovascular y sus mayores beneficios se reflejan en el corazón y pulmones. la principal fuente energética es el oxígeno que se obtiene al respirar. De ahí deriva su nombre, a medida se prolonga en el tiempo este empieza a sostenerse mediante el oxígeno de la sangre, para seguir funcionando. Aumentando la frecuencia cardíaca y generando mayor trabajo en los vasos sanguíneos llevando mayor demanda de sangre a los músculos, la aplicación de la actividad física aeróbica es recomendable durante al menos 30 minutos o más. Esta actividad refiere movimientos continuos y repetidos durante el tiempo ya referido(23).

Actividad física anaeróbica: Se atribuya a la actividad física que no usa el oxígeno como fuente de energía, ya que las fuentes provienen de otras fuentes que se llana en los tejidos como el ATP, la fosfocreatina y la glucosa, que son estimuladas mediante las actividades de carga externa o intrínseca prolongada una de sus principales características es que son de alta intensidad y de corta duración(22).

2.2.1.1 Componentes de la actividad física y sus beneficios

Fuerza y resistencia muscular: la fuerza muscular es capacidad de generar tensión para vencer fuerzas físicas. La resistencia muscular es la capacidad del tejido muscular para mantener su estado contráctil durante periodos largos(24). El ejercicio fortalece la musculatura, teniendo como consecuencia modificaciones funcionales en tareas que anteriormente, podrían haber conllevado mayor dificultad en su ejecución. Cada actividad física requiere fuerza muscular y cierto grado de desplazamiento articular(25). La práctica regular de ejercicio físico puede mejorar ambas capacidades. Estas actividades físicas se pueden practicar con el propio peso corporal, tanto con actividades como lanzar un balón, remar, realizar ejercicios de fuerza en un gimnasio o empujar algo, cargar objetos de un lugar a otro. etc. Frente a estas actividades hay que tener en cuenta los siguientes criterios(24):

- progresar lentamente; si no se han realizado anteriormente este tipo de actividad para prevenir algún tipo de lesión(24).
- Se pueden realizar actividades de fuerza sin pesas. El transporte del peso corporal es suficiente para iniciar a entrenar la fuerza(24).
- La fuerza excesiva en la infancia no es sugerida ya que podría generar alteraciones en el cartílago de crecimiento(24).

2.2.1.3 Flexibilidad: la capacidad de las articulaciones para realizar movimientos con amplitud angular durante tiempo prolongados. La flexibilidad posibilita el movimiento. Aumentar la amplitud de movimiento de forma progresiva, estimular esta capacidad es recomendable ya que la flexibilidad ayuda a prevenir lesiones y esta se reduce fisiológicamente con la edad(24).

2.2.1.4 La coordinación: Es la capacidad de aplicación de los sentidos, especialmente la audición, junto con el movimiento y las diferentes partes del cuerpo. Estas actividades están compuestas por movimientos donde se exige el equilibrio corporal, para mantener una misma postura durante tiempo prolongado, las actividades físicas generan adaptaciones positivas a nivel del equilibrio, ya que logran estimular recepciones sensoriales próximos a los músculos y articulaciones y del cuerpo (25), dentro de los beneficios de la coordinación se puede observar que ayuda a disminuir el riesgo de caídas y accidentes, influyen en el desarrollo psíquico y físico(24).

Otros beneficios en general a la salud por la práctica de actividad física:

- Reduce el riesgo de cardiopatías, diabetes, neoplasia de colon y osteoporosis.
- Mantiene o incrementa la fuerza, flexibilidad y la densidad ósea.
- Reduce el riesgo de caídas.
- Mejora la salud mental.
- Ayuda al equilibrio del peso corporal y beneficia la ganancia de la masa muscular y oxidación del tejido adiposo.
- Mejora el sistema inmunológico, retarda o evita enfermedades crónicas.
- Disminuye la pérdida de la respuesta motora.

Realizar actividad física regularmente ayuda a mejorar las condiciones que afectan a las articulaciones. Hacer 150 min mínimos de actividad física aeróbica y/o moderada

semanalmente, a la medida posible, además se refiere que mejora la percepción del dolor, mejorando la calidad de vida(26).

por ejemplo, Algunos estudios apoyan la teoría de que el ejercicio físico logra beneficios en la artrosis mejorando la funcionabilidad, reduciendo el dolor, si bien es posible con abordajes prediseñados y pautas específicas(25).

Hoy en día la actividad física es un pilar de las estrategias de prevención y los programas de salud pública, debido a los beneficios que tiene su práctica, así como las consecuencias que tiene la inactividad física, la cual se considera el cuarto factor de riesgo de la mortalidad mundial. Además, se menciona que el medio laboral es un lugar idóneo para promoción de dicha actividad en los trabajadores(27).

Con la finalidad de unificar los criterios empleados en la valoración de las actividades físicas realizadas en todos los países se han elaborado una serie estándares.

En 1996 expertos de distintas partes del mundo se reunieron convocados por el instituto Karolinska, la universidad de Sydney, la OMS y los centros para el control y prevención de enfermedades, trabajaron en su elaboración, mejora e implementación de dicho instrumento, el cual fue aplicado por primera vez en ginebra en 1998 y posteriormente en estudios europeos, americanos, asiáticos, africanos y australianos(27).

2.2.2. Articulación de Rodilla

La rodilla es una de las articulaciones más grandes del cuerpo, es la articulación central de los miembros inferiores en los seres humanos, compuesta por 3 piezas Oseas como el fémur, la tibia y la patela. Esta articulación existe debido a la morfología articular distal del fémur y proximal de la tibia. Por lo cual es clasificada de tipo bicondílea, por la presencia de los cóndilos de ambos huesos, formando una a la vez una articulación de bisagra modificada. Su excepcional anatomía permite un balance adecuado y estable entre el soporte de peso y

la movilidad rotación para consentir cambios de dirección como giros sobre el eje del pie con apoyo. La rodilla es contenida y atenuada por estructuras especializadas(28,29).

2.2.2.1 Componentes óseos de la rodilla

La articulación de la rodilla se integra en el parte inferior, llamada también epífisis distal del fémur por prominencias redondeadas catalogadas como cóndilos, que participan de la creación de un área llamada a su vez espacio intercondilea(30).

Por la parte superior o epífisis proximal de la tibia, se conforma de dos concavidades, llamadas cavidades glenoideas que sirven para contener los llamados cóndilos femorales. Entre las dos cavidades se encuentra unas prominencias, las espinas tibiales, donde se adhieren los ligamentos cruzados. En la cara anterior de la tibia se da origen de la tuberosidad anterior que sirve de inserción al tendón rotuliano(30).

Finalmente, está la rótula que se articula en su carilla posterior con una parte del fémur que se le atribuye como tróclea femoral. Entre amabas superficies interviene un cartílago, el cartílago pre rotuliano que amortigua la presión entre los dos huesos(30).

2.2.2.2. Tejidos Blandos de la rodilla

Capsula articular: Envoltura fibrosa que recubre a la articulación de la rodilla, formando un espacio cerrado, en la parte interna, se albergan los meniscos y también se conecta a la tibia por los ligamentos coronarios, la cubierta interna de esta capsula es lubricada por el líquido sinovial. Este líquido se encarga de reducir el rozamiento entre las superficies de congruencia durante la movilidad de la articulación y cumple funciones de nutrición y defensa(30–32).

Membrana sinovial: Es la capa fina que reviste la capsula, desde el fémur hasta su vínculo con los meniscos(30).

Bursas: Son bolsas cerosas llenas de líquido, que ejercen la función de colchón entre los tendones y los huesos, algunos autores citan 12 bolsas cerosas de las cuales como principales se mencionan, la pre rotuliana o patelar, bolsa serosa de la pata de ganso, bolsa serosa poplítea y superficial(30).

Retináculos: Son estructuras que permiten adosar la rótula con los meniscos, la tibia y el fémur. Siendo dos: medial y lateral(30).

Meniscos: los meniscos son estructuras de componente fibrocartilaginoso, de bajo riego sanguíneo, que tienen como papel principal favorecer la congruencia entre los cóndilos femorales que no llegan a ser perfectamente redondos y la meseta tibial que es cara plana, por otro lado, también favorecen a la distribución de las fuerzas de impacto y compresión al largo de los miembros inferiores. Estos meniscos tienen forma de cuña el menisco externo es una estructura con forma anillo o de “O” mientras que el interno cobra una forma de “C” similar a una media luna, finalmente estos convergen entre sí por el ligamento transversal o yugal(30).

Ligamentos: Son estructuras que le fungen la estabilidad de la rodilla y restringen movimientos excesivos de la misma. Los ligamentos están distribuidos en la parte interna y externa de capsula, siendo llamados intraarticulares y extra articulares respectivamente(30).

- **Intraarticulares:** ligamento cruzado posterior, ligamento transversal une los meniscos por la cara anterior, ligamento menisco femoral anterior une el menisco externo al cóndilo interno del fémur, ligamento menisco femoral posterior une al menisco externo al cóndilo interno del fémur, por la parte posterior del menisco femoral anterior(30).
- **Extraarticulares:** conformados por el ligamento rotuliano, ligamento poplíteo une el tendón del músculo semimembranoso al cóndilo externo del fémur, Ligamento

poplíteo arqueado une el cóndilo externo del fémur con la cabeza del peroné en la rodilla, ligamento alar rotuliano, ligamento menisco rotuliano externo, ligamentos colaterales externos e internos(30).

Músculos: en la rodilla existen múltiples músculos que conectan al fémur y la tibia, para que esta articulación funcione requiere un musculatura vigorosa y específica, lo que afianza la movilidad y funcionamiento de la misma, optimizando junto con los ligamentos la estabilidad adecuada de la esta, siendo agrupadas por sus funciones(30,32):

- **Músculos flexores:** Bíceps femoral, Músculos Semimembranoso y Semitendinoso, como tejidos musculares accesorios al movimiento de la flexión están el poplíteo, gemelos y sartorio(30).
- **Músculos extensores:** Cuádriceps, Recto femoral, Vasto medial, Vasto lateral, Vasto intermedio(30).
- **Músculos rotadores externos:** Tensor de la fascia lata y Bíceps Femoral(30).
- **Músculos rotadores internos:** Sartorio, Semitendinoso, Semimembranoso, Recto interno y poplíteo(30).

2.2.2.3. Funcionalidad de rodilla:

Se le atribuye a la intercomunicación de elementos biológicos y psicosociales; por lo que se relaciona a la capacidad de cada sujeto para realizar las actividades de la vida diaria de manera autosuficiente. Acerca de la funcionalidad de rodilla, dependerá de las características intrínsecas y extrínsecas de cada persona orientadas a las actividades de la vida diaria, teniendo en cuenta distintos elementos asociados(16,33).

Biomecánica

La articulación de rodilla se conforma por dos articulaciones la femorotial y la femo rotuliana, ubicada en la línea media del fémur. La movilidad de la rodilla es sincrónica y se

da en tres planos, en el plano sagital se realizan los movimientos de flexo extensión, siendo movimiento característico de dicha articulación. La rodilla está diseñada para resistir cargas que se asocian al pie y su apoyo con el suelo, asistiendo a proporcionan las fuerzas físicas y momentos para llevar acabo el desplazamiento y las fases de la marcha(34).

La estabilidad funcional de la articulación se mide por la relación adherida de los sistemas como el sistema capsulo ligamentoso pasivo, sistema muscular activo y la adecuada congruencia de las carillas articulares. La articulación presenta un bloqueo durante la extensión y un bloqueo durante la fase de flexión(34).

Cinemática de la rodilla

La cinemática es una rama de la biomecánica que se encarga de estudiar las fuerzas físicas que se involucran en el movimiento y equilibrio(34).

Osteo cinemática

En el plano sagital se desarrollan los movimientos de flexo extensión de la rodilla, a través de un eje horizontal establecido en los cóndilos femorales, en el mismo eje existe una oblicuidad en la cara medial de la articulación, lo que genera un movimiento lateral de tibia cuando se realiza la extensión y medial cuando se da la flexión de rodilla. Así mismo la rotación solo se da en ciertos momentos, esta se efectúa, mientras las estructuras óseas estén en movimientos, siempre cuando alguna de las estructuras sirva de eje para la rotación y eso se da en la articulación femorotibial dándose el desplazamiento de los cóndilos femorales que realiza semicírculos en sentido posterior y superior(34).

Los movimientos de rodilla pueden estar predominados por la musculatura biauricular, como puede darse en la flexión de la rodilla con rangos de movimiento de 130 a 140 grados, pero si la cadera se encuentra en hiperextensión esto se limita a 120 grados, por la actividad del recto femoral que ejecuta fuerza tensil sobre la rodilla, por otro lado, si la cadera se

encuentra en flexión los grados de movimiento aumentan potencialmente hasta 160 grados de flexión máxima en rodilla. Además, componentes como restricciones de la dorsiflexión del pie, la flexión de la rodilla será la que se encuentre limitada, pero si por el contrario existe una restricción hacia la Plantiflexión del pie, la extensión de la rodilla será la limitada. Con referencia a los movimientos funcionales son suficientes 60 grados de flexión en rodilla para deambular, 80 grados para subir escaleras y 90 grados para una sedestación funcional(34).

Artrocinemática

En la articulación femorotibial en una cadena cinemática cerrada, se da a nivel de los cóndilos femorales un desplazamiento con relación a los platillos tibiales, siendo artrocinemáticamente en la flexión un rodamiento a posterior y un deslizamiento anterior de los cóndilos femorales, lo que bloquea un rodamiento posterior del fémur, fuera de la articulación con la tibia(34).

En la flexión existe un rodamiento natural al inicio y un deslizamiento natural al final de la misma. Además, entre los 0 a 25 grados se da un rodamiento posterior, el cual es precedido por un deslizamiento para lograr un giro a nivel tibial(34).

Mientras en la extensión el fémur se desplaza sobre la tibia desde la extensión, situándose un rodamiento de los cóndilos femorales en la tibia, lo que genera que el cóndilo se mantenga en neutro, a esto se le añade un deslizamiento posterior de los cóndilos femorales con un giro final(34).

El mecanismo de rotación al final de los movimientos de flexo extensión se origina por la diferencia de tamaño entre los cóndilos femorales, dándose un mecanismo de rotación automática en la rodilla. Este se evoca en una cadena cinemática abierta cuando la tibia rota

lateralmente mientras que el fémur este fijo al alcanzar los 30 grados de extensión, suscitándose en la flexión una rotación medial de la tibia en el fémur(34).

Con referencia a la articulación femoropatelar, conlleva la función de aumentar el brazo de palanca en el cuádriceps, así como también que la transmisión de la fuerza y contribuir a la forma de la articulación de rodilla, al aumentar los movimientos de flexo extensión, en esta articulación y por su origen no es nombrada osteocinemática. La superficie de la rótula no se halla en constante contacto con el fémur, durante la flexión y extensión de rodilla. En la transición de la extensión hacia la flexión es donde entra en contacto la carilla inferior de la rótula a partir de los 20 grados, mientras que con la carilla media a los 45 a 90 la superior y finalmente en los 135 de flexión con las carillas laterales, este comportamiento es importante según Panesso y cols. Para poder describir ejercicio terapéutico a personas con un ritmo femoropatelar alterado(34).

Cinemática estática y dinámica de la rodilla

La cinética se emplea considerando los componentes pasivos articulares como son los de la capsula ligamentaria, y activos de tal manera los músculos que generan la estabilidad de la rodilla. El soporte que brinda la rodilla es bajo visto desde un punto simétrico relación articular, siendo la mayor responsabilidad generar estabilidad cuando el peso del cuerpo y esto asociado a la máxima extensión máxima, otra de las acciones principales debe ser móvil para generar una flexión que permita la alineación con las demás articulaciones en el movimiento dinámico(34).

La posición de la rodilla y las articulaciones contiguas, junto a la magnitud y dirección de fuerzas generadas se asociará a que los componentes pasivos y activos beneficien a esta articulación, ya que en bipedestación y en reposo se da una estabilidad pasiva, gracias al

bloqueo de las superficies articulares y la extensión de la rodilla al paso de la línea de gravedad(34).

Los componentes óseos de la rodilla favorecen a la estabilidad durante la extensión, pero son los tejidos blandos en realidad los encargados de brindar la restricción durante la mayor parte el desplazamiento articular.

