

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Relación entre índice de masa corporal y el dolor, rigidez,
capacidad funcional en pacientes con osteoartrosis de rodilla y
cadera

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN TERAPIA FÍSICA
Y REHABILITACIÓN

AUTOR

Elizabeth Susana Dominguez Gomez

ASESOR

David Hernán Andia Vilcapoma

Lima, Perú
2023

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (obligatorio)	

Datos del Jurado

Datos del presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos de la obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma (Normal ISO 639-3)	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA – TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LICENCIATURA

ACTA N° 155-2022

En la ciudad de Lima, a los veintitrés días del mes de noviembre del año dos mil veintidós, siendo las 14:00 horas, la Bachiller Elizabeth Susana Domínguez Gomez sustentó su tesis denominada **“RELACIÓN ENTRE ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL DOLOR, RIGIDEZ, CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON OSTEOARTROSIS DE RODILLA Y CADERA.”**, para obtener el Título Profesional de Licenciado en Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación, del Programa de Tecnología Médica – Terapia Física y Rehabilitación.

El jurado calificó mediante votación secreta:

- | | |
|--|-------------------|
| 1.- Prof. Melina Cruzado Meléndez | APROBADO: REGULAR |
| 2.- Prof. Sadith Milagros Peralta Gonzales | APROBADO: REGULAR |
| 3.- Prof. Josselyn Escobedo Encarnación | APROBADO: REGULAR |

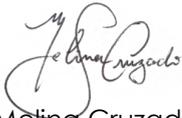
Se contó con la presencia del asesor:

- 4.- Prof. David Andía Vilcapoma

Habiendo concluido lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y siendo las 15:00 horas, el Jurado da como resultado final, la calificación de:

APROBADO: REGULAR

Es todo cuanto se tiene que informar.



Prof. Melina Cruzado Meléndez

Presidente



Prof. Sadith Milagros Peralta Gonzales



Prof. Josselyn Escobedo Encarnación



Prof. David Andía Vilcapoma

Lima, 23 de noviembre del 2022

Relación entre índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional en pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mis padres por mostrarme el camino a la superación y apoyarme cada instante. La vida se encuentra plagada de retos, gracias a que me motivaron constantemente puedo seguir adelante para alcanzar mis sueños y anhelos.

Gracias, Dios. Un abrazo hasta el cielo papá.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarme la vida, salud y permitir que siga junto a mi familia en esta experiencia de terminar mi carrera.

A la Universidad Católica Sedes Sapientiae, por la formación brindada de todos mis maestros, la cual me ayudó a realizarme como profesional.

A mi asesor, David Hernán Andía Vilcapoma, por ser un guía en el desarrollo de mi tesis, así como a todos los pacientes que participaron en la investigación.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima. **Materiales y métodos:** La investigación correspondió a un alcance correlacional de diseño no experimental y tipo transversal. En la muestra, se consideraron a todos los pacientes que acudieron con osteoartrosis de rodilla y cadera a terapia física del Departamento de Medicina de Rehabilitación de un hospital de Lima; además, la elección del muestreo fue no probabilístico. Se utilizó como instrumento de medición al cuestionario WOMAC, que consta de una escala multidimensional formada por 24 preguntas agrupadas en tres dimensiones: dolor (5 preguntas), rigidez (2 preguntas) y capacidad física (17 preguntas). Además, se realizó la medición del índice de masa corporal (IMC). Este estudio proporcionó nuevos conocimientos en relación con la población hospitalaria que acude con este problema degenerativo. El instrumento WOMAC es muy completo, ya que permite obtener una buena información de la población con esta patología para facilitar e informar un mejor abordaje fisioterapéutico. **Resultados:** Se encontró una diferencia significativa entre el IMC y el dolor, rigidez, funcionalidad de los pacientes, además de las relaciones significativas entre la rigidez y funcionalidad según la edad y, finalmente, se obtuvo un resultado similar donde se encontró la diferencia significativa entre la edad y el IMC. **Conclusión:** Existe una relación entre el IMC y el dolor, rigidez, funcionalidad de los pacientes, donde a mayor incremento de peso por metro cuadrado en el paciente, se aumenta las complicaciones por dolor, reduciendo la movilidad articular y limitando la funcionalidad.

Palabras clave: Índice de Masa Corporal; dolor, rigidez, capacidad funcional, osteoartrosis de rodilla y cadera.

ABSTRACT

The main objective was to determine the relationship between Body Mass Index and pain, stiffness, and functional capacity of patients with knee and hip osteoarthritis at a Hospital in Lima. The research corresponded to a correlational scope, of a non-experimental design and a cross-sectional type. In the sample, all patients who attended physical therapy at the Rehabilitation Medicine Department of a Lima hospital with knee and hip osteoarthritis were considered; the choice of sampling was non-probabilistic. The WOMAC questionnaire was used as a measurement instrument, which consists of a multidimensional scale made up of 24 questions grouped into three dimensions: Pain (5 questions), rigidity (2 questions) and physical capacity (17 questions). In addition, the Body Mass Index (BMI) was measured. This study provided new knowledge in relation to our hospital population that comes with this degenerative problem, the WOMAC instrument is very complete, which allowed good information on the population with this pathology, in order to facilitate and inform a better physiotherapeutic approach. Results: a significant difference was found between BMI and pain, stiffness and functionality of the patients, in addition to significant relationships between stiffness and functionality according to age, finally a similar result where a significant difference was found between age and BMI. Conclusion: there is a relationship between BMI and pain, stiffness and functionality of patients, where a greater increase in weight per square meter in the patient increases complications due to pain, reducing joint mobility and limiting functionality.

Keywords: Body Mass Index; Pain, Stiffness, Functional Capacity, Knee and Hip Osteoarthritis.

ÍNDICE

Resumen	vii
Índice	vi
Introducción	viii
Capítulo I El problema de investigación	9
1.1.Situación problemática	9
1.2.Formulación del problema	10
1.3.Justificación de la investigación	10
1.4.Objetivos de la investigación	11
1.4.1.Objetivo general	11
1.4.2.Objetivos específicos	11
1.5.Hipótesis	11
Capítulo II Marco teórico	12
2.1.Antecedentes de la investigación	13
2.2.Bases teóricas	14
Capítulo III Materiales y métodos	22
3.1.Tipo de estudio y diseño de la investigación	22
3.2.Población y muestra	22
3.2.1.Tamaño de la muestra	22
3.2.2.Selección del muestreo	22
3.2.3.Criterios de inclusión y exclusión	23
3.3.Variables	23
3.3.1.Definición conceptual y operacionalización de variables	23
3.4.Plan de recolección de datos e instrumentos	24
3.5.Plan de análisis e interpretación de la información	25
3.6.Ventajas y limitaciones	26
3.7.Aspectos éticos	26
Capítulo IV Resultados	27
Capítulo V Discusión	31
5.1. Discusión	31
5.2. Conclusión	32
5.3. Recomendaciones	32
Referencias bibliográficas	33
Anexos	36

Índice de tablas

Tabla 1. Tabla descriptiva de las características de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima (n= 80). 27

Tabla 2. Asociación entre dolor, rigidez, capacidad funcional y el IMC en pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima 29

Tabla 3. Asociación entre el dolor, rigidez y funcionalidad vs. variables sociodemográficas en pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima 29

Tabla 4. Asociación entre IMC vs. variables sociodemográficas en pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima 30

INTRODUCCIÓN

La Real Academia de la Lengua Española define a la osteoartritis (OA) como una degeneración gradual y dolorosa del cartílago de las articulaciones (1). Es una patología degenerativa del cartílago articular que se identifica con el dolor articular, limitación funcional, crepitación y grados variables de inflamación. Asimismo, tiene una mayor prevalencia en el sexo femenino, sumando como factor el incremento del índice de Masa Corporal para un desarrollo precoz por ser una articulación de carga (2). Además, puede desarrollar un impedimento en la ejecución de la vida diaria. Esto se debe al dolor, rigidez y a la disminución de la funcionalidad, lo que pone en dificultad la autosuficiencia de la persona. Se ha determinado epidemiológicamente una asociación con la obesidad y el síndrome metabólico. Por eso, las razones que la explican siguen en estudio (2).

Los factores biomecánicos y metabólicos también pueden ser desencadenantes para la osteoartritis. Ambos factores ocasionan eventos bioquímicos generadores de una inflamación que altera el metabolismo de la matriz intracelular, acelerando el proceso de deterioro del cartílago articular (2). La sobrecarga articular puede estar en relación con el peso de la persona. El índice de masa Corporal procura hacer la evaluación de la composición corporal, un aspecto básico en la salud pública y la nutrición. Existen muchos métodos que se emplean para este fin, pero en este estudio se utilizó el índice de masa corporal determinando ciertas carencias o excesos en la población, y midió la composición corporal de cada persona (3). Este estudio investigó las relaciones y factores más predisponentes que presenta la población que acudió con osteoartritis al Departamento de Medicina Física y de Rehabilitación, y pudo brindar información a la población.

El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre el índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartritis de rodilla y cadera. Los beneficios del estudio ayudaron a proporcionar la información que puede ser utilizada para el abordaje fisioterapéutico y el conocimiento de la información a nivel preventivo. Para el procesamiento de datos se aplicó y se consideró a los pacientes que acudieron durante los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2019.

El presente estudio fue desarrollado en cinco capítulos. En el capítulo I, se describe el problema de la investigación y, abordando la problemática de la osteoartritis, se menciona la pregunta general y los específicos, así como el objetivo general y específico, justificación, limitaciones y validez del presente estudio. En el capítulo II, el marco teórico, se mencionó los antecedentes de estudios relacionados a la investigación, las bases teóricas, las definiciones conceptuales y la formulación de la hipótesis general. En el capítulo III, material y métodos, se describió el diseño de la investigación, la población estudiada, las técnicas empleadas para la recolección de datos, la operacionalización de las variables y los métodos utilizados para el procesamiento de los datos. En el capítulo IV, se muestran los resultados obtenidos. Finalmente, en el capítulo V, se muestra la discusión, las conclusiones y las recomendaciones.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Situación problemática

La osteoartrosis es una enfermedad permanente e incapacitante con un predominio muy elevado en la población mundial. Cada vez se encuentra en aumento, ya que actualmente se siguen estilos de vida poco saludables (4). Además, puede desarrollarse e impedir que se realicen las labores diarias, debido al dolor y a la disminución de la funcionalidad. Esto establece una dificultad a la autosuficiencia de la persona (4).

Esta enfermedad degenerativa presenta grados establecidos. De acuerdo con criterios radiológicos, existen ciertos grados, considerando a los dos últimos como los de mayor limitación, pérdida de la movilidad articular, presencia de osteofitos y pinzamiento de la interlínea articular que produce dolor. Además, se pueden presentar signos clínicos como rigidez, crepitaciones y dolor (5).

La prevalencia de la osteoartrosis asciende conforme a la edad. Esta resulta ser mayor en las mujeres entre 45 y 64 años alrededor del 30%, mientras que en los mayores de 65 pueden llegar hasta un 86%. En el sexo masculino, es casi parecido; sin embargo, las cifras son un poco más bajas (6). En el Perú, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 18% de la población tiene 50 años o más y el 4% tiene 70 años o más. Esto es un factor de riesgo importante en osteoartrosis y se puede afirmar que la prevalencia de la enfermedad será aún mayor (7).

El índice de Masa Corporal saludable permite mantener algunas de las condiciones físicas de la salud, sin embargo el incremento puede llegar a un estado de obesidad, la cual, es una dificultad de salud pública que afecta a países desarrollados y en vías de desarrollo, influye mucho los factores genéticos y el estilo de vida de la persona, llegando a causar deterioro de ciertas funciones corporales (24). Según la Organización Mundial de la Salud en 2014, más de 1.900 millones de adultos mayores de 18 años tienen sobrepeso, con más de 600 millones con obesidad (24). La prevalencia en distintas localizaciones de los países latinoamericanos oscila entre 22-26% en Brasil, 21% en México, 10% en Ecuador, 22% en Perú, 22-35% en Paraguay y 24-27% en Argentina (8). Asimismo, se encontró una prevalencia alta en el sexo femenino, en la mayoría de los países. Por eso, se concluye que la transición epidemiológica en los países latinoamericanos está conllevando a un creciente número de personas con obesidad (8). La variación del índice de masa corporal de la persona junto a la presencia de alteraciones biomecánicas puede incrementar la carga sobre las articulaciones (9). Algunos estudios mencionan una mayor prevalencia del índice de masa corporal obesidad (38,97%) con respecto a la relación de la afectación articular, lo que evidencia un deterioro articular de moderado a grave (10). El incremento de Índice de Masa Corporal es un factor modificable en la osteoartrosis, ya que se detalla en la artrosis de la rodilla; sin embargo, no es muy específico en la cadera y otras zonas corporales, ya que existen otros factores no modificables que pueden ser más preponderantes para los diagnósticos clínicos como la edad, sexo, raza y genética (10). Además, la Organización Mundial de la Salud ha manifestado la primera década de este siglo como la década de los huesos, porque el reumatismo es el tercer problema de salud más importante en los países desarrollados, la osteoartrosis es la más común afecta al 80% de las personas mayores de 65 años. La osteoartrosis es considerada la cuarta causa principal de discapacidad en todo el mundo en el año 2020 (24).

Las manifestaciones clínicas se presentan como un dolor de la artrosis, el cual es diurno, generalmente asociado al iniciar un movimiento o inicio de las tareas que puede aminorar con la actividad física de poca intensidad. En estadios más avanzados, el dolor aparece cada vez más precoz y con mayor intensidad, manifestándose durante toda la actividad y hasta en reposo. La rigidez articular

inicialmente es corta, menor a 30 minutos, pero puede prolongarse conforme avance la enfermedad y perdure hasta la funcionalidad límite de la persona (10).