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Ha: Existe relación entre relación entre la actividad física y la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.

Ho: No existe relación entre relación entre la actividad física y la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.

2.3.2 Hipótesis específicas

- **Ha1:** Existe relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- **Ho1:** No existe relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- **Ha2:** Existe relación entre la actividad física y la dimensión Actividades cotidianas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- **Ho2:** No existe relación entre la actividad física y la dimensión Actividades cotidianas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.

- **Ha3:** Existe relación entre la actividad física y la dimensión Función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- **Ho3:** No existe relación entre la actividad física y la dimensión Función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- **Ha4:** Existe relación entre la actividad física y la dimensión Calidad de vida de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- **Ho4:** No existe relación entre la actividad física y la dimensión Calidad de vida de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- **Ha5:** Existe relación entre la actividad física y la dimensión Dolor de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.
- **Ho5:** No existe relación entre la actividad física y la dimensión Dolor de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El método será Hipotético – deductivo porque según Sánchez (44), “este método de investigación es una forma de razonamiento científico que consiste en formular hipótesis o proposiciones tentativas sobre las posibles explicaciones de los fenómenos, que luego se verifican mediante la observación y la experimentación”

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque será cuantitativo según Baena (39) porque resulta con frecuencia inaplicable en muchos tipos de investigación social, aunque proporciona una base útil para establecer comparaciones con la investigación cualitativa, más común en las ciencias sociales.

3.3. Tipo de investigación

Sera de tipo Aplicado, según Parreño (44), los resultados de este tipo de investigación inmediatamente son utilizados para resolver un problema a corto, mediano o largo plazo.

3.4. Diseño de la investigación

Sera de diseño No experimental según Arispe (37) no se manipulan las variables, los fenómenos se observan de manera natural, para posteriormente analizarlos. De acuerdo

a Mertens (2015) son muy útiles en variables que no pueden ser manipuladas ya sea por su dificultad o por cuestiones éticas, transversales porque se obtendrá información del objeto de estudio (población o muestra) una única vez en un momento dado. Según Briones (1985), estos estudios son especies de “fotografías instantáneas” del fenómeno objeto de estudio. Esta investigación puede ser descriptiva o explicativa.

Alcance: Correlacional según Baena (39).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población: Según Bernal (43) población es “la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia”; o bien, unidad de análisis. En este estudio se tomará la población de referencia del último trimestre del año 2022 el cual fue de 175 pacientes.

3.5.2. Muestra: Según Baena (39) es la parte representativa del universo de estudio. La muestra se obtiene por diversos procedimientos que comprenden dos grandes rubros, el muestreo probabilístico y el no probabilístico. Para nuestro proyecto la muestra se calculó mediante la fórmula de población finita que a continuación se muestra; así, la muestra estará conformada por 120 pacientes con respecto a los criterios de selección.

Cálculo del tamaño de muestra:

$$M = \frac{z^2 p (1 - p) N x}{(N - 1) e^2 + z^2 p (1 - p)}$$

Dónde:

- M = muestra
- p = proporción de éxito (en este caso 50% = 0.5)
- 1-p = proporción de fracaso (en este caso 50% = 0.5)
- e = margen de error (en este caso 5% = 0.05)
- z = valor de distribución normal para el nivel de confianza (95% = 1.96)
- N = tamaño de la población (en este caso 175)

Entonces:

$$M = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 175}{(175 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$M = 120$$

3.5.3. Muestreo:

El tipo de muestreo será probabilístico aleatorio simple, basado en el criterio del investigador, exige que se detalle cómo se selecciona la muestra y se basa en la experiencia con la población (40).

Criterios de Selección:

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes de 30 a 60 años de edad.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.
- Pacientes que pertenezcan al centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon.
- Pacientes con dolor de rodilla con más de dos eventos al año.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes post operados.
- Pacientes con infiltraciones.
- Pacientes con secuelas de fracturas.
- Pacientes con tratamientos farmacológicos.
- Pacientes con tratamiento fisioterapéutico.

3.6. Variables y operacionalización

<i>Variable</i>	<i>Definición Conceptual</i>	<i>Definición Operacional</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Indicador</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Niveles y Rangos (Valor final)</i>
Funcionalidad de rodilla	"Es la facultad presente en una persona para realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia, es decir, la capacidad de ejecutar tareas y desempeñar roles sociales y de la vida diaria"	Evalúa el grado de funcionalidad de rodilla con respecto a los síntomas y la función física en sus dimensiones "Síntomas"; "Dolor"; "Actividades cotidianas"; "Función, actividades deportivas y recreacionales"; y "Calidad de vida"; mediante el Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) de cinco categorías de los ítems siguiendo el criterio de calificación de 0, 1, 2, 3 y 4 que corresponden a las escalas de Nunca, Rara vez, A veces, Frecuentemente, Siempre	Síntomas	Preguntas sobre los síntomas en la rodilla durante la última semana.	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Mala = 0 a 50 puntos • Regular = 51 a 80 puntos • Buena = 81 a 90 puntos • Excelente = 91 a 100 puntos
			Dolor	Preguntas sobre el dolor en la rodilla durante la última semana.		
			Actividades cotidianas	Preguntas indagan sobre las actividades físicas, o la capacidad para moverse y valerse por sí mismo.		
			Función, actividades deportivas y recreacionales	Preguntas sobre la función al realizar actividades que requieran un mayor nivel de esfuerzo.		
			Calidad de vida	Preguntas sobre la condición de vida que ocasiona el problema.		

<i>Variable</i>	<i>Definición Conceptual</i>	<i>Definición Operacional</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Indicador/Items</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Niveles y Rangos</i>
Variable 1: Actividad Física	“la actividad física puede ser contemplada como el movimiento corporal de cualquier tipo producido por la contracción muscular y que conduce a un incremento sustancial del gasto energético de la persona”	Es la percepción del paciente en el cual tiene para la medición de la actividad física se utilizará el Cuestionario Mundial sobre Actividad Física	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad física vigorosa • Actividad física moderada • Caminar 	<p>1. "¿Cuántos días durante la última semana realizó ejercicio intenso, como levantamiento de objetos pesados, excavación, ejercicios aeróbicos o ciclismo rápido? Días de la semana Sin ejercicio intenso (pase a la pregunta 3). "En promedio, ¿cuánto tiempo hizo ejercicio extenuante en uno de esos días? (Por ejemplo, ingrese 0 h y 20 min si practicó durante 20 minutos). tiempo cada día No está seguro de la cantidad de minutos cada día.</p> <p>2. "¿Cuántos días en la última semana realizó actividad física moderada, como levantar pesas livianas, andar en bicicleta a un ritmo constante o jugar tenis de dobles? Deje de caminar. Días de la semana Sin actividades físicamente exigentes (ver cuestión 5"</p> <p>3. ¿Cuánto tiempo dedicaste típicamente a hacer ejercicio físico moderado en uno de esos días? (Por ejemplo, si practicó durante 20 minutos, ingrese 0 horas 20 minutos). Horas y minutos cada día cuando "No, no estoy seguro o no lo sé". ¿Cuántos días caminó durante al menos 10 minutos? a la vez durante la última semana? Días de la semana nada exigente físicamente (ver pregunta 7)"</p> <p>4. "Por lo general, en uno de esos días, ¿cuánto tiempo caminó en total? tiempo cada día tiempo cada día No estoy seguro/no estoy seguro de"</p> <p>5. "En promedio, ¿cuánto tiempo de su jornada laboral pasó sentado? Horas diarias, minutos diarios No estoy seguro/no estoy seguro de"</p>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Baja Categoría - < 600 METS • Moderada Categoría - ≥600 METS - <1500 METS • Alta Categoría - ≥1500 METS - 3000 METS
Variable interviniente	Ficha de Recolección de datos		Edad	Tiempo vivido de una persona desde su nacimiento.	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • 30 - 39 • 40 – 49 • 50 – 60

Sociodemográfica		Se realizará mediante la ficha de recolección de datos	Sexo	Conjunto de características particulares de los individuos de una especie dividido en masculino y femenino.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
			IMC	peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso • Normal • Sobre peso • Obeso
Características Clínicas			Lateralidad	La lateralidad es la preferencia que muestra la mayoría de seres humanos en el uso de los órganos	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Izquierda • Derecha • Ambos
			Dolor	Intensidad de Dolor	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Leve • Moderado • Severo

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica para esta investigación será la encuesta. Según Parreño (44), definen a la técnica de encuesta como una técnica utilizada en la investigación científica para recopilar datos de manera sistemática y obtener información sobre una población o muestra específica mediante una serie de preguntas.

Se realizarán las siguientes actividades para el recojo de datos:

- Se solicitará al Gerente General de un centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon, Lic. Juan Pablo Geldres Carnero, lo cual se le entregará una solicitud (Anexo N° 05) para efectuar el trabajo de investigación entre los meses de Agosto del 2023 a Marzo del año 2024 y el formato del permiso para la recolección de los datos.
- Se seleccionará con responsabilidad y criterio de inclusión y exclusión a los pacientes participantes para esta investigación; luego, se les explicará las instrucciones de este proyecto a ellas mismas para que no tengan dudas en su participación.
- Se entregará el documento de “consentimiento informado” (Anexo N° 04) para que acepten ser evaluado de forma voluntaria y entregándole una copia a cada participante. Después, se entregará a cada uno de los pacientes el cuestionario “Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)” y el cuestionario de actividad física (IPAQ). Los instrumentos se emplearán antes de comenzar la primera sesión fisioterapéutica de los pacientes y demorará entre 15 a 25 minutos.
- Se recogerá y se almacenará los resultados digitalmente en una base de datos empleando Microsoft Excel 2019, respetando la confidencialidad y el anonimato de cada paciente y bajo la supervisión del investigador.

3.7.2 Instrumentos de recolección de datos

➤ Cuestionario de Koos

El knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) fue elaborado como una herramienta para evaluar la percepción del paciente sobre la rodilla y los problemas relacionados a esta. El KOOS se ha utilizado para investigar ensayos clínicos, bases de datos de escala masiva y registros. También tiene utilidad en la práctica clínica para seguimiento de los individuos en un espacio de tiempo. KOOS volara 5 subescalas: dolor, otros síntomas, actividades de la vida diaria, función y actividades deportivas/recreacionales y calidad de vida. La puntuación mínima es de 0 y la máxima es 100, lo que indica que cero no tiene problemas de rodilla. KOOS se usa para cualquier patología de rodilla y se descubrió que es útil para cualquier alteración de la rodilla y se halló que es útil para estudiar pacientes de diversos grupos etarios, desde adultos jóvenes hasta adultos mayores. KOOS nace como una extensión del índice de artritis de las universidades de Ontario y Mc MASTER (WOMAC). Mientras que WOMAC se enfoca principalmente en la artrosis de cadera y rodilla, por otro lado, KOOS se centra específicamente en las disfunciones de rodilla (35,36). Luego, se multiplicará este resultado por 25 para obtener la puntuación final.

Una vez que se obtenga la puntuación final para cada dimensión, se procederá a la categorización de 4 niveles: Nivel “Mala” abarca desde 0 hasta 50 puntos, Nivel “Regular” va desde 51 hasta 80 puntos, Nivel “Buena” comprenderá desde 81 hasta 90 puntos, y Nivel “Excelente” incluirá puntuaciones desde 91 hasta 100 puntos.

➤ **Cuestionario Internacional de Actividad física (IPAQ) versión corta**

Una herramienta llamada "Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)" está destinada principalmente a monitorear a la población adulta. La encuesta consta de 7 preguntas que indagan sobre la frecuencia, la duración y la intensidad (moderada e intensa) de actividades realizadas en los "últimos 7 días" anteriores a la encuesta.

Para la población adulta entre 18 y 65 años, este cuestionario se ofrece mediante entrevista directa, telefónica o encuesta auto administrada; sus ventajas incluyen un costo económico, un tiempo de aplicación rápido y un riesgo mínimo debido al hecho de que no es una operación intrusiva. (9)

Evalúa principalmente tres formas diferentes de actividad física: frecuencia, duración e intensidad, que se miden en Mets y se informan cómo tiempo en un día.

Para calcular la cantidad Mets debemos obtener los valores de:

- La fórmula "Acción de marcha = 3,3 Mets x minutos de marcha x días a la semana"
- "Actividad física moderada = 4 Mets x minutos de caminata x días por semana"
- "Actividad física vigorosa = 8 Mets x minutos de caminata x días por semana"Entonces, "el puntaje total de Mets = Acción de caminar + Actividad física moderada + Actividad física vigorosa" (26). A la luz de los criterios marcados por el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), que son los siguientes, hemos clasificado el grado de actividad física:

Nivel bajo

- ✓ No ejecuto Actividad Física
- ✓ Efectúan cualquiera AF, pero no lo bastante para ubicarlos dentro del nivel 2 o 3.

Nivel moderado

- ✓ Cumplen AF intensa durante al menos 20 minutos al día, cinco días a la semana o más.
- ✓ Haga un mínimo de 30 minutos de caminata diaria o actividad física moderada cinco días a la semana o más.
- ✓ Que una combinación de caminar, actividad física moderada y actividad física extenuante practicada cinco o más días a la semana sume un mínimo de 600 Mets como mínimo.

Nivel alto

- ✓ Que realicen al menos 1500 Mets-min de entrenamiento de AF de intensidad vigorosa al menos tres días a la semana.
- ✓ Que una combinación de caminar, AF moderada y AF vigorosa realizada siete o más días a la semana da como resultado al menos 3000 Mets-min/semana.

FICHA TÉCNICA CUESTIONARIO IPAQ

Nombre:	“Cuestionario Internacional de Actividad física (IPAQ)”
Autores:	El Instituto Karolinska, la Universidad de Sydney, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) han reunido a especialistas internacionales.
Población:	Sin Detallar
Tiempo:	3 a 7 días
Momento:	Sin detallar

Lugar:	El proyecto comenzó en Ginebra en 1998 y se completó en 12 países (14 ubicaciones) en 2000.
Validez:	<p>“En 2000 se encontró un coeficiente de correlación de Spearman mediocre en 12 países (14 ubicaciones) y 6 continentes ($r = 0,30$; IC del 95 %: 0,23-0,36).”²⁹</p> <p>Médicos, enfermeras y un experto en ciencias del deporte en Perú (2018) lo examinaron y los resultados mostraron una evaluación cuantitativa y cualitativa de Kendal W de: 0,760 ($p = 0,004$); 0,614 ($p = 0,004$), respectivamente.³⁰</p>
Confiabilidad:	<p>“El setenta y cinco por ciento de los coeficientes de correlación observados en 12 naciones (14 ubicaciones) y seis continentes en 2000 estaban por encima de 0,65 y oscilaban entre 0,88 y 0,32 ($r = 0,76$; IC del 95 %: 0,73-0,77).”(29)</p> <p>En Perú (2018), se determinó la confiabilidad a partir de una muestra de 10 individuos que participaron en una prueba piloto, y se registró un valor de Alfa de Cronbach de 0,903, lo que indica que el instrumento tiene un nivel de confiabilidad muy alto.(30)</p>
Tiempo de llenado:	10 min.
Número de ítems:	7 preguntas
Dimensiones:	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad física vigorosa • Actividad física moderada • Caminar

Alternativas de respuesta:	Días de la semana, nada de esfuerzo físico, Minutos por día, horas por día No estoy seguro/no sé, sin ejercicio moderado, No pasear
Nivel de actividad física	
Baremos:	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo = Menos 600 Mets-min/semana • Moderado = Mínimo 600 Mets-min/semana • Alto = Al menos 1500 Mets-min/semana (3 días) o al menos 3000 Mets-min/semana (7 días)

FICHA TÉCNICA CUESTIONARIO KOOS

Nombre:	“Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)”
Autores:	Vaquero J, Longo UG, Forriol F, Martinelli N, Vethencourt R y Denaro V.
Población:	En una muestra compuesta por 20 pacientes diagnosticados con defecto osteocondral degenerativo.
Tiempo:	2012
Momento:	No especifica
Lugar:	España
Validez:	Se encontró una sólida relación entre las puntuaciones del cuestionario y las de las subescalas SF-36 al evaluar su validez de constructo (36).
Fiabilidad:	El valor alfa de Cronbach fue superior a 0,7 en todas las dimensiones, excepto en el dominio de Síntomas, donde se obtuvo un valor de 0,66. Los valores fueron los siguientes: Dolor: 0,88; Actividades de la Vida Diaria (AVD): 0,96; Deporte/Ocio: 0,91; y Calidad de Vida: 0,88 (36).
Tiempo de llenado:	10 a 15 min.
Número de ítems:	42 ítems
Dimensiones:	<ul style="list-style-type: none"> • “Síntomas”

-
- “Dolor”
 - “Actividades cotidianas”
 - “Función, actividades deportivas y recreacionales”
 - “Calidad de vida”
-

3.7.3 Validación

Es el grado con que un instrumento mide la variable que quiere medir; teniendo en cuenta su contenido, criterio, constructo, opinión de expertos y la comprensión de instrumentos (37), Se realizara la validez del contenido de la ficha de recolección de datos por juicio de 3 jueces expertos (Anexo N° 05), con la finalidad de validar las preguntas sobre la actividad física y el cuestionario de Koos de funcionalidad de rodilla

3.7.4 Confiabilidad

La confiabilidad se hará mediante una prueba piloto donde se pueda garantizar las mismas condiciones de la realidad. La prueba piloto debe ser realizada en aproximadamente 20 y 30 sujetos que comparte las mismas características de la población (37).