Los elementos de la osteoartrosis que se han descrito conllevan a formular la posible asociación entre el índice de Masa Corporal y osteoartritis de rodilla y cadera. En ese sentido, los estudios deben ser más exhaustivos, ya que hay una creciente prevalencia en el incremento del Índice de Masa Corporal que conlleva a que la persona sea responsable de las complicaciones de esta enfermedad.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

- ¿Existe una relación entre el índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la media del índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019?
- ¿Cuál es la distribución de variables secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019?
- ¿Existe una relación entre el dolor, rigidez, capacidad funcional y las variables secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019?
- ¿Existe una relación entre el Índice de masa corporal y las variables secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019?

1.3 Justificación de la investigación

1.3.1. Justificación social

El presente proyecto de investigación benefició a la población con osteoartrosis y esclareció sobre la magnitud del problema, orientando a los pacientes sobre la importancia de conservar un IMC normal, ya que el incremento no solo afecta a la artrosis también a otros sistemas como se encuentra estimado en diferentes enfermedades. Por lo tanto, es un problema comunitario y tiene que ser abordado con diferentes profesionales de la salud.

1.3.2. Justificación teórica

Se brindó conocimientos teóricos y prácticos para las estrategias de prevención y tratamiento basados en las complicaciones más frecuentes en la osteoartrosis como la presencia del dolor, rigidez y las complicaciones en la funcionalidad. Además, se beneficiaron los profesionales de la salud que buscan explorar los factores más influyentes de esta enfermedad. También, se aportó con el empleo de la información científica de primera fuente.

1.3.3. Justificación metodológica

Por otro lado, la realización de esta investigación resultó conveniente, ya que, al ser de corte transversal, su realización fue económica y la información pudo ser obtenida en un corto periodo de tiempo. De este modo, se pudo adoptar medidas preventivas como ejercicios a la brevedad para evitar una mayor lesión. Tras todo lo señalado, la investigación adquiere importancia, ya que, aparte de ver la relación entre el Índice de

Masa Corporal y la osteoartrosis de rodilla y cadera, el instrumento Womac permitió la medición del dolor, rigidez y capacidad funcional de la población con el fin de facilitar e informar un mejor abordaje desde la fisioterapia.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

- Determinar si existe una relación entre el índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019.

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar la media del índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019.
- Determinar la distribución de variables secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019.
- Determinar si existe relación entre el dolor, rigidez, capacidad funcional y las variables secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019.
- Determinar si existe una relación entre el índice de masa corporal y las variables secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019.

1.5 Hipótesis

Ho: No existe una relación entre el índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima.

Ha: Sí existe relación entre el índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Se elaboró el presente proyecto de investigación en consideración a los estudios realizados internacional y nacionalmente entre los años 2017 y 2019, sobre la relación entre el índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera.

2.1.1. Antecedentes internacionales

López et al. (2018), realizó un estudio descriptivo observacional de corte transversal, estuvo compuesta por 308 mujeres. El trabajo de investigación se realizó en dos sesiones: en la primera sesión, se recogieron los datos del índice de masa corporal; y, en la segunda sesión, se recogieron las variables de gravedad de la afectación articular, funcionalidad, calidad del sueño y calidad de vida. La calidad de vida se evaluó con el cuestionario auto administrado de salud EuroQol-5D. La funcionalidad fue evaluada con el Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (Womac). El sueño fue evaluado mediante el índice de calidad del sueño de Pittsburg (PSQI). Los resultados del estudio se dieron por clasificación de fenotipos de IMC, la cual evidenció una mayor prevalencia del fenotipo obesidad (38,97%). Respecto a la relación de la afectación articular, se presentó un deterioro articular de moderado a grave. Se concluyó, según el IMC, en mujeres con OA, que el fenotipo obesidad cursa con una reducción en los niveles de funcionalidad, calidad del sueño y calidad de vida. Este factor de gran relevancia contribuye junto con el dolor, la inflamación y la rigidez a una reducción de los niveles de independencia funcional (11).

Vaca y Tapia (2019), buscaron determinar las características sociodemográficas y clínicas de la osteoartritis en los pacientes con osteoartritis del cantón Colta. El estudio fue descriptivo de corte transversal en 475 pacientes con osteoartritis, se evaluó con un cuestionario confeccionado solamente para la investigación, indicó lo siguiente: un promedio de edad 45,51 con predominio en mujeres (70.95%) y afectación de las rodillas (39,37%) con un elevado porcentaje de factores predispuesta a la obesidad con un (20.88%). En conclusión, señalan que la osteoartritis es una enfermedad degenerativa que se asocia con un elevado número de comorbilidades, en las que destaca la obesidad (12).

Rodríguez (2018), realizó un diseño no experimental, transversal de tipo correlacional en 85 pacientes diagnosticadas con osteoartrosis de rodilla y que se evaluó el estado funcional, la calidad de vida y el índice de masa corporal. Los resultados fueron el predominio femenino (70.59 %); el 40.00 % presentó sobrepeso (hombres 48 % y 36.67 % en mujeres) y obesidad el 47.06 % (mujeres 55 % y hombres 28 %). La mayoría (35,25 %) presentó OA grado 2 (52 % en los hombres) y grado 3 en el 39.33 % de las mujeres. Asimismo, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre IMC con sexo, IMC y TUC. Las conclusiones fueron que el IMC guarda relación con el grado funcional de la artrosis y con el perfil de calidad de vida de estos pacientes, los cuales son estadísticamente significativos (13).

Gómez (2017), en un estudio de revisión sistemática de la literatura científica de los últimos 10 años, llevada a cabo entre los meses de marzo y mayo de 2017, incluye la información más relevante encontrada. En algunos estudios, se concluyeron los altos niveles de tejido graso y niveles bajos de masa muscular en las EEII que fueron relacionados con la presencia y la gravedad de la OA de rodilla en mujeres. En pacientes obesos con osteoartritis, el peso, la masa grasa, el colesterol total y el colesterol LDL mejoraron tras el seguimiento de una dieta hipocalórica con una fórmula comercial. Las mejoras en la calidad de vida fueron mayores en aquellos que perdieron más del 9% del peso. Por otro lado, una reducción sustancial de peso durante 16 semanas en un obeso con OA de rodilla causó una reducción en la concentración de la proteína de la matriz del cartílago. Por tanto, se concluye la relación entre la OB y la OA de rodilla puede explicarse, en parte, por la carga excesiva que la OB genera sobre esta articulación (14).

Rodríguez (2017), realizó un estudio observacional, de muestra aleatoria con 707 pacientes con el diagnóstico de artrosis. Las variables asociadas fueron la calidad de vida y el nivel de dependencia. En ese estudio se utilizó como instrumentos Womac y Lesquesne. Los resultados fueron el 56,3% fueron de sexo femenino y su media de edad fue 61.75, el 40% presentaron obesidad un 40%, y otros factores asociados. Se concluye una alta prevalencia de pacientes con artrosis que se modifica con el sexo, la edad y el IMC; asimismo, los pacientes con artrosis de rodilla tuvieron peor calidad de vida que la población general (15).