ESTADÍSTICOS DE FIABILIDAD

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,779	7

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

El plan de procesamiento de datos se realizará mediante el programa informático de Excel, para posteriormente ingresar los datos al paquete estadístico SPSS versión 26,

Para los objetivos descriptivos se realizará una estadística descriptiva aplicando medidas de tendencia central como la media, mediana y moda, así como también tablas de frecuencias; para los objetivos correlacionales se realizará la prueba de normalidad entre las variables y de acuerdo a los resultados se y se empleará el coeficiente de correlación de Pearson o de Spearman según la distribución de cada variable.

3.9. Aspectos éticos

Para el desarrollo del proyecto de investigación se obtendrá la autorización del “Jefe del centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon”, así como también el consentimiento de cada uno de los pacientes que participaran. “Como es un deber ético y deontológico del Colegio Tecnólogo Médico del Perú, el desarrollo de trabajos de investigación (título X, artículo 50 del código de ética del Tecnólogo Médico), el desarrollo del presente no compromete en absoluto la salud de las personas. La confidencialidad de los procedimientos (título I, artículo 04 del código de ética del Tecnólogo Médico). Por ética profesional, no podrán revelarse hechos que se han conocido en el desarrollo del proyecto de investigación y que no tienen relación directa con los objetivos del mismo, ni aun por mandato judicial, a excepción de que cuente para ello con autorización expresa de su colaborador (título IV, artículos 22 y 23) del código de ética del Tecnólogo Médico”.

Los principios bioéticos que garantizaran este estudio son:

No maleficencia: “No se realizará ningún procedimiento que pueda hacerles daño a los pacientes participantes de este estudio y se salvaguardo su identidad.

Autonomía: Solo se incluirá a los pacientes que acepten voluntariamente brindar sus datos personales.”

Confidencialidad: “Los datos y los resultados obtenidos serán estrictamente confidenciales. Los nombres de las personas del estudio no serán registrados en la investigación. Por consiguiente, para la aplicación de las técnicas del estudio se hará uso del consentimiento informado. El consentimiento informado consta de los datos personales de la persona participante del estudio”.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

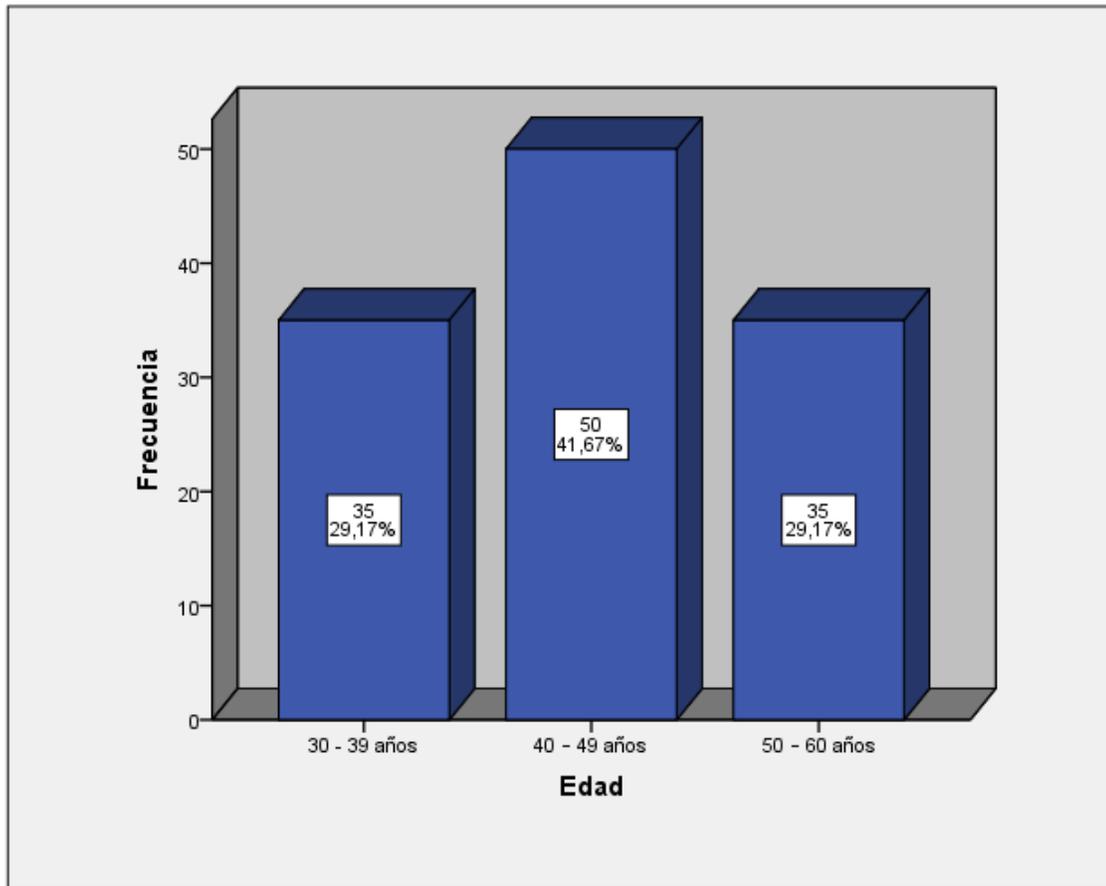
En este estudio participaron un total de 120 pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon durante el periodo 2023, de ambos géneros, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

4.1.1 Características sociodemográficas de la muestra

Tabla n.º1: Distribución por grupo etario de la muestra.

EDAD			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
30 - 39 años	35	29,2%	29,2%
40 – 49 años	50	41,7%	70,8%
50 – 60 años	35	29,2%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º1: Distribución por grupo etario de la muestra.

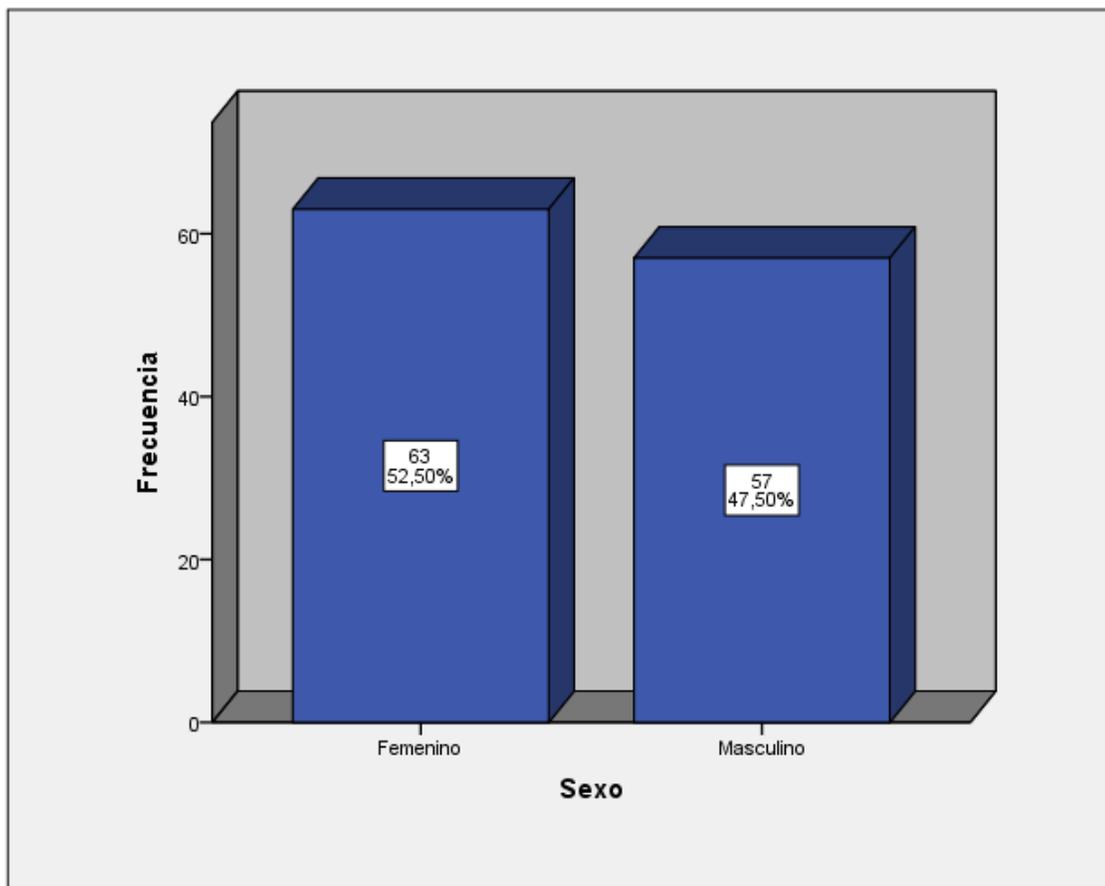


La Tabla n.º1 indica que la muestra estuvo conformada por 120 pacientes con un rango de edad que va desde los 30 hasta los 60 años. Según la Figura n.º1, la distribución por grupo etario indica que la mayoría del grupo pertenece al rango de 40 a 49 años (41.67%). Los grupos con edades entre 30 y 39 años, junto con el de 50 a 60 años están conformados ambos por un 29.17% de la población.

Tabla n.º2: Distribución por sexo de la muestra.

SEXO			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Femenino	63	52,5%	52,5%
Masculino	57	47,5%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º2: Distribución por sexo de la muestra.

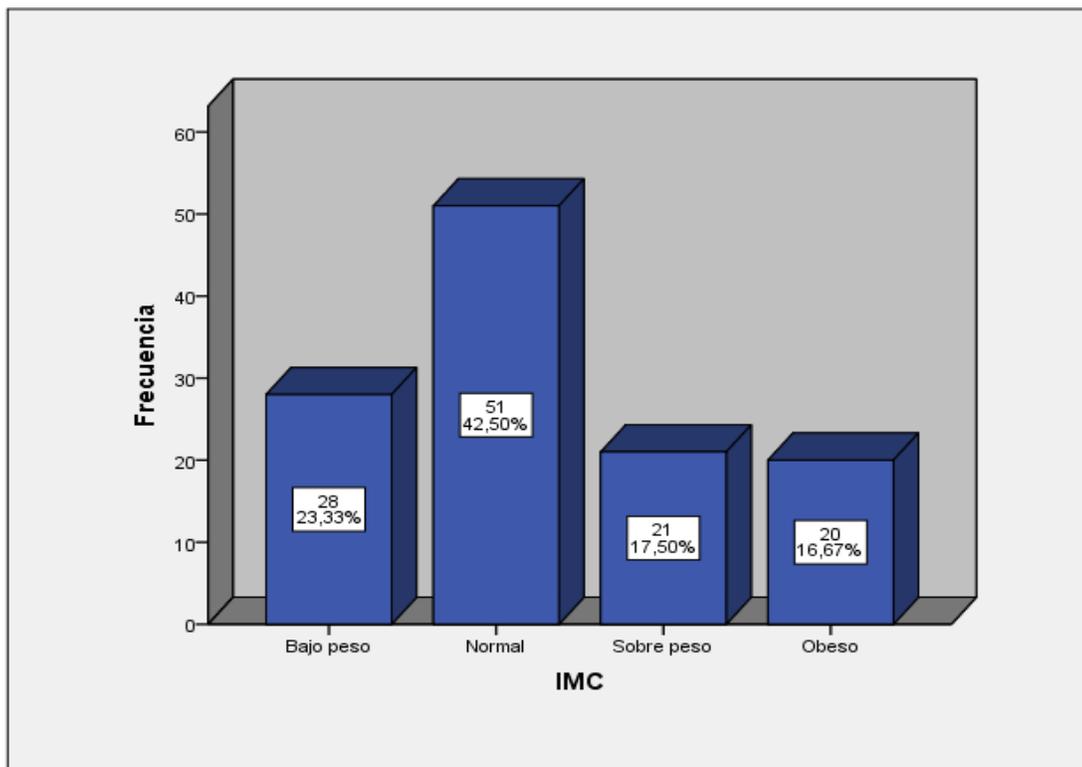


La Tabla n.º2 y la Figura n.º2 presentan la distribución por sexo de la muestra. La muestra está representada por una ligera mayoría el género femenino, con un 52.50%, mientras que el 47.50% está conformado por personas del género masculino.

Tabla n.º3: Distribución por IMC de la muestra.

IMC			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo peso	28	23,3%	23,3%
Normal	51	42,5%	65,8%
Sobre peso	21	17,5%	83,3%
Obeso	20	16,7%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º3: Distribución por IMC de la muestra.



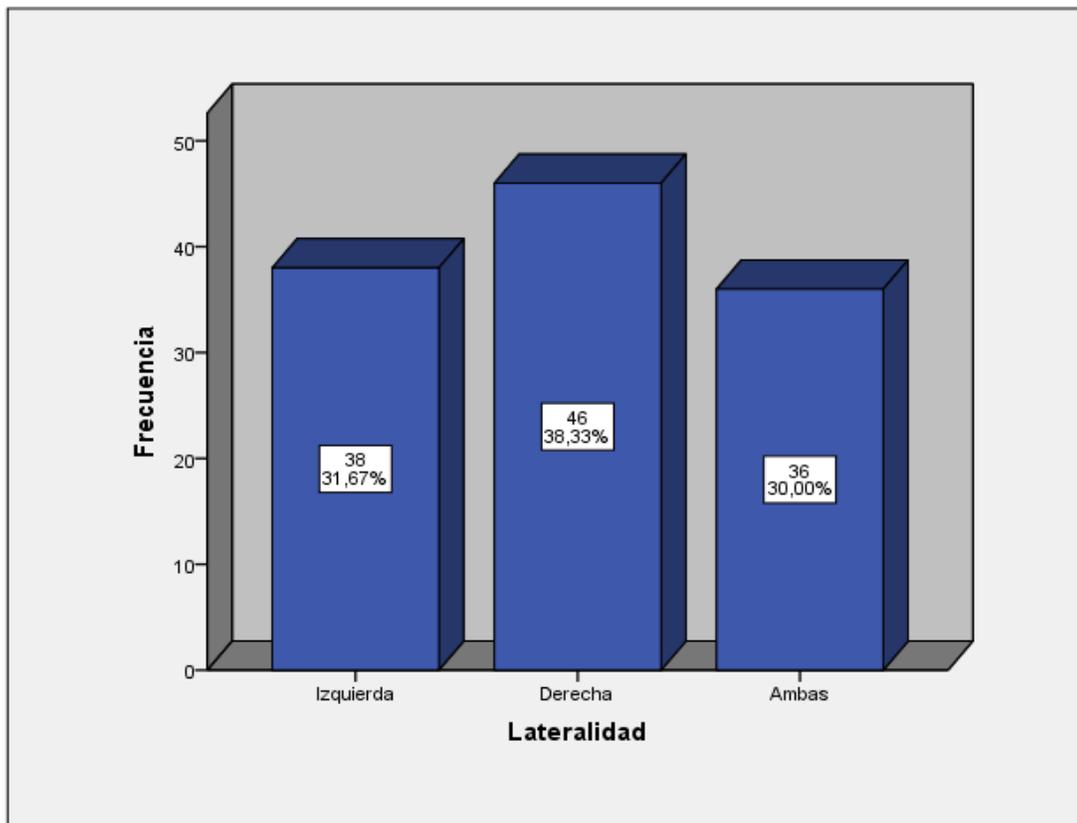
La Tabla n.º3 y la Figura n.º3 presentan la distribución del índice de masa corporal de la muestra. El 42.50% de la muestra presenta un nivel normal de IMC. El 23.33% presenta un nivel de bajo peso. El 17.50% presenta sobrepeso. Finalmente, el 16.67% de la muestra presenta obesidad respecto al IMC.

4.1.2 Características clínicas de la muestra

Tabla n.º4: Distribución de lateralidad de la muestra.

LATERALIDAD			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Izquierda	38	31,7%	31,7%
Derecha	46	38,3%	70%
Ambas	36	30%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º4: Distribución de lateralidad de la muestra.

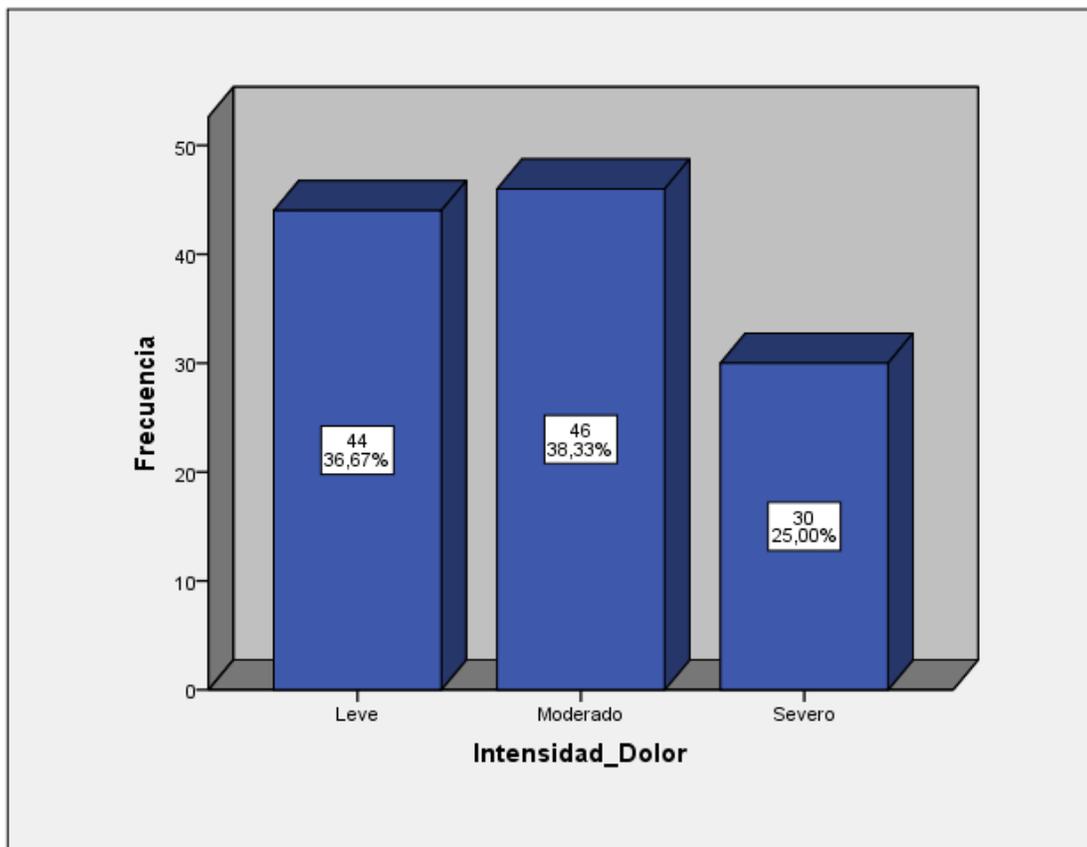


La Figura n.º4 y Tabla n.º4 muestran la lateralidad de los pacientes de la muestra. Se evidencia una prevalencia de la lateralidad derecha con un 38.33%. El 31.67% posee una lateralidad izquierda; mientras que el 30% posee una preferencia por ambos lados.

Tabla n.º5: Distribución del nivel de intensidad de dolor.

INTENSIDAD DE DOLOR			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Leve	44	36,7%	36,7%
Moderado	46	38,3%	75%
Severo	30	25%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º5: Distribución del nivel de intensidad de dolor.

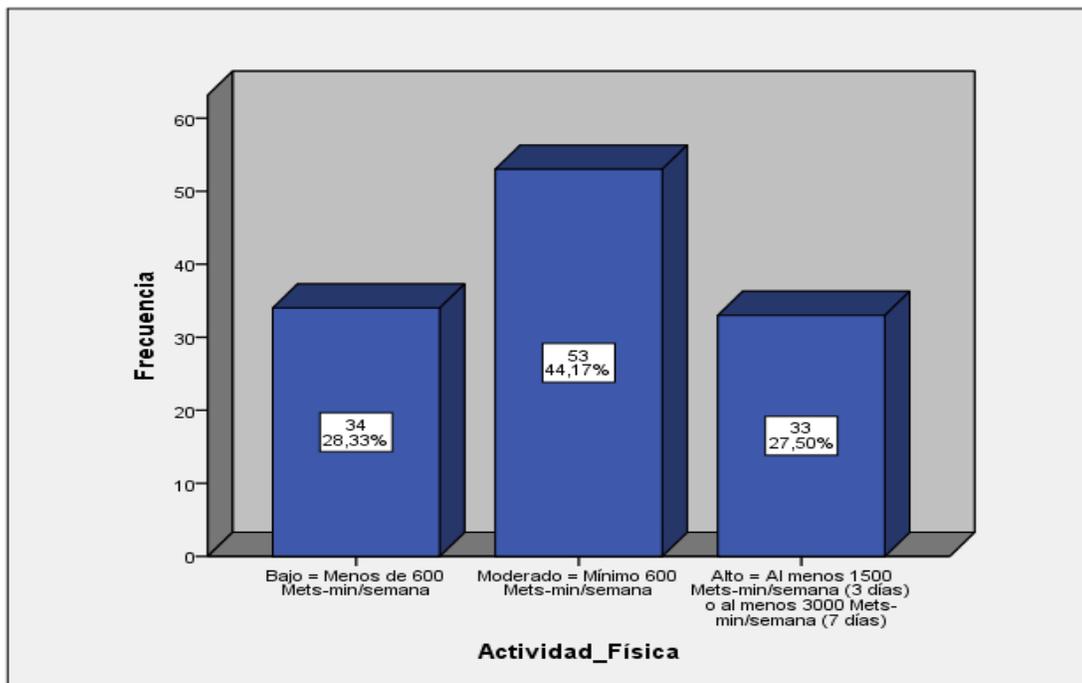


La Figura n.º5 y Tabla n.º5 muestran el nivel de intensidad de dolor de los pacientes. Existe una mayoritaria presencia de un nivel moderado con un 38.33% de la muestra. El 36.67% presenta un nivel leve de dolor. El 25% presenta un nivel severo de intensidad de dolor.

Tabla n.º6: Distribución de la variable actividad física.

ACTIVIDAD FÍSICA			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo = Menos de 600 Mets-min/semana	34	28,3%	28,3%
Moderado = Mínimo 600 Mets-min/semana	53	44,2%	72,5%
Alto = Al menos 1500 Mets-min/semana (3 días) o al menos 3000 Mets-min/semana (7 días)	33	27,5%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º6: Distribución de la variable actividad física.

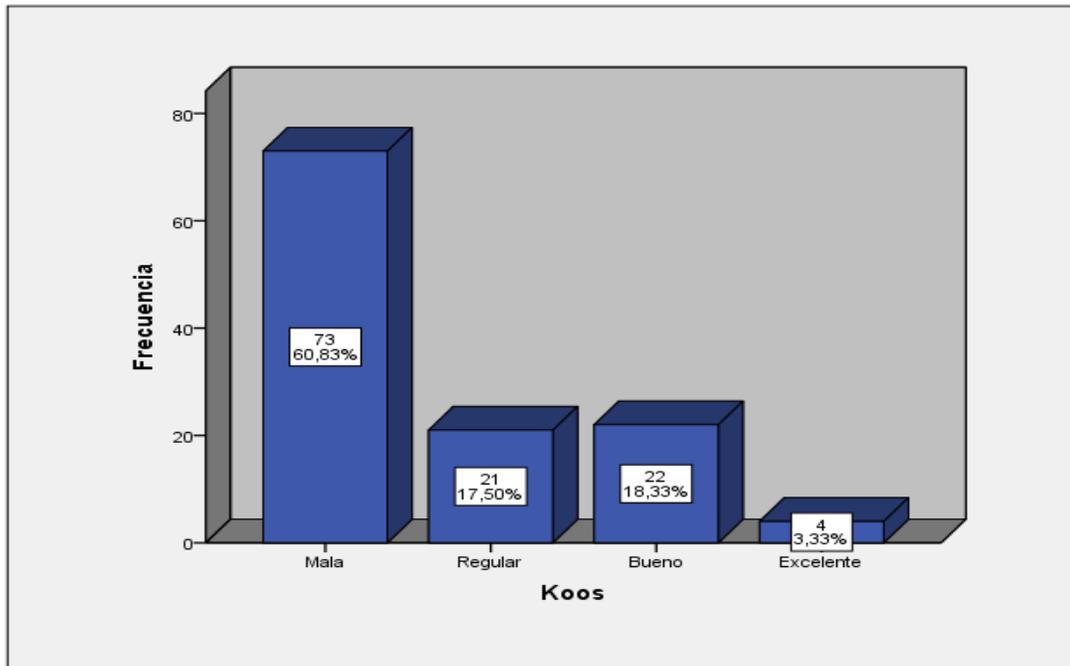


La Figura n.º6 y Tabla n.º6 muestran la distribución de la actividad física de los pacientes. Se evidencia una mayoría de actividad física moderada con un 44.17% de la muestra. El 28.33% realiza un nivel bajo de actividad física. El 27.50% realiza un nivel alto de actividad física.

Tabla n.º7: Distribución de la variable funcionabilidad de rodilla.

KOOS			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mala	73	60,8%	60,8%
Regular	21	17,5%	78,3%
Bueno	22	18,3%	96,7%
Excelente	4	3,3%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º7: Distribución de la variable funcionabilidad de rodilla.

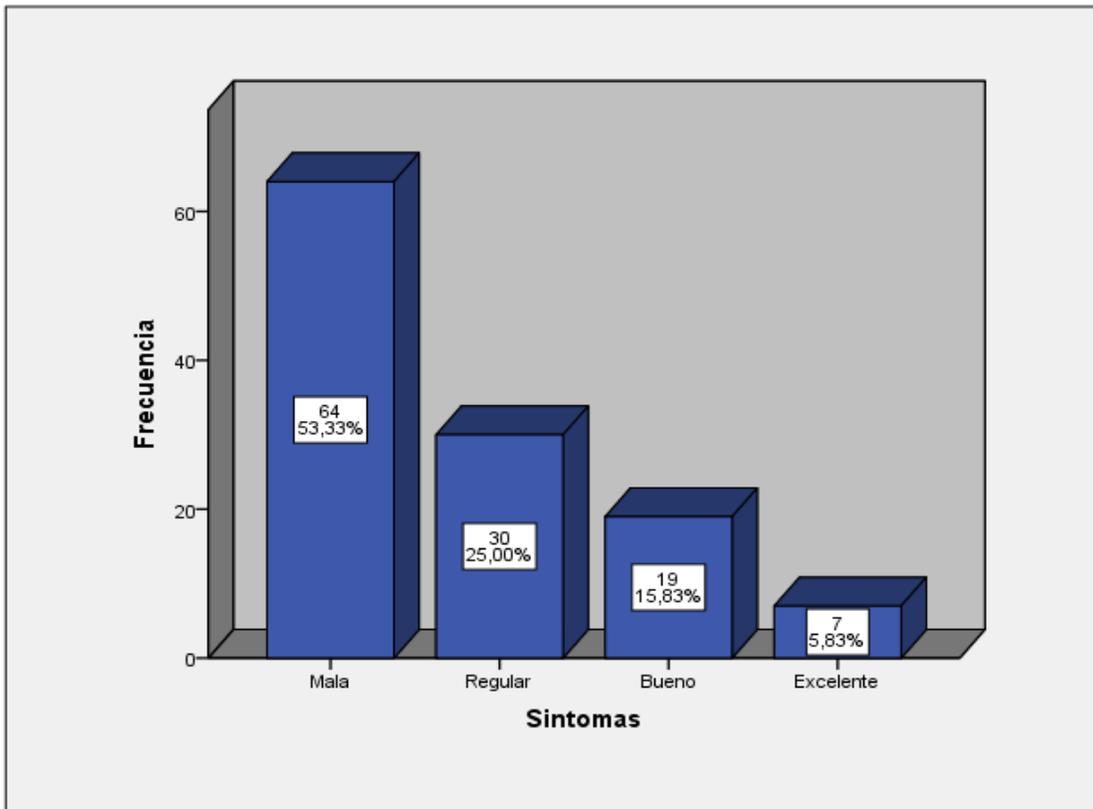


La Figura n.º7 y Tabla n.º7 muestran la distribución de la variable funcionabilidad de rodilla de los pacientes. Existe una amplia mayoría de la muestra con una mala funcionabilidad, con un 60.83% de la muestra. El 18.33% de la muestra presenta un nivel bueno de funcionalidad. El 17.50% presenta un nivel regular. Finalmente, solo el 3.33% de la muestra presenta un nivel excelente de funcionabilidad de rodilla.

Tabla n.º8: Distribución de la dimensión síntomas de la funcionalidad.

SÍNTOMAS DE LA FUNCIONALIDAD			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mala	64	53,3%	53,3%
Regular	30	25%	78,3%
Bueno	19	15,8%	94,2%
Excelente	7	5,8%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º8: Distribución de la dimensión síntomas de la funcionalidad.



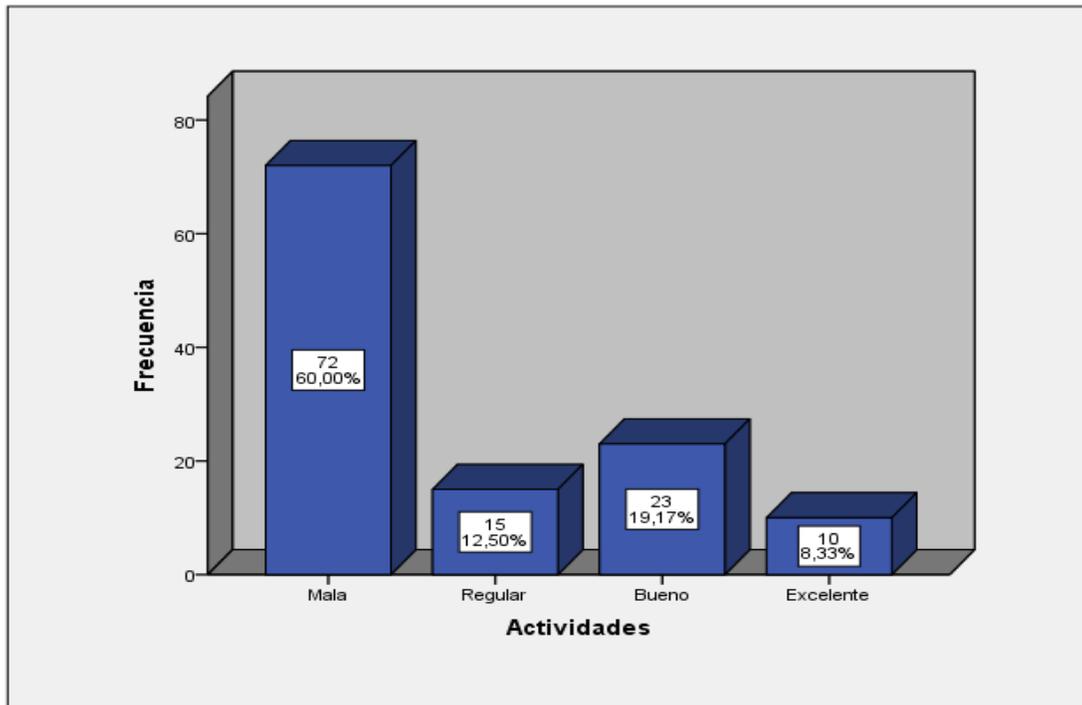
La Figura n.º8 y Tabla n.º8 muestran la distribución de la dimensión síntomas de la variable funcionalidad de la rodilla. El 53.33% posee un nivel malo de síntomas. El 25% posee un nivel regular. El 15.83% posee un nivel bueno. Finalmente, el 5.83% posee un nivel excelente de síntomas en la rodilla.