2.1.2. Antecedentes nacionales

Montes y Rivera (2019), en su estudio pre-experimental, trabajaron con 31 pacientes, los cuales recibieron 10 sesiones de ejercicios propioceptivos. Todos los pacientes de este estudio estuvieron diagnosticados con gonartrosis. Los resultados fueron el aumento de rango de flexión de rodilla de ambos lados para que el dolor de los pacientes disminuyera. Asimismo, hubo un gran porcentaje que aumentó su fuerza muscular. En las variables sociodemográficas, se observó que la mayoría con esta enfermedad fueron mujeres con 87%, y el porcentaje de índice de masa corporal se ubicó con un 74.2% fueron con obesidad I. Se concluye que las pacientes con gonartrosis fueron en la mayoría mujeres y en las variables sociodemográficas hubo asociación con el índice de masa corporal (16).

Pariguana (2017), en su estudio no experimental, transversal de tipo observacional en 370 pacientes de sexo femenino, diagnosticada con gonartrosis, utilizó la escala Womac (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index) para pacientes entre 45 a 65 años. Los resultados fueron que solo un 54% presentaron la enfermedad con edades entre 50-60 años y el 52% de las pacientes presentaban anomalías en su IMC, también presentaron molestias, luego de pasar por la menopausia. Se concluye que los pacientes con gonartrosis presentaron alguna asociación con algún grado de obesidad, ya que presentaron molestias luego de pasar por la menopausia, factor con mayor porcentaje con 70% (17).

Valentín (2018), en su estudio observacional, transversal y retrospectivo, trabajó con 260 pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla. Los resultados fueron que el 56% tenía edades entre 60 y 69 años; además, el sexo femenino tuvo la mayor frecuencia de 63%. El factor que más llamó la atención fue el índice de masa corporal con un sobrepeso de cuyo porcentaje es 54.6%. Se concluye que la edad más frecuente es 62 años y el sexo con mayor predominio es el femenino donde la mayoría prese sobrepeso (18).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Índice de masa corporal

El índice de masa corporal sirve para evaluar la relación con el peso corporal total con la altura de la persona (19). Este es un excelente indicador para ser aplicado en un estudio de tamizaje en donde se encuentre una alarma en aumento de masa grasa, ocasionando sobrepeso u obesidad (20). El índice de masa corporal utiliza pocos parámetros dando la facilidad de que sea sencillo (21). La evaluación va a hacer la acción y efecto de estimar y calcular la condición en la que se encuentre una persona, según las modificaciones de incremento en la que se encuentra (22).

Asimismo, es la relación numérica entre la altura y el peso utilizado para clasificar a las personas en categorías según la relación que epidemiológicamente se denomina el índice más útil de la masa corporal relativa en pacientes (23). El peso está representado en kilogramos, mientras que la altura en metros (24).

A nivel mundial, es el indicador más requerido para valorar los trastornos del peso corporal (25). La OMS, en 1998, estableció la clasificación de la estándar de la relación peso y altura. El aporte de esta clasificación en las tablas del IMC son los riesgos de salud asociados a cada clasificación (26).

2.2.1.1. Talla y peso

El peso mide la masa corporal de la persona y la talla mide el tamaño de la persona desde la cabeza hasta los talones. Los parámetros siempre determinan el peso y la talla. Para las mediciones hay tablas que indican el peso anhelado acerca de la talla y sexo de la persona. Así, se determinará qué se ayudará a la persona para que tenga un mejor control de su cuerpo con respecto a la masa muscular (27).

2.2.1.2. Grasa corporal

Para saber una apreciación de la grasa subcutánea que representa cerca del 50%, se suele calcular los pliegues subcutáneos de la cara posterior del brazo no dominante, también el pliegue subescapular, abdominal para comprobar mediante fórmulas y tablas de referencia el grado de grasa de la persona. No obstante, este porcentaje de grasa corporal se incrementa con la edad y resulta superior en el sexo femenino que el masculino (27).

2.2.1.3 Valores del Índice de masa corporal

La clasificación dada por la OMS es tanto para el sexo masculino y femenino de un 25.0 y <30 como para el sobrepeso, un IMC mayor o igual a 30 obesidad. Para la desnutrición de grado III, se refiere a un IMC menor a 16, desnutrición grado II considerado a un IMC de 16 -16.9, desnutrición de grado I de 17- 18.4, de 18.5 a 24.9 considerado como normal de 25 a 25.9 considerado como obesidad, entre 30- 40 obesidad II y mayor de 40 es obesidad III (20).

La OMS establece los puntos de corte que se basan en el riesgo de morbilidad y mortalidad, también establecido en el Consenso del Instituto de Medicina de Estados Unidos. En lineamientos clínicos, se estableció que una persona con IMC por encima de 25 se encuentra sobrepeso. Por eso, se estableció con un valor por encima de los 30 a la obesidad, ciertos datos que se basaron en estudios epidemiológicos donde existía una mortalidad de las personas que tenían un IMC por arriba de los 25 (28).

Según la semántica, el sobrepeso es reconocido como un peso que está por encima del peso normal y la obesidad es un grado mayor al sobrepeso. En la actualidad los puntos de corte se aceptan para estudios de campo clínico en adultos. (28)

2.2.2 Osteoartrosis

Microscópica e histológicamente, se encuentran alteraciones en el cartílago articular como erosiones o fisuras, lo cual se genera al dejar al descubierto el hueso subcondral. Asimismo, se le suman algunas modificaciones de la membrana sinovial y estructuras adyacentes comprometiendo a toda la articulación, no solamente al cartílago (10).

Asimismo, se considera una afectación con mayor prevalencia, la cual ocasiona en la persona dolor y alteración funcional en la articulación, y produce importantes consecuencias socioeconómicas. Asimismo, es responsable de una morbilidad mayor y de invalidez en la persona (10). La osteoartrosis puede ser primaria o secundaria y de mayor compromiso en cadera, rodilla y dedos. Su prevalencia aumenta considerablemente con la edad, presentando riesgos generales y locales (29). Las mediciones corporales que se realizan a los alumnos universitarios consisten en la toma de peso, la medición de la talla, siendo esencial que se explique el procedimiento (10).

La artrosis es la enfermedad más frecuente de las enfermedades articulares. Gradualmente, existe una pérdida de cartílago articular que se acompaña con signos clínicos muy detallados. Asimismo, suele confundirse con el deterioro del calcio óseo en los tejidos denominado osteoporosis y se le asocia con términos como artritis; sin embargo, puede encontrarse estos tres diagnósticos clínicos en un solo paciente (30).

En la artrosis hay un deterioro articular; sin embargo, no siempre están alterados todos los componentes como el cartílago articular, cápsula articular, membrana sinovial, líquido sinovial, ligamentos, tendones y músculos que atraviesan una articulación. Finalmente, el cartílago consiste en el componente más lesionado (30).