Tabla n.º9: Distribución de la dimensión actividades cotidianas de la funcionabilidad.

ACTIVIDADES COTIDIANAS DE LA FUNCIONABILIDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mala	72	60%	60%
Regular	15	12,5%	72,5%
Bueno	23	19,2%	91,7%
Excelente	10	8,3%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º9: Distribución de la dimensión actividades cotidianas de la funcionabilidad.



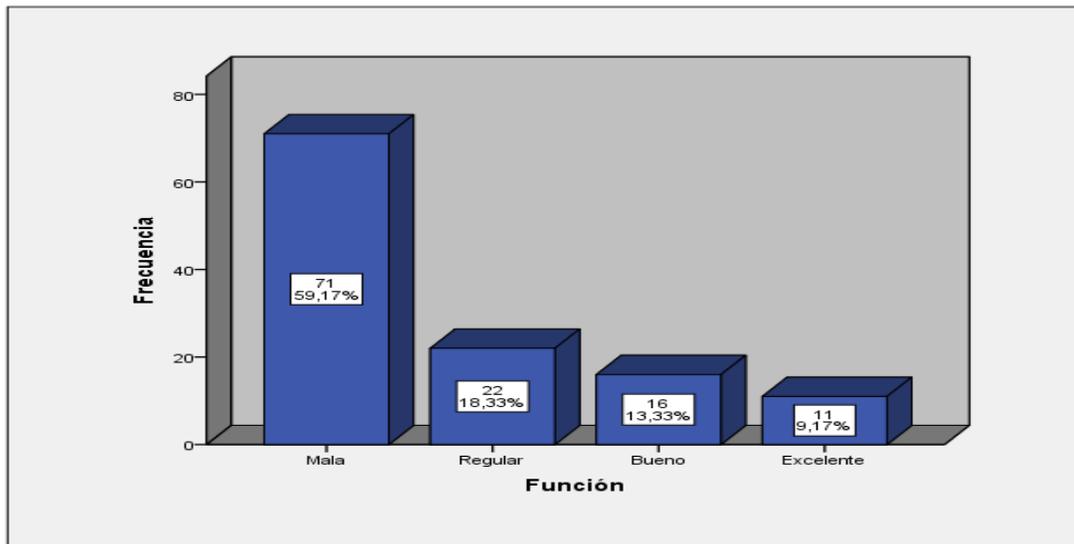
La Figura n.º9 y Tabla n.º9 muestran la distribución de la dimensión actividades cotidianas de la variable funcionabilidad de la rodilla. Se evidencia una prevalencia mayoritaria del nivel malo con un 60% de la muestra. El 19.17% presenta un nivel bueno de actividades cotidianas. El 12.5% presenta un nivel regular. El 8.33% presenta un nivel excelente de actividades cotidianas.

Tabla n.º10: Distribución de la dimensión función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad.

**FUNCIÓN ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y
RECREACIONALES DE LA FUNCIONABILIDAD.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mala	71	59,2%	59,2%
Regular	22	18,3%	77,5%
Bueno	16	13,3%	90,8%
Excelente	11	9,2%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º10: Distribución de la dimensión función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad.

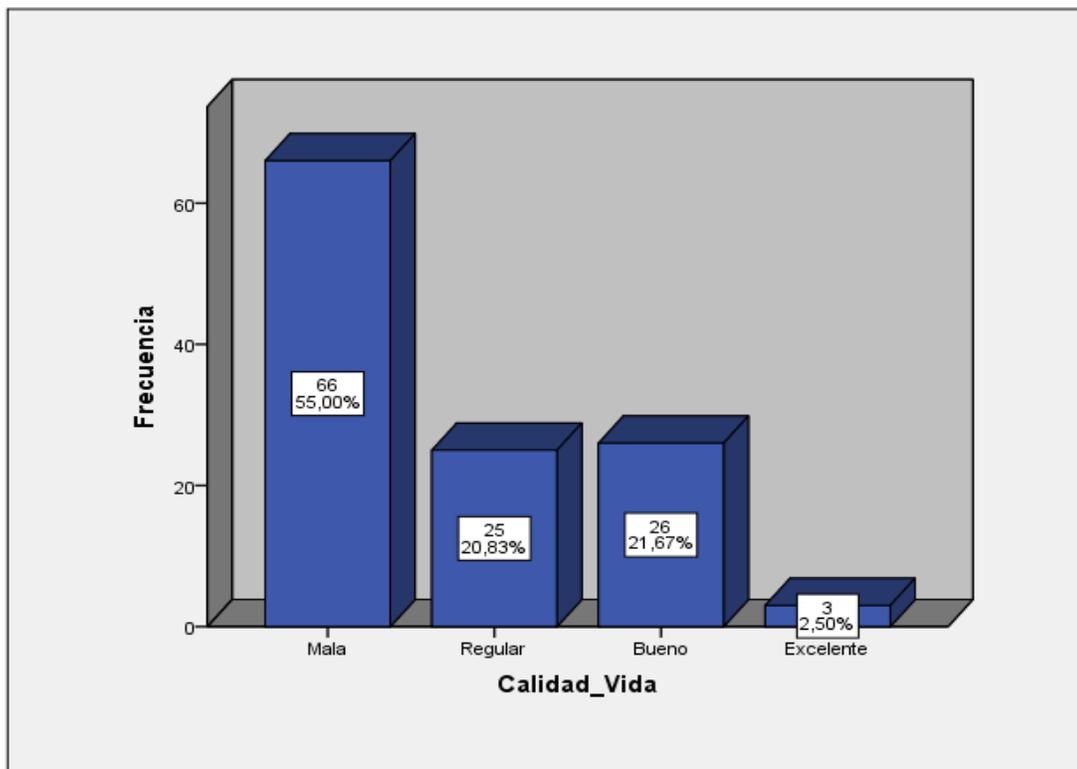


La Figura n.º10 y Tabla n.º10 muestran la distribución de la dimensión función, actividades deportivas y recreacionales de la variable funcionabilidad de la rodilla. El grupo mayoritario está conformado por los pacientes con un nivel malo. El 18.33% posee un nivel regular. El 13.33% posee un nivel bueno. El grupo minoritario es el que presenta un nivel excelente con un 9.17% de la muestra.

Tabla n.º11: Distribución de la dimensión calidad de vida de la funcionabilidad.

Calidad de vida de la funcionabilidad			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mala	66	55%	55%
Regular	25	20,8%	75,8%
Bueno	26	21,7%	97,5%
Excelente	3	2,5%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º11: Distribución de la dimensión calidad de vida de la funcionabilidad.

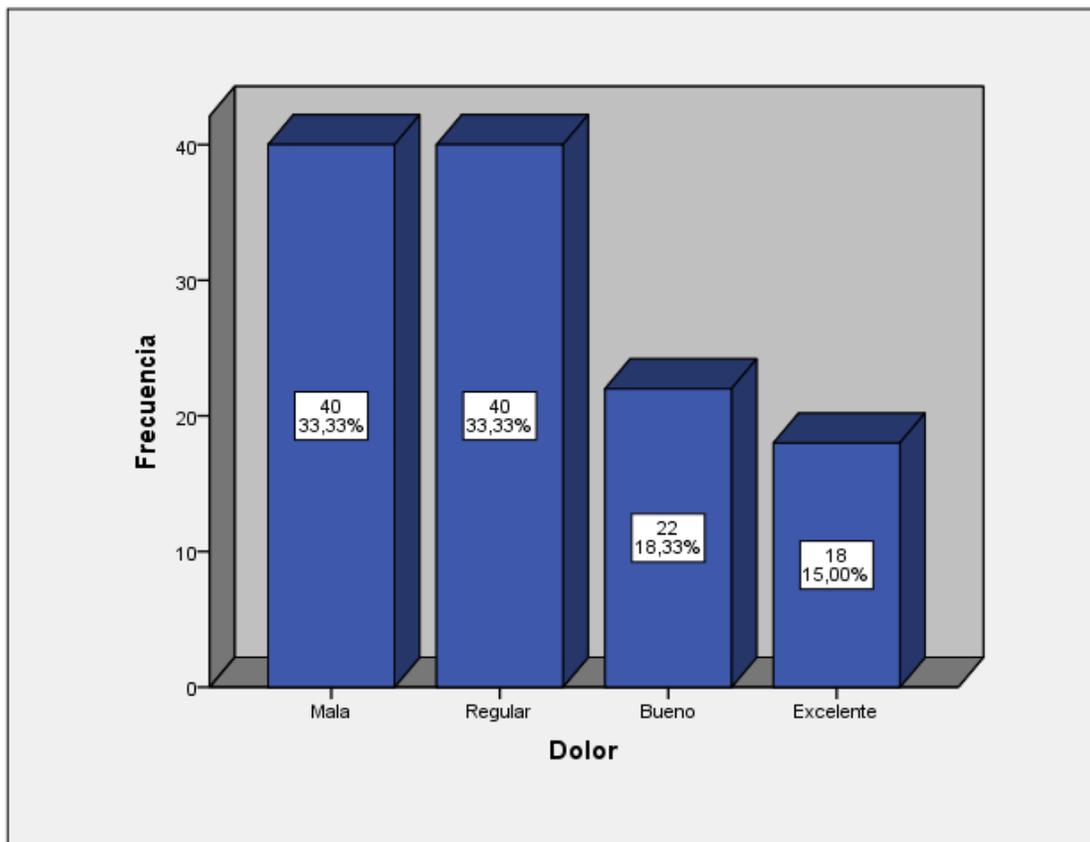


La Figura n.º11 y Tabla n.º11 muestran la distribución de la dimensión calidad de vida de la variable funcionabilidad de la rodilla. El 55% de la muestra presenta un nivel malo de calidad de vida. El 21.67% posee un nivel bueno. El 20.83% evidencia un nivel regular. Finalmente, el 2.5% presenta un nivel excelente de calidad de vida.

Tabla n.º12: Distribución de la dimensión dolor de la funcionabilidad.

DOLOR			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mala	40	33,3%	33,3%
Regular	40	33,3%	66,7%
Bueno	22	18,3%	85%
Excelente	18	15%	100%
Total	120	100%	

Figura n.º12: Distribución de la dimensión dolor de la funcionabilidad.



La Figura n.º12 y Tabla n.º12 muestran la distribución de la dimensión dolor de la variable funcionabilidad de la rodilla. El nivel malo y regular de la muestra están conformados por un 33.3% cada uno. El 18.33% presenta un nivel bueno de dolor. El 15% presenta un nivel excelente de dolor.

4.1.3 Prueba de hipótesis

4.1.3.1 Hipótesis General

H1: Existe relación entre la actividad física y la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

H0: No existe relación entre la actividad física y la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H0

Prueba estadística:

Se utilizará el estadístico de chi-cuadrado dado que se analizarán variables cualitativas ordinales y se requiere conocer si existe relación o no entre dichas variables.

Tabla n.º13: Relación entre la actividad física y la funcionabilidad.

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,826 ^a	6	,000
Razón de verosimilitudes	6,319	6	,000
Asociación lineal por lineal	,820	1	,000
N de casos válidos	120		

a. 3 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,10.

Conclusión: Con un nivel de significancia de 5% con 6 grados de libertad, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 12.5916; y, según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 5.826. Además, como el valor crítico observado (sig. 0.000) es mayor a 0.05, se puede rechazar la hipótesis nula respecto a la relación entre la actividad física y la funcionabilidad de la rodilla. **Al 95% de confianza podemos afirmar que se encontró evidencia suficiente para asegurar una relación entre la actividad física y la funcionabilidad** para los pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

4.1.3.2 Hipótesis Específica 1

H1: Existe relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

H0: No existe relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H_0

Prueba estadística:

Se utilizará el estadístico de chi-cuadrado dado que se analizarán variables cualitativas ordinales y se requiere conocer si existe relación o no entre dichas variables.

Tabla n.º14: Relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionalidad.

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,454 ^a	6	,000
Razón de verosimilitudes	8,435	6	,000
Asociación lineal por lineal	,909	1	,000
N de casos válidos	120		

a. 3 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,93.

Conclusión: Con un nivel de significancia de 5% con 6 grados de libertad, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 12.5916; y según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 6.454. Además, como el valor crítico observado (sig. 0.000) es mayor a 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula. **Al 95% de confianza podemos afirmar que se encontró evidencia suficiente para asegurar**

una relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionabilidad para los pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

4.1.3.3 Hipótesis Específica 2

H1: Existe relación entre la actividad física y la dimensión Actividades cotidianas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

H0: No existe relación entre la actividad física y la dimensión Actividades cotidianas de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H0

Prueba estadística:

Se utilizará el estadístico de chi-cuadrado dado que se analizarán variables cualitativas ordinales y se requiere conocer si existe relación o no entre dichas variables.

Tabla n.º15: Relación entre la actividad física y la dimensión actividades cotidianas de la funcionabilidad.

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,217 ^a	6	,000
Razón de verosimilitudes	9,061	6	,000
Asociación lineal por lineal	1,456	1	,000
N de casos válidos	120		

a. 5 casillas (41,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,75.

Conclusión: Con un nivel de significancia de 5% con 6 grados de libertad, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 12.5916; y según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 9.217. Además, como el valor crítico observado (sig. 0.000) es mayor a 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula. **Al 95% de confianza podemos afirmar que se encontró evidencia suficiente para asegurar una relación entre la actividad física y la dimensión actividades cotidianas de la funcionabilidad** para los pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

4.1.3.4 Hipótesis Específica 3

H1: Existe relación entre la actividad física y la dimensión Función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

H0: No existe relación entre la actividad física y la dimensión Función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H0

Prueba estadística:

Se utilizará el estadístico de chi-cuadrado dado que se analizarán variables cualitativas ordinales y se requiere conocer si existe relación o no entre dichas variables.

Tabla n.º16: Relación entre la actividad física y la dimensión función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad.

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,685 ^a	6	,000
Razón de verosimilitudes	3,024	6	,000
Asociación lineal por lineal	,325	1	,000
N de casos válidos	120		

a. 5 casillas (41,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,03.

Conclusión: Con un nivel de significancia de 5% con 6 grados de libertad, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 12.5916; y según el análisis

realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 2.685. Además, como el valor crítico observado (sig. 0,000) es mayor a 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula. **Al 95% de confianza podemos afirmar que se encontró evidencia suficiente para asegurar una relación entre la actividad física y la dimensión función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad** para los pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

4.1.3.5 Hipótesis Específica 4

H1: Existe relación entre la actividad física y la dimensión Calidad de vida de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

H0: No existe relación entre la actividad física y la dimensión Calidad de vida de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H0

Prueba estadística:

Se utilizará el estadístico de chi-cuadrado dado que se analizarán variables cualitativas ordinales y se requiere conocer si existe relación o no entre dichas variables.

Tabla n.º17: Relación entre la actividad física y la dimensión calidad de vida de la funcionabilidad.

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,077 ^a	6	,000
Razón de verosimilitudes	4,496	6	,000
Asociación lineal por lineal	,010	1	,000
N de casos válidos	120		

a. 3 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,83.

Conclusión: Con un nivel de significancia de 5% con 6 grados de libertad, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 12.5916; y según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 4.077. Además, como el valor crítico observado (sig. 0.000) es mayor a 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula. **Al 95% de confianza podemos afirmar que se encontró evidencia suficiente para asegurar una relación entre la actividad física y la dimensión calidad de vida de la funcionabilidad** para los pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

4.1.3.6 Hipótesis Específica 5

H1: Existe relación entre la actividad física y la dimensión dolor de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

H0: No existe relación entre la actividad física y la dimensión dolor de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, Lima, 2023.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H_0

Prueba estadística:

Se utilizará el estadístico de chi-cuadrado dado que se analizarán variables cualitativas ordinales y se requiere conocer si existe relación o no entre dichas variables.