2.2.2.1. Cartílago articular

La regeneración del tejido cartilaginoso es muy limitada. Un cartílago normal, en una persona adulta, cuenta con una escasa cantidad de enzimas colagenasas I y II, puesto que su metabolismo es muy lento, casi imperceptible. No obstante, los niveles ascienden en ciertas patologías como la osteoartrosis, posiblemente por la activación del metabolismo del colágeno. Estas enzimas son confeccionadas por los condrocitos y se manifiestan en condiciones fisiológicas, las cuales se les conoce como enzimas constitutivas o en patologías como osteoartrosis, artritis reumatoide que se les conoce como enzimas inducidas. La productividad de las proteinasas constitutivas se ve en aumento en algunas patologías, las cuales pueden ser degradadas por los condrocitos. En un proceso de inflamación sinovial, también pueden ser degradadas (29).

El cartílago articular está compuesto por un 80% de agua. Por esta razón, la articulación debe poseer este elemento, además de los condrocitos, células que se encargan del crecimiento y reparación del cartílago. El colágeno es la proteína fibrosa que le permite consistencia frente a la carga y también posee proteoglicanos, proteínas que le permiten al cartílago ser flexible y absorber los golpes y tensiones (29).

2.2.2.2. Etiología

No existe una causa para producir artrosis; sin embargo, se han determinado factores de riesgo para establecer ciertas evidencias.

2.2.2.2.1. Factores genéticos

Los estudios genéticos buscan la resolver la incógnita de la genética y su predisposición para el deterioro cartilaginoso. Hasta el 50% de los casos están relacionados con factores como el sexo femenino y la edad, quizás el más estudiado en los últimos años. En la OA de rodilla, el porcentaje se aproxima al 39% de las personas que padecieron esta enfermedad predisponía de los familiares. Las diferencias raciales también son establecidas, siendo la raza blanca la más propensa a sufrir de esta enfermedad (31).

2.2.2.2.2. Factores sexuales

Si bien los estudios no establecen diferencias en el sexo, hay marcados datos que mencionan diferencias después de los 50 años. La aparición de artrosis en las rodillas y caderas se vuelve más comunes. Asimismo, se encuentra una relación que duplica su aparición en las mujeres respecto a los hombres. La causa más identificada a la aparición de la menopausia con la caída del estrógeno que se considera el factor principal en esta edad (35). Algunos estudios han demostrado que las mujeres que toman estrógenos presentan una prevalencia y una incidencia menor de osteoartritis menores de las que no lo consumen (31).

2.2.2.2.3. Factores etarios

La artrosis está relacionada al envejecimiento: a mayor edad, se está propenso a padecer esta enfermedad. Este mecanismo es muy estudiado, pero poco conocido a profundidad. Este deterioro está relacionado a los cambios anatómicos que se producen, al igual que las alteraciones biomecánicas y otros factores como la estabilidad que permiten que la articulación se deteriore en un mecanismo de cascada donde la progresión del desgaste articular es cada vez mayor (32).

2.2.2.2.4. Factores metabólicos

Los estudios determinan a la obesidad como el principal factor del deterioro articular, sobre la existencia de una articulación que se ve vulnerable a la carga de soportar la articulación. Por esta razón, los tratamientos de la enfermedad están relacionados a conservar un peso normal. Algunas teorías mencionan que el sobrepeso aumentaría la presión sobre una articulación de carga. Otra teoría menciona que el sobrepeso genera cambios metabólicos como intolerancia a la glucosa, hiperlipemia o cambios en la densidad ósea. Finalmente, la última teoría menciona que determinados alimentos que inducen al sobrepeso también pueden generar cambios anormales en el cartílago articular (32).

La obesidad es el factor de riesgo más modificable en la artrosis; sin embargo, este proceso metabólico puede ser difícil de tratar. La reducción del IMC facilita la disminución de la carga sobre las articulaciones que podría mejorar la sintomatología y reducir el número de tratamientos quirúrgicos por artropatías (5).

2.2.2.2.5. Ocupación y actividad laboral

Toda actividad laboral genera riesgo; sin embargo, las actividades repetitivas y posturas prolongadas son capaces de incrementar el riesgo a sufrir un mayor número de problemas articulares. Al respecto, se le suman otros factores propios de la actividad laboral como el elevado número de horas laborales, la intensidad del trabajo y el tipo de actividad que se desarrolla durante la tarea (33).

Estudios ergonómicos mencionan que manipular cargas por encima de 25 kg puede ser perjudicial para el trabajador y poner en riesgo la salud de la persona. Además, las posturas prolongadas generan un aumento de la carga articular, sobre todo en las articulaciones como la rodilla mientras se mantiene una flexión (33).

2.2.2.2.6. Práctica profesional de deporte

Los probables factores de riesgo relacionados con el desarrollo de OA en deportistas son actividad física de competición, alteraciones anatómicas de la articulación, las lesiones mariscales, entre otras. La inestabilidad articular producida por las lesiones pueden ser causantes de un desgaste mayor. Las lesiones traumáticas en la juventud estarían afectado por la edad. Por tanto, el tratamiento oportuno reduciría el riesgo de una artrosis avanzada de mayor edad. Asimismo, se considera importante recuperar una lesión articular para evitar el deterioro cartilaginoso (34).

2.2.2.2.6. Fuerza muscular

La fuerza muscular es una condición de los músculos. Mantener una fuerza muscular adecuada permite desarrollar un gran número de actividades funcionales. La disminución de la fuerza muscular puede ocasionar un riesgo de deterioro sobre algunas articulaciones. Por ejemplo, en la rodilla, el músculo cuádriceps es fundamental para conservar la estabilidad femororotuliano y la debilidad del músculo es un factor de riesgo de OA. Clásicamente, la debilidad fue justificada como secundaria a la atrofia muscular ocasionada por la falta de uso del músculo, secundaria al dolor que el paciente padece. Sin embargo, se ha encontrado también debilidad de los cuádriceps en pacientes con OA de rodilla sin dolor y sin atrofia muscular (31).

2.2.2.3. Mecanismo del cartílago articular artrosico

Durante el crecimiento del cartílago articular existe una homeostasis entre el crecimiento y la muerte de las células. Este equilibrio brinda salud al cartílago; sin embargo, en condiciones de la artrosis, el condrocito se desencadena en el programa catabólico. Este desequilibrio en favor de las células catabólicas da como resultado el programa catabólico, el cual existe un aumento de la síntesis de los mediadores proinflamatorios. La interleucina-1 puede actuar sobre otros condrocitos del cartílago, favoreciendo la síntesis de otros factores catabólicos como citocinas, el óxido nítrico (NO), las prostaglandinas (Pg) y las metaloproteasas (MMP) que degradan el cartílago. Además, esta proteína puede actuar sobre el tejido sinovial capaz de sintetizar MMP que contribuyen a la destrucción del cartílago articular y factores proinflamatorios como otras citocinas y PGE₂, las cuales pueden actuar sobre el cartílago y perpetuar el programa catabólico en los condrocitos. Finalmente, los residuos de cartílagos en el espacio articular pueden producir cadenas de procesos inflamatorios. (31)

Tabla 1. Factores

Factores de riesgo para sufrir artrosis
Factores no modificables
Genéticos (50% de los casos) Sexo (predominio en mujeres) Raza (mayor incidencia de OA en mujeres afroamericanas) Edad (a partir de los 45 años)
Factores modificables
Obesidad (OA rodillas) Traumatismos previos con afectación articular Alteración de la alineación articular (genu varo/valgo) Actividad laboral (agricultores, martillo neumático) Deportes de competición (de salto o de regateo) Fuerza debilitada del cuádriceps (factor independiente) Densidad mineral ósea elevada Menopausia (aumenta el riesgo) Tabaquismo (disminuye el riesgo) Dieta (escasa en n vitamina C y/o D triplica el riesgo)

Fuente: Monfort (2010)

2.2.2.4. Clasificación etiológica

Las artrosis se clasifican de acuerdo con la causa o etiología como artrosis primaria y secundaria.