Tabla n.º18: Relación entre la actividad física y la dimensión dolor de la funcionalidad.

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,914 ^a	6	,000
Razón de verosimilitudes	4,084	6	,000
Asociación lineal por lineal	,000	1	,000
N de casos válidos	120		

a. 1 casillas (8,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,95.

Conclusión: Con un nivel de significancia de 5% con 6 grados de libertad, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 12.5916; y según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 3.914. Además, como el valor crítico observado (sig. 0.000) es mayor a 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula. **Al 95% de confianza podemos afirmar que se encontró evidencia suficiente para asegurar**

una relación entre la actividad física y la dimensión dolor de la funcionalidad
para los pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiatlhon, Lima, 2023.

4.2 Discusión de Resultados

- ✓ El objetivo del presente estudio es determinar si existe relación entre la actividad física y la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiatlhon, Lima, 2023.
- ✓ Los hallazgos obtenidos con relación a edad muestran que la población de estudio estuvo conformada por edades entre 30 y 60 años, con un grupo mayoritario del 41.67% que va desde los 40 hasta los 49 años. El rango de edades se asemeja al de algunos trabajos que estudiaron temas similares como el de Quispe (17), en donde las edades iban desde los 26 hasta los 70 años. El trabajo de Davila (19), también analizó pacientes adultos con edades entre 18 y 55 años.
- ✓ Respecto al análisis de género, la muestra estuvo conformada por grupos similares entre hombres y mujeres, con una ligera mayoría femenina del 52.5%. Esta distribución concuerda con estudios como los de Cruz (18), en donde se estudió la limitación de rodilla en una población con 55% pacientes femeninos. La distribución dista de la encontrada en los estudios de Barrionuevo (23), donde se analizó el nivel de actividad física de estudiantes, y el 67.9% de la población era del sexo femenino.
- ✓ En cuanto a la distribución por IMC, se encontró variabilidad en los niveles de sobrepeso y obesidad, con un 17.5% y 16.67% respectivamente. Estos valores discrepan de los encontrados por estudios como los de Paredes y Martinez (12), en donde el 28.37% de la población presenta obesidad, y el 31.63% presenta algún tipo de sobrepeso.

- ✓ Con relación a la lateralidad, discrepamos del estudio de Arrieta (22), en donde se analizó la relación funcional de la rodilla con el grado de torsión en jugadoras de vóley, y el 66.1% poseía una lateralidad derecha. En nuestros estudios, la lateralidad derecha representa un 38.33%, mientras que la izquierda representa un 31.67% de la muestra.
- ✓ Respecto al nivel de actividad física, concordamos con el estudio de Silva (20), en donde se evidencia una predominancia de nivel moderado con un 65.70% de la población en estudio. En nuestro estudio, se evidencia una prevalencia del nivel moderado de actividad física con un 44.17% de la muestra.
- ✓ Discrepamos del estudio de Dueñas (21) en cuanto a actividad física, ya que en sus hallazgos la prevalencia era de un nivel de actividad bajo con un 58% versus el 28.33% encontrado en nuestros estudios.
- ✓ Con relación al nivel de funcionalidad de rodilla, los hallazgos de nuestro estudio indican una proporción mayoritariamente mala con un 60.83% del total de pacientes analizados. Estos estudios concuerdan con lo presentado por Quispe (17), en donde el 75% poseía una mala funcionabilidad. Nuestro estudio, discrepa de los hallazgos presentados por Cruz (18), en donde la mayoría presentaba un nivel moderado de funcionabilidad.
- ✓ Respecto a las dimensiones de la funcionabilidad, como son los síntomas, dolor, actividades cotidianas, actividades deportivas y calidad de vida; nuestros hallazgos indican que en todas estas dimensiones se evidencia una clara prevalencia de mala funcionabilidad. Estos hallazgos están acordes a los encontrados por Quispe (17), en donde cada una de las dimensiones tenía al menos un 70% de calificación mala.

- ✓ Respecto al estudio de la relación entre las actividades físicas y la funcionabilidad, nuestros hallazgos indican que existe una suficiente evidencia para afirmar una relación entre estas variables, así como sus dimensiones. Por lo que nuestro estudio concuerda con el trabajo presentado por Silva (20), en el que se encontró una asociación significativa entre actividad física y capacidad funcional. Asimismo, el trabajo de Dueñas (21), también encontró una relación significativa entre trastornos musculoesqueléticos y el nivel de actividad física.

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- ✓ La distribución por grupo etario indica que la mayoría del grupo pertenece al rango de 40 a 49 años.
- ✓ La muestra está representada por una ligera mayoría el género femenino.
- ✓ la muestra esta representa por una ligera mayoría del nivel normal de IMC.
- ✓ Se evidencia una ligera mayoría de la prevalencia de la lateralidad derecha.
- ✓ Según el nivel de intensidad de dolor de los pacientes se evidencia la presencia de un nivel moderado.
- ✓ Según la distribución de la actividad física de los pacientes se evidencia que la mayoría realiza una actividad física moderada.
- ✓ Según la distribución de la dimensión síntomas de la variable funcionabilidad de la rodilla, más de la mitad de la muestra posee un nivel malo en síntomas.
- ✓ Según la distribución de la dimensión actividades cotidianas de la variable funcionabilidad de la rodilla, se evidencia una prevalencia mayoritaria del nivel malo.
- ✓ Según la distribución de la dimensión función, actividades deportivas y recreacionales de la variable funcionabilidad de la rodilla, el grupo mayoritario está conformado por los pacientes con un nivel malo.
- ✓ Según la distribución de la dimensión calidad de vida de la variable funcionabilidad de la rodilla, el grupo mayoritario de la muestra presenta un nivel malo de calidad de vida.

- ✓ Se encontró evidencia suficiente para asegurar una relación entre la actividad física y la funcionabilidad.
- ✓ Se encontró evidencia suficiente para asegurar una relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionabilidad.
- ✓ Se encontró evidencia suficiente para asegurar una relación entre la actividad física y la dimensión actividades cotidianas de la funcionabilidad.
- ✓ Se encontró evidencia suficiente para asegurar una relación entre la actividad física y la dimensión función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad.
- ✓ Se encontró evidencia suficiente para asegurar una relación entre la actividad física y la dimensión calidad de vida de la funcionabilidad.
- ✓ Se encontró evidencia suficiente para asegurar una relación entre la actividad física y la dimensión dolor de la funcionabilidad.

5.2 Recomendaciones

- ✓ Realizar estudios que impliquen la utilización de variables como las comorbilidades jornada laboral y/o actividad laboral y su relación con la actividad física.
- ✓ Agregar charlas informativas a los pacientes periódicamente sobre su patología, de manera presencial mientras se encuentran en espera de su atención, atendiendo problemática y dudas sobre la funcionalidad de la rodilla.
- ✓ Incorporar al tratamiento terapéutico, programas de ejercicios de flexibilización, estabilidad a nivel superior y descarga muscular para mejorar la sintomatología presentada.
- ✓ Realizar chequeos preventivos y de seguimiento para ver la evolución de las disfunciones que presenta la muestra de estudio.

CAPITULO VI.: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Voinier D, White D. Walking, running, and recreational sports for knee osteoarthritis: An overview of the evidence. *Eur J Rheumatol* [Internet]. 2022 Aug 4 [cited 2023 Jul 20]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35943452/>
2. Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: personas más activas para un mundo más sano [Internet]. 2019 [cited 2023 Apr 27]. 1–108 p. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/327897>
3. Ahumada J, Toffoletto M. Factores asociados al sedentarismo e inactividad física en Chile: una revisión sistemática cualitativa. *Rev Med Chil* [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2023 Apr 27];148(2):233–41. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020000200233&lng=es&nrm=iso&tlng=es
4. Relación de la actividad física con el estrés depresión y ansiedad en el personal asistencial del Centro de Salud Alto Selva Alegre Arequipa - 2021. 2021;
5. Luján C, Álvarez D, De la Cruz L., Rosales S, Tarqui C., Chávez Héctor O, Dirección Ejecutiva De Vigilancia Alimentaria Y Nutricional [Internet]. Lima; 2020 [cited 2023 May 4]. Available from:

https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/sala_nutricional/sala_3/informe_tecnico_actividad_fisica_adultos_18_59_anos_vianev_2017_2018.pdf

6. Rodríguez. Esto es lo que ocurre al cuerpo al dejar de hacer ejercicio durante 2 semanas [Internet]. Punto Seguro. 2020 [cited 2023 May 4]. Available from: <https://www.puntoseguro.com/blog/esto-es-lo-que-ocurre-al-cuerpo-al-dejar-de-hacer-ejercicio-durante-2-semanas/>
7. fisioonline. Sedentarismo y dinamismo: Qué es, causas, síntomas, tratamiento y consejos FisisOnline [Internet]. 2022 [cited 2023 May 4]. Available from: <https://www.fisioterapia-online.com/sedentarismo-dinamismo-beneficios-que-es-causas-sintomas-diagnostico-tratamiento>
8. ¿Qué es la artrosis? | OAFI Osteoarthritis Foundation International [Internet]. [cited 2023 May 4]. Available from: <https://www.oaifoundation.com/que-es-la-artrosis/>
9. García N, Lostaunau S, Chaña R, Loyola L, Altamirano W, Casas J. Carga de enfermedad de Lima. Minsa [Internet]. 2020;8–9. Available from: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/inteligencia-sanitaria/carga-de-enfermedad-y-analisis-de-la-demanda/>
10. Guerrero-Calderón B. The effect of short-term and long-term coronavirus quarantine on physical performance and injury incidence in high-level soccer. <https://doi.org/10.1080/1466097020201772240> [Internet]. 2020 [cited 2023 May 4];22(1–2):85–95. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14660970.2020.1772240>
11. Abujaber S, Altubasi I, Hamdan M, Al-Zaben R. Impact of end-stage knee osteoarthritis on perceived physical function and quality of life: A descriptive study from Jordan.

PLoS One [Internet]. 2023; 18(6):e0286962. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0286962>

12. Paredes D, Martínez K. Impacto del peso en el proceso de rehabilitación y terapia física en pacientes adultos con lesiones de rodilla del Hospital Traumatológico Doctor Ney Arias Lora. 2021 - abril, 2022 [Internet]. Universidad Nacional Pedro Henrique Ureña; 2022 [cited 2023 May 9]. Available from: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/4941>
13. Vivekanantham A, Selby D, Lunt M, Sergeant JC, Parkes MJ, O’neill TW, et al. Day-to-day variability of knee pain and the relationship with physical activity in people with knee osteoarthritis: an observational, feasibility study using consumer smartwatches. *BMJ Open* [Internet]. 2023 [cited 2023 May 9];13:62801. Available from: <http://bmjopen.bmj.com/>
14. Rathleff M, Winiarski L, Krommes K, Graven-Nielsen T, Hölmich P, Olesen JL, et al. Activity Modification and Knee Strengthening for Osgood-Schlatter Disease: A Prospective Cohort Study. *Orthop J Sport Med* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2023 May 9];8(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32284945/>
15. Cambiriba A, Santos I, Marques D, Oliveira F de, Bertolini S, Araújo C, et al. Efectos de dos programas de ejercicios de resistencia en la aptitud relacionada con la salud de mujeres obesas con síntomas de dolor en las rodillas: Un estudio experimental. *Rev la Fac Med Humana* [Internet]. 2022 Dec 31 [cited 2023 May 9];22(1):30–41. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312022000100030&lng=es&nrm=iso&tlng=es

16. Bendrik R, Kallings L , Bröms K, Kunanusornchai W, Emtner M. Physical activity on prescription in patients with hip or knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. Orig Artic [Internet]. 2021 [cited 2023 May 9];35(10):1465–77. Available from: <https://doi.org/10.1177/02692155211008807>
17. Quispe Melgarejo JP. Funcionalidad de rodilla en pacientes con osteoartrosis del Fisiogym - centro médico deportivo , 2022 [Internet]. Universidad Norbert Wiener; 2022. Available from: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/8468>
18. Cruz M. Nivel de limitación funcional de las personas con lesiones de rodilla que acuden a un centro de rehabilitación privado , Lima-2022 [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2023. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/19533#:~:text=Se concluyó que el nivel,con el pasar el tiempo.>
19. Puma d. “Relación De La Lesión Artrósica En Rodilla Con El Funcionamiento De Actividades Diarias En El Personal Administrativo Y Estudiantes Que Acudan Al Gabinete De Fisioterapia De La Universidad Privada Autónoma Del Sur, 2019” [Internet]. Universidad Privada Autónoma Del Sur Facultad; 2021. Available from: [http://repositorio.upads.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/UPADS/150/CARBAJAL_PACHAPUMA_YANET - bah..pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upads.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/UPADS/150/CARBAJAL_PACHAPUMA_YANET_-_bah..pdf?sequence=1&isAllowed=y)
20. Arrieta A. La funcionalidad de rodilla y la torsión femoral en jugadoras de vóley de la academia “Grandes Campeones”, periodo 2019. [Internet]. Universidad Privada Norbert Wiener - WIENER. [Lima]: Universidad Privada Norbert Wiener; 2020 [cited 2023 May 9]. Available from: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3332978>

21. Ve B-V, Ame C-L, Rj A-C, Cv T-C, Le M-E, Nivel MJ, et al. Nivel de actividad física en estudiantes universitarios del Norte de la Ciudad de Lima. *Peruvian J Heal Care Glob Heal* [Internet]. 2021 Jun 30 [cited 2023 May 9];5(1):6–12. Available from: <http://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/76>Silva A. Nivel de actividad física y capacidad funcional en adultos mayores del Asentamiento Humano Cruz de Motupe, San Juan de Lurigancho, 2021 [Internet]. [Lima]: Universidad Mayor de San Marcos; 2022 [cited 2023 May 9]. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_4e1901a010c07f46398ec2191049a021
22. Dueñas R. Sintomatología musculoesquelética y el nivel de actividad física en docentes que realizan trabajo remoto de la institución educativa emblemática Francisco Antonio de Zela de la provincia de Tacna, 2020 [Internet]. Universidad Privada de Tacna. [Tacna]: Universidad Privada de Tacna; 2021 [cited 2023 May 9]. Available from: <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1734>
23. EUFIC. La diferencia entre ejercicio aeróbico y anaeróbico [Internet]. Food facts for healthy choice. 2021. Available from: <https://www.eufic.org/es/vida-sana/articulo/la-diferencia-entre-ejercicio-aerobico-y-anaerobico/>
24. Castro J y Veiga O. Actividad física y salud. Guía para padres y madres [Internet]. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación y Cultura, editor. Available from: <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/actividad-fisica-y-salud-guia-para-padres-y-madres/educacion-salud-publica/14024>
25. Johnston B. Beneficios del ejercicio [Internet]. msdmanuals. 2021. p. 1. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/hogar/fundamentos/ejercicio-y-forma->

33. Soberanes S, González A, Moreno Y. Funcionalidad en adultos mayores y su calidad de vida. *Rev Espec Médico-Quirúrgicas*. 2009;14(4):161–72.
34. Paez S. Descripción Del Gesto Motor Del Salto A Cajón, Para Prevenir El Riesgo De Lesiones En Rodilla, En Corredores De Fondo Del Grupo De Entrenamiento Fit By Tre (Quito – Ecuador), Mediante Un Análisis Biomecánico Entre Noviembre Del 2016 Y Junio Del 2017. [Internet]. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador; 2017. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/13709>
35. APTA. Puntaje de resultados de lesiones de rodilla y osteoartritis (KOOS) [Internet]. APTA. Available from: <https://www.apta.org/patient-care/evidence-based-practice-resources/test-measures/knee-injury-and-osteoarthritis-outcome-score-koos>
36. Serod. cuestionarios [Internet]. Sociedad Española de la rodilla. Available from: <https://www.serod.org/cuestionarios/>
37. Arispe C, Yangali J, Guerrero M, Lozano O, Acuña L, Arellano C. *La Investigación Científica*. 1ra ed. Guayaquil, Ecuador; 2020. 131 p.
38. Sánchez Flores FA. Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Rev Digit Investig Docencia Univ* [Internet]. 2019; 13(1):101–22. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008
39. Baena G. *Metodología De La Investigación Serie integral por competencias (Libro Online)* [Internet]. 2014. 12–14 p. Available from: <http://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384093.pdf>