La artrosis primaria o idiopática es una enfermedad definida con signos clínicos radiológicos y patológicos. Puede presentarse de manera localizada o generalizada. Además, está asociada a procesos inflamatorios por deterioro del cartílago articular. Asimismo, no tienen una causa absoluta. La edad y la sobrecarga articular casi siempre están presentes dentro de los factores y resulta más común en mujeres (5).

La artrosis secundaria está relacionada a las lesiones en otras zonas y pueden generar un deterioro progresivo y lento sobre el cartílago articular. Además, se encuentra relacionado con los traumatismos articulares que pueden condicionar la salud e integridad de una articulación (5).

2.2.2.4. Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas son diversas. El paciente acude a la consulta principalmente debido al dolor. En la artrosis avanzada, el dolor acompaña al movimiento y reposo, además de la rigidez articular. Las deformaciones articulares son comunes en la artrosis avanzada. Suele ser más notoria en la rodilla. De allí que los movimientos limitados no permitan a la persona que pueda desenvolverse de forma natural (35).

La presencia de artrosis en las rodillas aparece con el dolor en la articulación. La movilidad articular no se realiza de manera normal al subir una grada o levantarse de

una silla. Asimismo, las crepitaciones y deformidades son las manifestaciones más comunes (35).

Por otro lado, la artrosis de cadera no presenta deformación. Aparece un dolor en la zona glútea e inguinal. Este puede irradiarse por el muslo hasta llegar hacia la rodilla. Asimismo, el dolor se incrementa con frecuencia durante la marcha (35).

2.2.3. Dolor

El dolor es una experiencia universal que toda persona ha experimentado por distintas situaciones como podría ser un accidente o alguna enfermedad. Debemos considerar que cada dolor es distinto debido a la experiencia que ha vivido cada uno (36).

2.2.3.1. Formas y taxonomía del dolor

Se han utilizado dos términos para diferenciar el dolor: agudo y crónico. El dolor agudo se relaciona con la alteración de un tipo específico de tejido que altera a los receptores nociceptivos y las concesiones nerviosas. Por otra parte, el dolor crónico también se origina por una lesión, pero se encuentra ligado a los factores patogénicos y físicos alejados a la causa original de la lesión. En las características anatómicas, se suele a veces localizar el dolor con relación a su permanencia en el cuerpo (27).

2.2.3.2. Las patologías frecuentes del dolor

El dolor es una alerta de que algo anda mal en el cuerpo y puede dar referencias a múltiples patologías. Asimismo, no todos los dolores son iguales. Lo que diferencia es la experiencia de cada persona. En este punto, solo se indicarán las más frecuentes: la cefalea, lumbalgia, dolor de espalda, artritis, artrosis, fibromialgia (27).

2.2.4. Rigidez

La rigidez es el cambio de tensión y longitud de un músculo y otros tejidos del cuerpo. Cuando se realiza a una persona un movimiento pasivo en una articulación, se hace un entrecruzamiento de tejidos, lo cual contribuye a una resistencia a lo que puede conocerse como rigidez articular. Cuando la amplitud de movimiento de la articulación propia se encuentra limitada, también se le denomina articular. La rigidez puede causar un cambio en los músculos y en las articulaciones, la cual se volvería un factor desencadenante ante los movimientos compensatorios. Incluso, puede llegar a generar dolor al músculo esquelético (37).

Cuando existen adherencias, las capas tangenciales de cartílago articular y las capas de tejido conjuntivo se entremezclan en un patrón fibroso. Se observa disminución y pérdida de la matriz, si existe varias semanas de fijación, las fibras de colágeno pierden su disposición paralela, su resistencia a la tracción disminuye y se vuelve más débil, no permitiendo resistir fuerzas de tensión. Por otra parte en la capsula y la sinovia, el desajuste de las fibras de colágeno reduce la flexibilidad del tejido causando una restricción en el deslizamiento de la articulación (37).

La restricción del rango de movimiento limitara a las estructuras que no están sometidas en tensión ya que abra una mayor proliferación sinovial en la zona sin tensión la cual tiende a adherirse entre sí. Al acortarse los músculos tiende a ver perdida de sarcomeras, mayor proliferación de tejido fibroso y cambios en la fascia (37).

2.2.5. Capacidad funcional

La función del sistema muscular y esquelético es servir de sostén del organismo. De ese modo, se pueden realizar movimientos básicos para desplazarnos y realizar acciones complejas como caminar, bailar. Esto resulta esencial para la persona en las actividades de autocuidado, actividades laborales y la interacción social. Su valoración se centra en la función física del aparato locomotor y su evaluación es sencilla en una visión anatómico-estructural, como si se evaluara la movilidad activa y pasiva o mediante alguna actividad (38).

2.2.6. Artrosis de rodilla

Esta patología de gran prevalencia entre las enfermedades degenerativas es una artropatía degenerativa irreversible que se caracteriza por una pérdida progresiva del cartílago articular. Esta enfermedad de alta morbilidad en los países desarrollados genera incapacidad funcional en el paciente. Se asocia a factores como el sobre peso, la sobrecarga articular, la edad y los riesgos generales y locales (42).

Resulta complicado determinar un solo factor de riesgo; sin embargo, los estudios realizados han podido determinar algunos de los factores con mayor predisposición para la degeneración del cartílago articular. Factores sistemas con la edad, sexo y etnia señalan la presencia de un 30% de personas mayores de 80 años, mientras que en las mujeres es más frecuente por encima de los 50 años (29).

2.2.7. Artrosis de cadera

Enfermedad articular degenerativa en la articulación coxofemoral. Por esa razón, se le denomina coxartrosis. La coxartrosis primaria no presenta causas preexistentes, también se les llama idiopáticas. Las secundarias están acompañadas de enfermedades patológicas previas como luxación, fracturas, etc. Esta articulación produce gran movilidad articular; sin embargo, ante la presencia de la artrosis, la articulación pierde la capacidad de movimiento, principal limitación para las actividades de funcionales (39).

2.2.8. Cuestionario Womac

Es un cuestionario universal utilizado como herramienta para medir el dolor, rigidez y capacidad funcional del paciente con artrosis. Fue elaborado y diseñado por las universidades de Western Ontario y McMaster en 1988. El propósito fue determinar el impacto de la sintomatología clínica más frecuente en la artrosis y la capacidad funcional del paciente y medir los cambios que se producen. Por eso, fue traducido en 1999. Su utilidad para pacientes y en los procesos quirúrgicos como artroplastias establece que sea una herramienta útil en investigaciones del idioma español (41).

El cuestionario Womac ayuda a medir el grado de discapacidad en la osteoartrosis de cadera y rodilla. Con preguntas cerradas solo se requiere de poco tiempo para completarlo. Está estructurado de forma fácil para identificar las tres dimensiones con preguntas claras. Si bien las preguntas para cada ítem son equivalentes (la dimensión dolor consta de cinco preguntas, la dimensión rigidez consta de dos preguntas y la dimensión capacidad funcional consta de 17 preguntas), el cuestionario le da más énfasis a la capacidad funcional como resultado de la enfermedad que se evalúa (40).

Esta escala fue validada en su versión española en el 2002 en el estudio Validation of the Spanish version of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis. Se dio como resultado que la prueba es válida, fiable y sensible en pacientes con osteoartrosis de cadera y rodilla. Su confiabilidad fue $p > 0.81$ (40).

En un análisis de consistencia interna de un estudio, se utilizó el coeficiente de Cronbach, resultando un valor de dolor de 0,830, rigidez de 0,702 y función física de 0,827. La evaluación de la uniformidad de los ítems y la puntuación final mostró un coeficiente de 0,892 (23).

El cuestionario Womac fue validado en Perú en 1999 en el hospital de la FAP. Se menciona que este instrumento es válido, factible y sensible a los cambios que se presentan en los pacientes con artrosis de rodilla. Además, se indica que debe ser aplicado por un profesional de la salud y que puede adaptarse a diferentes hospitales del país (42).

La distribución de las preguntas de la escala multidimensional está formada por 24 elementos agrupados en tres dimensiones:

Dolor: 5 preguntas

Rigidez: 2 preguntas

Capacidad funcional: 17 preguntas

Las preguntas presentan respuestas cerradas en un formato de Likert de 5 respuestas para contestar cada pregunta que está conformada por ninguno: 0, poco: 1, bastante: 2, mucho: 3, muchísimo: 4. De esta manera, se obtendrá un puntaje final con la sumatoria de cada respuesta contestada (41).

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación

La presente investigación correspondió a un tipo de estudio correlacional, de diseño no experimental y de corte transversal. El alcance es correlacional, ya que se pretendió medir dos variables y establecer si pueden tener relación de acuerdo con el nivel de significancia estadística. El diseño es no experimental porque no se manipuló las variables del estudio. Además, es de tipo transversal, pues se realizó una sola medición de los pacientes y no se encontró periodos de seguimiento (43).

3.2. Población y muestra

Para el estudio se consideró como población a los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de ambos sexos, mayores de edad, en el semestre correspondiente octubre hasta diciembre del año 2019, que fueron atendidos en el Departamento de Medicina de Rehabilitación de un hospital de Lima, ubicado en el distrito del Agustino, correspondiente a la red de salud del ministerio de Lima - Este. Se desconoció el tamaño de la población porque no se tenían las cantidades totales de los pacientes que acuden por terapia física por lo que se determinó la utilización de una muestra.

3.2.1. Tamaño de la muestra

La elección del tamaño de la muestra fue estimada por el uso de una fórmula infinita, la cantidad mínima requerida para la investigación fue de 87 participantes. Se tomó la muestra mediante la fórmula dada por la unidad de epidemiología clínica y bioestadística para calcular el tamaño de la muestra. Sin embargo, luego de aplicado la fórmula 7 pacientes no brindaron la información correcta para continuar con los criterios de selección por lo que el tamaño final de la muestra fue de 80 pacientes con diagnóstico de osteoporosis de la rodilla y/o cadera.

Fórmula tamaño muestral

$$n = \frac{Z^2(p)(q)}{E^2}$$

Donde:

n → El tamaño de la muestra

Z → El nivel de confianza

p → La variabilidad positiva

q → La variabilidad negativa N

→ El tamaño de la población

E → La precisión o error.

Para este estudio se consideró un nivel de confianza (Z) del 95%, un error o precisión (E) del 3% y una variabilidad positiva (p) del 5%, siendo la variabilidad negativa (q) el valor de $(1 - p)$.

$$n = \frac{(1.96)^2(0.06)(0.94)}{(0.05)^2}$$

$$n = 86.6$$

3.2.2. Selección del muestreo

Se utilizó la selección de la muestra no probabilística. Se consideró la participación de toda la población que cumplieron lo establecido con los criterios de inclusión y que no tuvieron ningún criterio de exclusión.

3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico y CIE-10 de artrosis de rodilla y cadera.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes que comienzan atención de fisioterapia en el 2019

Criterios de exclusión:

- Pacientes operados de la rodilla con artroplastia total.
- Pacientes de otras cirugías de la rodilla en los últimos 6 meses.
- Pacientes con trastornos neurológicos.
- Pacientes de fracturas relacionadas con la articulación de la rodilla.

3.3. Variables

3.3.1. Definición conceptual

3.3.1.1. Variables principales:

- Índice de Masa Corporal: Estudio que sirve para evaluar el peso relativo de una persona con su altura. Se utiliza con frecuencia para ver el índice de sobrepeso y la obesidad en los adultos (22). Esta variable es cuantitativa.
- Dolor: La Asociación Internacional para el estudio del Dolor define el dolor como una “experiencia sensorial o emocional no placentera, producida por un daño tisular actual o potencial, o descrita en términos de éste” (36). Esta variable es cuantitativa discreta.
- Rigidez: En las articulaciones, es la disminución de movimientos. Puede darse en diverso grado y rango del movimiento (37). Esta variable es cuantitativa discreta.
- Capacidad funcional: Es la capacidad de realizar acciones requeridas en el diario vivir, para mantener el cuerpo y subsistir independientemente, cuando el cuerpo y la mente son capaces de llevar a cabo las actividades de la vida diaria la funcionalidad está indemne (38). Esta variable es cuantitativa discreta.

3.3.1.2. Variables sociodemográficas:

- Sexo: Condición orgánica que diferencia el masculino del femenino (45). Cualitativa, dicotómica nominal.
- Edad: Tiempo que ha vivido una persona (45). Cuantitativa, razón discreta.
- Grado de instrucción: Grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos (46). Cualitativa politómica ordinal.
- Ocupación: Acción de ocupar algún empleo (46). Cualitativa politómica nominal.
- Diagnóstico:
- Inicio de la patología: Fecha en que se inicia los problemas y se diagnostica como osteoartrosis.

- Número de ciclos: Cantidad de sesiones de fisioterapia que recibe por el problema de osteoartrosis hasta la fecha en que es evaluado.
- Factores asociados: Son las enfermedades que pueden presentar y están asociados al diagnóstico, generando mayores complicaciones al problema de la osteoartrosis.

3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos

En un primer momento, se envió la documentación al departamento de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Sede Sapientiae. La finalidad es que se envíe al comité de ética para su aprobación.