40. Ñaupas Paitán H, Valdivia Dueñas MR, Palacios Vilela JJ y Romero Delgado HE. Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. 2018.
41. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C y Baptista Lucio, P. Metodología De La Investigación. McGraw-Hill Companies; 2014.
42. López P. Población Muestra Y Muestreo. Punto Cero [Internet]. 2004; 09(08):69–74. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
43. Bernal C. Metodología de la Investigación. 3era ed. Palma OF, editor. colombia; 2010. 322 p..
44. Parreño, A. Metodología de Investigación en salud [Internet]. Vol. 40, Journal of Rehabilitation Medicine. 2016. 126 p. Available from: [http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/pdf/13/metodología de la investigación en salud.pdf](http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/pdf/13/metodología%20de%20la%20investigación%20en%20salud.pdf)

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia
“ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIONALIDAD EN PACIENTES CON DOLOR DE RODILLA DEL CENTRO DE FISIOTERAPIA DEPORTIVA FISIATHLON, LIMA, 2023”

Formulación del problema	Objetivos de la investigación	Formulación de hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023? <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023? ¿Cuáles son las características clínicas en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023? ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023? ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la dimensión Actividades cotidianas de la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023? 	<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la relación entre la actividad física y la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar las características sociodemográficas en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023. Determinar las características clínicas en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023. Determinar la relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023. Determinar la relación entre la actividad física y la dimensión Actividades cotidianas de la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023. 	<p>Hipótesis general:</p> <p>Ha: Existe relación entre relación entre la actividad física y la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p> <p>Ho: No existe relación entre relación entre la actividad física y la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>Ha1: Existe relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p> <p>Ho1: No existe relación entre la actividad física y la dimensión síntomas de la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p> <p>Ha2: Existe relación entre la actividad física y la dimensión Actividades cotidianas de la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p> <p>Ho2: No existe relación entre la actividad física y la dimensión Actividades cotidianas de la funcionalidad en</p>	<p>Variable 1: la actividad física</p> <p>Variable 2: Funcionabilidad</p>	<p>Método de la investigación: Hipotético - Deductivo</p> <p>Enfoque de la investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo y nivel de investigación: Tipo aplicado y de nivel correlacional</p> <p>Diseño de la investigación: No experimental, prospectivo y de corte transversal</p> <p>Población: Referencia del último trimestre del año 2023 el cual fue de 175 pacientes.</p> <p>Muestra: se calculó mediante la fórmula de población finita que será igual a 120 pacientes.</p> <p>Muestreo: Será probabilístico aleatorio simple</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la dimensión Función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023? • ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la dimensión Calidad de vida de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023? • ¿Cuáles la relación entre la actividad física y la dimensión Rigidez articular de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023? 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la relación entre la actividad física y la dimensión Función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023. • Determinar la relación entre la actividad física y la dimensión Calidad de vida de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023. • Determinar la relación entre la actividad física y la dimensión Rigidez articular de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023. 	<p>pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p> <p>Ha3: Existe relación entre la actividad física y la dimensión Función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p> <p>Ho3: No existe relación entre la actividad física y la dimensión Función, actividades deportivas y recreacionales de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p> <p>Ha4: Existe relación entre la actividad física y la dimensión Calidad de vida de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p> <p>Ho4: No existe relación entre la actividad física y la dimensión Calidad de vida de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p> <p>Ha5: Existe relación entre la actividad física y la dimensión Rigidez de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p> <p>Ho5: No existe relación entre la actividad física y la dimensión Rigidez de la funcionabilidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia Fisiathlon, lima, 2023.</p>		
--	---	---	--	--

Anexo 2 Instrumentos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código :

Fecha :

I. Parte I: Características Sociodemográficas

EDAD		
(2)	30 – 39 años	
(3)	40 – 49 años	
(4)	50 – 60 años	

SEXO		
(1)	Masculino	
(2)	Femenino	

OCUPACIÓN		
(1)	Obrero	
(2)	Empleado	
(3)	Ama de casa	
(4)	Desempleado	

II Parte II. Características clínicas

Dolor: Escala análoga visual

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ninguna	Dolor leve			Dolor moderado			Dolor severo			

LATERALIDAD		
(1)	Derecha	
(2)	Izquierda	
(3)	Ambos Lados	

IMC		
(1)	Bajo peso	
(2)	Normal	
(3)	Sobre peso	
(4)	Obeso	

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA -IPAQ

Actividades físicas " Moderadas"	<p>Considere todas las actividades arduas que realizó durante los 7 días anteriores. Las actividades que exigen un gran esfuerzo físico y hacen que usted respire con más fuerza de lo habitual se conocen como actividades físicas vigorosas. Considere solo las actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos</p>	
	<p>1. ¿Cuántos días en la última semana realizó ejercicio extenuante, como mover objetos grandes, trabajar en el jardín, hacer ejercicios aeróbicos o andar en bicicleta rápidamente?</p>	<p>_____ días por semana</p> <p>_____ Ninguna actividad física intensa (<i>vaya a la pregunta 3</i>)</p>
	<p>2. En uno de esos días, ¿cuánto tiempo dedicaste típicamente a hacer ejercicio extenuante?</p>	<p>_____ horas por día</p> <p>_____ minutos por día</p> <p>_____ No sabe/No está seguro</p>
Actividades físicas " Moderadas"	<p>Considere todas las actividades razonables que realizó durante la última semana. Se consideran moderadas las actividades que exigen un esfuerzo físico moderado y una respiración algo más profunda de lo habitual. Solo considere las actividades físicas que realizó durante al menos unos minutos. 10 minutos seguidos.</p>	
	<p>3. ¿Cuántos días durante la última semana realizó actividad física moderada, como jugar tenis de dobles, andar en bicicleta a un ritmo constante o levantar pesas livianas? No incluya caminar.</p>	<p>_____ días por semana</p> <p>_____ Ninguna actividad física intensa (<i>vaya a la pregunta 5</i>)</p>
	<p>4. Normalmente, ¿Cuánto tiempo pasó en general realizando un nivel moderado de ejercicio físico en uno de esos días?</p>	<p>_____ horas por día</p> <p>_____ minutos por día</p> <p>_____ No sabe/No está seguro</p>
"Caminar"	<p>Piense en el tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto cubre cualquier caminata que pueda realizar por placer, deporte, ejercicio u ocio, ya sea en el trabajo o en el hogar, para ir de un lugar a otro o con cualquier otro propósito.</p>	
	<p>5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos</p>	<p>_____ días por semana</p> <p>_____ Ninguna actividad física intensa (<i>vaya a la pregunta 7</i>)</p>
	<p>6. Regularmente, ¿En uno de esos días, ¿cuánto tiempo pasó caminando en total?</p>	<p>_____ horas por día</p> <p>_____ minutos por día</p> <p>_____ No sabe/No está seguro</p>
	<p>La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted sentado durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto envuelve el tiempo dedicado a trabajar, vivir, aprender y divertirse. Esto puede rodear el tiempo dedicado a leer, viajar en autobús, mirar televisión mientras está sentado o reclinado, sentarse en un escritorio, visitar amigos, etc.</p>	
	<p>7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?</p>	<p>_____ horas por día</p> <p>_____ minutos por día</p> <p>_____ No sabe/No está seguro</p>

KNEE INJURY AND OSTEOARTHRITIS OUTCOME SCORE (KOOS)

Instrucciones: Esta encuesta recoge su opinión sobre su rodilla intervenida o lesionada. La información que nos proporcione, servirá para saber cómo se encuentra y la capacidad para realizar diferentes actividades.

Responda a cada pregunta marcando la casilla apropiada y solo una casilla por pregunta. En caso de duda. Señale siempre la respuesta que mejor refleja su situación.

Síntomas

Responda a estas preguntas considerando los síntomas que ha notado en la rodilla durante la última semana.

S1. ¿Se le hincha la rodilla?

Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
<input type="checkbox"/>				

S2. ¿Siente crujidos, chasquidos u otro tipo de ruidos cuando mueve la rodilla?

Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
<input type="checkbox"/>				

S3. Al moverse, ¿siente que la rodilla falla o se bloquea?

Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
<input type="checkbox"/>				

S4. ¿Puede estirar completamente la rodilla?

Siempre	Frecuentemente	A veces	Rara vez	Nunca
<input type="checkbox"/>				

S5. ¿Puede doblar completamente la rodilla?

Siempre	Frecuentemente	A veces	Rara vez	Nunca
<input type="checkbox"/>				

Rigidez articular

La rigidez o entumecimiento es una sensación de limitación o lentitud en el movimiento de la rodilla. Las siguientes preguntas indagan el grado de rigidez que ha experimentado, en la rodilla, durante la última semana.

S6. ¿Cuál es el grado de rigidez de su rodilla al levantarse por la mañana?

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

S7. ¿Cuál es el grado de rigidez de la rodilla después de estar sentado, recostado o descansando?

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

Dolor

P1. ¿Con qué frecuencia ha tenido dolor en su rodilla?

Nunca	Mensual	Semanal	Diario	Continuo
<input type="checkbox"/>				

¿Cuánto dolor ha tenido en la rodilla en la última semana al realizar las siguientes actividades?

P2. Girar o pivotar sobre su rodilla

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P3. Estirar completamente la rodilla

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P4. Doblar completamente la rodilla

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P5. Al caminar, sobre una superficie plana

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P6. Al subir o bajar escaleras

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P7. Por la noche, en la cama

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P8. Al estar sentado o recostado

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P9. Al estar de pie

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

Actividades cotidianas

Las siguientes preguntas indagan sobre sus actividades físicas, es decir, su capacidad para moverse y valerse por sí mismo. Para cada una de las actividades mencionadas a continuación, indique el grado de dificultad experimentado en la última semana a causa de su rodilla.

A1. Al bajar escaleras

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A2. Al subir escaleras

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A3. Al levantarse de una silla o sillón

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A4. Al estar de pie

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A5. Al agacharse o recoger algo del suelo

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A6. Al caminar, sobre una superficie plana

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A7. Al subir o bajar del coche

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A8. Al ir de compras

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A9. Al ponerse los calcetines o las medias

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A10. Al levantarse de la cama

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A11. Al quitarse los calcetines o las medias

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A12. Estando acostado, al dar la vuelta en la cama o cuando mantiene la rodilla en una posición fija

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A13. Al entrar o salir de la bañera

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A14. Al estar sentado

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A15. Al sentarse o levantarse del inodoro

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A16. Realizando trabajos pesados de la casa (mover objetos pesados, lavar el suelo, etc.)

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A17. Realizando trabajos ligeros de la casa (cocinar, barrer, etc.)

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

Función, actividades deportivas y recreacionales

Las siguientes preguntas indagan sobre su función al realizar actividades que requieran un mayor nivel de esfuerzo. Las preguntas deben responderse pensando en el grado de dificultad experimentado con su rodilla, en la última semana.

SP1. Ponerse en cuclillas

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

SP2. Correr

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

SP3. Saltar

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

SP4. Girar o pivotar sobre la rodilla afectada

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

SP5. Arrodillarse

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

Calidad de vida

Q1. ¿Con qué frecuencia es consciente del problema de su rodilla?

Nunca	Mensualmente	Semanalmente	A diario	Siempre
<input type="checkbox"/>				

Q2. ¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que puedan lesionar su rodilla?

No	Levemente	Moderadamente	Drásticamente	Totalmente
<input type="checkbox"/>				

Q3. ¿En qué medida está preocupado por la falta de seguridad en su rodilla?

Nunca	Levemente	Moderadamente	Mucho	Excesivamente
<input type="checkbox"/>				

Q4. En general, ¿cuántas dificultades le crean su rodilla?

Ninguna

Algunas

Pocas

Muchas

Todas

Muchas gracias por contestar a todas las preguntas de este cuestionario

Anexo 3: Validez del instrumento

“ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIONALIDAD EN PACIENTES CON DOLOR DE RODILLA DEL CENTRO DE FISIOTERAPIA DEPORTIVA FISIATHLON, LIMA, 2023”

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable: Funcionalidad de rodilla							
	DIMENSIÓN: Síntomas	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Se le hincha la rodilla?	X		X		X		
2	¿Siente crujidos, chasquidos u otro tipo de ruidos cuando mueve la rodilla?	X		X		X		
3	Al moverse, ¿siente que la rodilla falla o se bloquea?	X		X		X		
4	¿Puede estirar completamente la rodilla?	X		X		X		
5	¿Puede doblar completamente la rodilla?	X		X		X		
6	¿Cuál es el grado de rigidez de su rodilla al levantarse por la mañana?	X		X		X		
7	¿Cuál es el grado de rigidez de la rodilla después de estar sentado, recostado o descansando?	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Dolor	Si	No	Si	No	Si	No	
8	¿Con qué frecuencia ha tenido dolor en su rodilla?	X		X		X		
9	Girar o pivotar sobre su rodilla	X		X		X		
10	Estirar completamente la rodilla	X		X		X		
11	Doblar completamente la rodilla	X		X		X		
12	Al caminar, sobre una superficie plana	X		X		X		
13	Al subir o bajar escaleras	X		X		X		
14	Por la noche, en la cama	X		X		X		
15	Al estar sentado o recostado	X		X		X		
16	Al estar de pie	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Actividades cotidianas	Si	No	Si	No	Si	No	
17	Al bajar escaleras	X		X		X		
18	Al subir escaleras	X		X		X		
19	Al levantarse de una silla o sillón	X		X		X		

20	Al estar de pie	X		X		X		
21	Al agacharse o recoger algo del suelo	X		X		X		
22	Al caminar, sobre una superficie plana	X		X		X		
23	Al subir o bajar del coche	X		X		X		
24	Al ir de compras	X		X		X		
25	Al ponerse los calcetines o las medias	X		X		X		
26	Al levantarse de la cama	X		X		X		
27	Al quitarse los calcetines o las medias	X		X		X		
28	Estando acostado, al dar la vuelta en la cama o cuando mantiene la rodilla en una posición fija	X		X		X		
29	Al entrar o salir de la bañera	X		X		X		
30	Al estar sentado	X		X		X		
31	Al sentarse o levantarse del inodoro	X		X		X		
32	Realizando trabajos pesados de la casa (mover objetos pesados, lavar el suelo, etc.)	X		X		X		
33	Realizando trabajos ligeros de la casa (cocinar, barrer, etc.)	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Función, actividades deportivas y recreacionales	Si	No	Si	No	Si	No	
34	Ponerse en cuclillas	X		X		X		
35	Correr	X		X		X		
36	Saltar	X		X		X		
37	Girar o pivotar sobre la rodilla afectada	X		X		X		
38	Arrodillarse	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Calidad de vida	Si	No	Si	No	Si	No	
39	¿Con qué frecuencia es consciente del problema de su rodilla?	X		X		X		
40	¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que puedan lesionar su rodilla?	X		X		X		
41	¿En qué medida está preocupado por la falta de seguridad en su rodilla?	X		X		X		
42	En general, ¿cuántas dificultades le crean su rodilla?	X		X		X		
	ACTIVIDAD FISICA	Pertinencia¹		Relevancia²		Claridad³		Sugerencias
	DIMENSIONES / ítems	Si	No	Si	No	Si	No	

1	Sobre la actividad física en tu tiempo libre ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (últimas semanas)? Si tu respuesta es sí. ¿Cuántas veces lo has hecho?	X		X		X	
2	En los últimos 7 días, durante las clases de educación física ¿Cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, ¿haciendo lanzamientos?	X		X		X	
3	En los últimos 7 días ¿Qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)?	X		X		X	
4	En los últimos 7 días, inmediatamente después del colegio ¿Cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo?	X		X		X	
5	En los últimos 7 días ¿Cuántos días a partir de las 6 pm y 10 pm hiciste deportes, bailes o jugaste en los que estuvieras muy activo?	X		X		X	
6	El último fin de semana, ¿Cuántas veces hiciste deportes, baile o jugaste en los que estuvieras muy activo?	X		X		X	
7	¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana?	X		X		X	
8	Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico	X		X		X	
9	Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo: hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbicos)	X		X		X	
10	A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre	X		X		X	
11	Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre	X		X		X	
12	Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre	X		X		X	

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

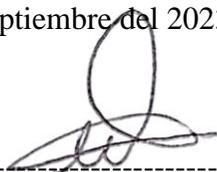
Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg.: **Raymundo Chafloque Tullume**

DNI: 08671855

Especialidad del validador: Docencia y gestión universitaria

12 de Septiembre del 2023



Firma del Experto Informante

“ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIONALIDAD EN PACIENTES CON DOLOR DE RODILLA DEL CENTRO DE FISIOTERAPIA DEPORTIVA FISIATHLON, LIMA, 2023”

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable: Funcionalidad de rodilla							
	DIMENSIÓN: Síntomas	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Se le hincha la rodilla?	X		X		X		
2	¿Siente crujidos, chasquidos u otro tipo de ruidos cuando mueve la rodilla?	X		X		X		
3	Al moverse, ¿siente que la rodilla falla o se bloquea?	X		X		X		
4	¿Puede estirar completamente la rodilla?	X		X		X		
5	¿Puede doblar completamente la rodilla?	X		X		X		
6	¿Cuál es el grado de rigidez de su rodilla al levantarse por la mañana?	X		X		X		
7	¿Cuál es el grado de rigidez de la rodilla después de estar sentado, recostado o descansando?	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Dolor	Si	No	Si	No	Si	No	
8	¿Con qué frecuencia ha tenido dolor en su rodilla?	X		X		X		
9	Girar o pivotar sobre su rodilla	X		X		X		
10	Estirar completamente la rodilla	X		X		X		
11	Doblar completamente la rodilla	X		X		X		
12	Al caminar, sobre una superficie plana	X		X		X		
13	Al subir o bajar escaleras	X		X		X		
14	Por la noche, en la cama	X		X		X		
15	Al estar sentado o recostado	X		X		X		
16	Al estar de pie	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Actividades cotidianas	Si	No	Si	No	Si	No	
17	Al bajar escaleras	X		X		X		
18	Al subir escaleras	X		X		X		
19	Al levantarse de una silla o sillón	X		X		X		
20	Al estar de pie	X		X		X		

21	Al agacharse o recoger algo del suelo	X		X		X		
22	Al caminar, sobre una superficie plana	X		X		X		
23	Al subir o bajar del coche	X		X		X		
24	Al ir de compras	X		X		X		
25	Al ponerse los calcetines o las medias	X		X		X		
26	Al levantarse de la cama	X		X		X		
27	Al quitarse los calcetines o las medias	X		X		X		
28	Estando acostado, al dar la vuelta en la cama o cuando mantiene la rodilla en una posición fija	X		X		X		
29	Al entrar o salir de la bañera	X		X		X		
30	Al estar sentado	X		X		X		
31	Al sentarse o levantarse del inodoro	X		X		X		
32	Realizando trabajos pesados de la casa (mover objetos pesados, lavar el suelo, etc.)	X		X		X		
33	Realizando trabajos ligeros de la casa (cocinar, barrer, etc.)	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Función, actividades deportivas y recreacionales	Si	No	Si	No	Si	No	
34	Ponerse en cuclillas	X		X		X		
35	Correr	X		X		X		
36	Saltar	X		X		X		
37	Girar o pivotar sobre la rodilla afectada	X		X		X		
38	Arrodillarse	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Calidad de vida	Si	No	Si	No	Si	No	
39	¿Con qué frecuencia es consciente del problema de su rodilla?	X		X		X		
40	¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que puedan lesionar su rodilla?	X		X		X		
41	¿En qué medida está preocupado por la falta de seguridad en su rodilla?	X		X		X		
42	En general, ¿cuántas dificultades le crean su rodilla?	X		X		X		
	ACTIVIDAD FISICA	Pertinencia¹		Relevancia²		Claridad³		Sugerencias
	DIMENSIONES / ítems	Si	No	Si	No	Si	No	

1	Sobre la actividad física en tu tiempo libre ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (últimas semanas)? Si tu respuesta es sí. ¿Cuántas veces lo has hecho?	X		X		X	
2	En los últimos 7 días, durante las clases de educación física ¿Cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, ¿haciendo lanzamientos?	X		X		X	
3	En los últimos 7 días ¿Qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)?	X		X		X	
4	En los últimos 7 días, inmediatamente después del colegio ¿Cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo?	X		X		X	
5	En los últimos 7 días ¿Cuántos días a partir de las 6 pm y 10 pm hiciste deportes, bailes o jugaste en los que estuvieras muy activo?	X		X		X	
6	El último fin de semana, ¿Cuántas veces hiciste deportes, baile o jugaste en los que estuvieras muy activo?	X		X		X	
7	¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana?	X		X		X	
8	Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico	X		X		X	
9	Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo: hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbicos)	X		X		X	
10	A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre	X		X		X	
11	Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre	X		X		X	
12	Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre	X		X		X	

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg.: Jorge Eloy Puma Chombo

DNI: 42717285

Especialidad del validador: Gestión en servicios de salud

12 de Septiembre del 2023



Firma del Experto Informante

“ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIONALIDAD EN PACIENTES CON DOLOR DE RODILLA DEL CENTRO DE FISIOTERAPIA DEPORTIVA FISIATHLON, LIMA, 2023”

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable: Funcionalidad de rodilla							
	DIMENSIÓN: Síntomas	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Se le hincha la rodilla?	X		X		X		
2	¿Siente crujidos, chasquidos u otro tipo de ruidos cuando mueve la rodilla?	X		X		X		
3	Al moverse, ¿siente que la rodilla falla o se bloquea?	X		X		X		
4	¿Puede estirar completamente la rodilla?	X		X		X		
5	¿Puede doblar completamente la rodilla?	X		X		X		
6	¿Cuál es el grado de rigidez de su rodilla al levantarse por la mañana?	X		X		X		
7	¿Cuál es el grado de rigidez de la rodilla después de estar sentado, recostado o descansando?	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Dolor	Si	No	Si	No	Si	No	
8	¿Con qué frecuencia ha tenido dolor en su rodilla?	X		X		X		
9	Girar o pivotar sobre su rodilla	X		X		X		
10	Estirar completamente la rodilla	X		X		X		
11	Doblar completamente la rodilla	X		X		X		
12	Al caminar, sobre una superficie plana	X		X		X		
13	Al subir o bajar escaleras	X		X		X		
14	Por la noche, en la cama	X		X		X		
15	Al estar sentado o recostado	X		X		X		
16	Al estar de pie	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Actividades cotidianas	Si	No	Si	No	Si	No	
17	Al bajar escaleras	X		X		X		
18	Al subir escaleras	X		X		X		
19	Al levantarse de una silla o sillón	X		X		X		
20	Al estar de pie	X		X		X		

21	Al agacharse o recoger algo del suelo	X		X		X		
22	Al caminar, sobre una superficie plana	X		X		X		
23	Al subir o bajar del coche	X		X		X		
24	Al ir de compras	X		X		X		
25	Al ponerse los calcetines o las medias	X		X		X		
26	Al levantarse de la cama	X		X		X		
27	Al quitarse los calcetines o las medias	X		X		X		
28	Estando acostado, al dar la vuelta en la cama o cuando mantiene la rodilla en una posición fija	X		X		X		
29	Al entrar o salir de la bañera	X		X		X		
30	Al estar sentado	X		X		X		
31	Al sentarse o levantarse del inodoro	X		X		X		
32	Realizando trabajos pesados de la casa (mover objetos pesados, lavar el suelo, etc.)	X		X		X		
33	Realizando trabajos ligeros de la casa (cocinar, barrer, etc.)	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Función, actividades deportivas y recreacionales	Si	No	Si	No	Si	No	
34	Ponerse en cuclillas	X		X		X		
35	Correr	X		X		X		
36	Saltar	X		X		X		
37	Girar o pivotar sobre la rodilla afectada	X		X		X		
38	Arrodillarse	X		X		X		
	DIMENSIÓN: Calidad de vida	Si	No	Si	No	Si	No	
39	¿Con qué frecuencia es consciente del problema de su rodilla?	X		X		X		
40	¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que puedan lesionar su rodilla?	X		X		X		
41	¿En qué medida está preocupado por la falta de seguridad en su rodilla?	X		X		X		
42	En general, ¿cuántas dificultades le crean su rodilla?	X		X		X		
	ACTIVIDAD FISICA	Pertinencia¹		Relevancia²		Claridad³		Sugerencias
	DIMENSIONES / ítems	Si	No	Si	No	Si	No	

1	Sobre la actividad física en tu tiempo libre ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (últimas semanas)? Si tu respuesta es sí. ¿Cuántas veces lo has hecho?	X		X		X	
2	En los últimos 7 días, durante las clases de educación física ¿Cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, ¿haciendo lanzamientos?	X		X		X	
3	En los últimos 7 días ¿Qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)?	X		X		X	
4	En los últimos 7 días, inmediatamente después del colegio ¿Cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo?	X		X		X	
5	En los últimos 7 días ¿Cuántos días a partir de las 6 pm y 10 pm hiciste deportes, bailes o jugaste en los que estuvieras muy activo?	X		X		X	
6	El último fin de semana, ¿Cuántas veces hiciste deportes, baile o jugaste en los que estuvieras muy activo?	X		X		X	
7	¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana?	X		X		X	
8	Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico	X		X		X	
9	Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo: hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbicos)	X		X		X	
10	A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre	X		X		X	
11	Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre	X		X		X	
12	Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre	X		X		X	

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg.: Luis Ibarra Hurtado

DNI: 41421873

Especialidad del validador: Docencia universitaria e investigación pedagógica

12 de Septiembre del 2023

Firma del Experto Informante

Anexo 4: Consentimiento Informado
Formulario de Consentimiento Informado (FCI) en un estudio de investigación del CIE-VRI

Título del proyecto : “Actividad física y la funcionalidad de rodilla en pacientes del centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon, Lima, 2023”
Investigador : Bach. Ortiz Cotito, Bladimir Alberto
Institución : Universidad Norbert Wiener

Estoy invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “Actividad física y la funcionalidad de rodilla en pacientes del centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon, Lima, 2023” de fecha __/__/2023 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por un investigador de la Universidad Norbert Wiener.

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es determinar la relación entre la actividad física y la funcionalidad de rodilla en pacientes del centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon, Lima, 2023. Su ejecución ayudará/permitirá a conocer la relación entre las variables de estudio.

Duración del estudio (meses): 08 meses de Agosto del 2023 a Marzo del 2024

N° esperado de participantes: 120 pacientes.

Criterios de Inclusión y exclusión: Los criterios de inclusión serán: Pacientes de ambos sexos, pacientes de 30 a 60 años de edad, pacientes de firmen el consentimiento informado, pacientes que pertenezcan al centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon, pacientes con dolor de rodilla con más de dos eventos al año. Los criterios de exclusión serán: Pacientes post operados, pacientes con infiltraciones, pacientes con secuelas de fracturas, pacientes con tratamientos farmacológicos y pacientes con tratamiento fisioterapéutico.

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le pedirá resolver dos cuestionarios de forma voluntaria llamado “Cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ” para determinar la actividad física y “Knee Injury And Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) para determinar el nivel de funcionalidad de rodilla con respecto a los síntomas y la función física y la “Escala Visual Analógica del dolor (EVA)” para determinar la intensidad de dolor de la rodilla. Completar los cuestionarios puede demorar entre 20 a 25 minutos y los resultados se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos: Su participación en el estudio no presenta ningún tipo de riesgo para Usted, con respecto a su estado físico, mental y de bienestar. El resultado que aparezca en el desarrollo de la encuesta, no le causaran dificultades en su honor, situación económica, y ocupación laboral. Sí usted siente alguna incomodidad al seguir con la evaluación o por alguna razón específica no desea continuar, usted es libre de no continuar en el estudio en el momento que usted lo considere necesario.

Beneficios: Usted no obtendrá algún beneficio por participar en este estudio, tampoco recibirá alguna compensación económica. Así mismo, determinar la relación entre la la relación entre la actividad física y la funcionalidad de rodilla en pacientes del centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon, Lima, 2023, se conocerá el nivel de ambas variables, ayudará a los profesionales de la salud en sus futuras intervenciones de sus pacientes con esta patología y a mejorar los conocimientos en el campo de la salud. De manera que, con

su participación en esta investigación, al ser desarrollado la encuesta permitirá obtener nueva información para aportar a futuras investigaciones.

Costos e incentivos:

Usted *no* pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Se guardará la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el investigador Bach. Ortiz Cotito, Bladimir Alberto, al número de celular 944267187 o al correo bladimirortizcotito@gmail.com. Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comite.etica@uwiener.edu.pe.

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Firma del participante
Nombre:
DNI:
Fecha: ___/___/2023

Firma del investigador
Nombre: Bach. Ortiz Cotito, Bladimir
DNI: 72387719
Fecha: ___/___/2023

Firma del testigo o representante legal
Nombre:
DNI:
Fecha: ___/___/2023

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir

Anexo 5: Carta de solicitud a la institución

Lima, 20 de Octubre del 2023

Solicito: Ingreso a la institución para recolectar datos para tesis de postgrado

Sr:

Juan Pablo Geldres Carnero

Gerente General de un centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon

Presente.-

De mi mayor consideración:

Yo, Bach. Ortiz Cotito, Bladimir Alberto, alumno de la E.A.P. de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Norbert Wiener, con código n° 2018100342, solicito que me permita recolectar datos en su institución como parte de mi proyecto de tesis para obtener el título de “Licenciado en Terapia física y rehabilitación” cuyo objetivo general es determinar la relación entre actividad física y la funcionalidad de rodilla en pacientes del centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon, Lima, 2023; asimismo, la presentación de los resultados en formato de tesis y artículo científico. La mencionada recolección de datos consiste en obtener datos personales de los participantes como la edad y el sexo.

Los resultados del estudio se almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato.

Atentamente,

Bach. Ortiz Cotito, Bladimir Alberto
Universidad Norbert Wiener
E.A.P. de Tecnología Médica

Anexo: 6 Aceptación de la institución de la recolección de datos



CONSTANCIA ACEPTACIÓN DE TOMA DE MUESTRA

El gerente de centro Fisiathlon Fisioterapia Deportiva (Fisiathlon Perú E.I.R.L.)

Sr. Juan pablo geldres camero

Deja presente que:

El Bachiller en Tecnología Médica de la Especialidad de Terapia física y Rehabilitación, identificado con DNI Nro. 72387719, Ortiz Cotito Bladimir Alberto. Presento una solicitud de aplicación de proyecto de tesis en nuestro centro de fisioterapia, comprometidos a colaborar con la comunidad científica, hemos resuelto brindar la aprobación y facilidades del caso para para la recolección de datos y muestra a la población seleccionada para la tesis denominada:

“Actividad física y la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon, Lima, 2023”

Se expide la presente constancia a solicitud para los fines que sean convenientes.

Lima, San isidro 21 de Octubre del 2023.



LIC. Geldres Camero Juan Pablo
Tecnólogo Médico
Terapia Física y Rehabilitación
C.T.M.R 16772

Jefe del área de fisioterapia física.

Anexo: 7 Aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 16 de octubre de 2023

Investigador(a)
Ortiz Cotito, Bladimir Alberto
Exp. N°: 1015-2023

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) evaluó y **APROBO** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Actividad física y la funcionalidad en pacientes con dolor de rodilla del centro de fisioterapia deportiva Fisiathlon, Lima, 2023” Versión 02 con fecha 13/10/2023.**
- Formulario de Consentimiento Informado Versión 01 con fecha 29/09/2023.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Ortiz Cotito, Bladimir Alberto y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. La vigencia de la aprobación es de dos años (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. El Informe de Avances se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. Toda enmienda o adenda se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, la **Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,


Yenny Marisol Bellido Fuente
Presidenta del CIEI- UPNW



● 12% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	hdl.handle.net Internet	1%
3	repositorio.puce.edu.ec Internet	<1%
4	repositorio.utn.edu.ec Internet	<1%
5	repositorio.unphu.edu.do Internet	<1%
6	repositorio.unap.edu.pe Internet	<1%
7	Morillo Moreno, Marysela Coromoto. "La Relevancia del Turismo en el ... Publication	<1%
8	Universidad Wiener on 2023-11-21 Submitted works	<1%