Luego de la aprobación por parte del comité de ética, se visitó al Departamento de Medicina de Rehabilitación de un hospital de Lima para corroborar la información de pacientes con la enfermedad y poder contactarlos.

Se realizó la recopilación de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera en ambos turnos del Departamento. Se consideró a los que iniciaron su periodo de terapia en los meses de octubre, noviembre, diciembre, del 2019.

Para el registro de los datos, se consideró dos etapas en el siguiente procedimiento:

Primera etapa: Inicialmente se identificó a los pacientes que ingresaron con los criterios de inclusión y exclusión, se tomó los datos sociodemográficos de las historias clínicas de los pacientes. Se informó a los pacientes sobre el llenado del cuestionario Womac y se les indicó que no tendría un tiempo límite. Al término del llenado del cuestionario se verificó el correcto llenado y se observó que no dejaban ninguna pregunta libre. Se procedió al archivamiento de los datos de la historia clínica y el cuestionario de cada paciente. Asimismo, se ingresó a la base de datos elaborado en el programa Excel versión 2010, donde se procedió al llenado de todos los datos con sus respectivos códigos.

Segunda etapa: Inicialmente se les explicó a los pacientes en qué consistía la evaluación. Se procedió primero a la toma del peso correspondiente, realizado por las técnicas de enfermería encargadas del proceso. Se llevó a cabo el registro del peso tomado al paciente. Luego, se inició con la medición de la talla del paciente, y se explicó la importancia de la postura correcta realizado por el personal técnico de enfermería. Se llevó a cabo el registro de la talla del paciente. Finalmente, con la obtención de los datos, se procedió al uso de la fórmula para la medición del IMC, registrándose los datos obtenidos en la base de datos de Excel.

3.4.1. Instrumentos

3.4.1.1. Índice de masa corporal (IMC):

El índice de masa corporal sirve para evaluar el peso relativo de la persona con su altura. Este se calcula dividiendo el peso corporal por la altura en metros cuadrados. Esta metodología ayuda a determinar signos y síntomas en la cual indique disminución o aumento en el estado nutricional (15).

Estos indicadores van a medir condiciones físicas en niños y adultos en general. Este es un método que es fácil de aplicar a las personas y resulta económico. Se puede aplicar fácilmente, pues es de bajo costo y se puede realizar con distintas personas (19).

La clasificación dado por la OMS es para el sexo masculino y femenino de un 25.0 y <30 como sobrepeso, un IMC mayor o igual a 30 obesidad. Para la desnutrición de grado III se refiere a un IMC menor a 16, la desnutrición grado II se la considera un IMC de 16 -16.9, una desnutrición grado I de 17- 18.4, de 18.5 a 24.9 es considerado como normal, de 25 a 25.9 es obesidad, de 30- 40 es obesidad II y mayor de 40 es obesidad III (20). También se adaptó la medición dada por el Ministerio de Salud (54) para ambos sexos

un ≥ 28 a < 32 como sobrepeso, un valor ≥ 32 obesidad, grado de $\leq 23,0$ delgadez y > 23 a < 28 considerado normal.

El contenido del instrumento IMC presentó un valor de 95%. Respecto a la sensibilidad, se obtuvo un 0,77%. En la especificidad, el valor fue 0,97%. La correlación para el índice de masa corporal fue 0,96% (50).

3.4.1.2. Cuestionario Womac

El cuestionario Womac es una herramienta específica. Evalúa la sintomatología y la capacidad funcional de las personas con artrosis de rodilla y/o cadera. La distribución de las preguntas de la escala multidimensional está formada por 24 elementos agrupados en tres dimensiones:

Dolor: 5 preguntas

Rigidez: 2 preguntas

Capacidad funcional: 17 preguntas

Las preguntas presentan respuestas cerradas en un formato de Likert de 5 respuestas para contestar cada pregunta que está conformada por ninguno: 0, poco: 1, bastante: 2, mucho: 3, muchísimo: 4. De esta manera, se obtendrá un puntaje final con la sumatoria de cada respuesta contestada (41).

El instrumento Womac fue validada en su versión española el 2002, obteniendo una confiabilidad de $p > 0.81$ (44). Asimismo, fue validado en el Perú en 1999, mencionando que es un instrumento válido, factible con sensibilidad a los cambios que presentaban las personas con artrosis de rodilla (44).

El instrumento Womac demuestra una validez en su contenido. Este presenta un valor del 67.4%, en validez de criterio. Asimismo, la correlación de Pearson fue de 0.92 ($p < 0,01$). Además, la fiabilidad se presentó en un valor alfa de Cronbach de 0.92. Todos estos datos, se recogieron por un estudio en el cual participaron 311 personas con dicha enfermedad OA (44).

En un análisis de consistencia interna de un estudio, se utilizó el coeficiente de Cronbach, resultando un valor de dolor de 0,830, rigidez de 0,702 y función física de 0,827. La evaluación de la uniformidad de los ítems y la puntuación final mostró un coeficiente de 0,892 (23).

Womac es un instrumento muy sencillo que no demora mucho en ser resuelto, pero aporta a la investigación con una información de calidad sobre la artrosis de rodilla y/o cadera.

3.5. Plan de análisis e interpretación de la información

Para el análisis, fueron trasladados los datos obtenidos a Microsoft Excel en el programa estadístico Stata versión 14. En el análisis descriptivo de las variables categóricas (sexo, estado civil, grado de instrucción, ocupación, ciclos de terapia, enfermedades asociadas) se usó frecuencias y porcentajes; mientras que para las variables numéricas (índice de masa corporal, edad, dolor, rigidez, capacidad funcional) se empleó medias y desviaciones estándar.

Para el análisis inferencial, se utilizó las pruebas estadísticas de T- student, prueba U de Mann Whitney, prueba de Kruskal Wallis, Anova y correlación de Spearman. El análisis de la normalidad de la variable cuantitativa fue mediante la prueba de Shapiro Wilk. Finalmente, la información se expresó mediante las tablas de contingencia con una significancia menor o igual a 0,05.

3.6. Ventajas y limitaciones

3.6.1 Ventajas

- Sencillo de realizar.
- El estudio brindará información sobre la relación, las medidas del índice de masa corporal y las variables que mide el cuestionario Womac.
- Fácilmente comprensible para los pacientes a evaluar, ya que su aplicación demanda poco tiempo.
- Al ser un estudio de tipo transversal, no demandará mayor aporte económico y tiempo por parte del investigador.
- Los instrumentos que fueron utilizados en nuestro estudio son validados internacionalmente con gran aplicabilidad en diversos estudios.

3.6.2 Limitaciones

- Si no se realiza un estudio de seguimiento del paciente, no se podrá ver los cambios en el tiempo del proceso que conduce la osteoartritis de rodilla.
- No contar con mayor tamaño de población para un mejor análisis estadístico.
- Acceso a los permisos del hospital.
- Los diagnósticos suelen ser diferencias, no son porque hay varios pacientes que ingresan con artrosis secundaria y con diagnóstico principal.

3.7. Aspectos éticos

El proyecto de investigación se desarrolló mediante la autorización del Comité de Ética de la universidad y la autorización de un hospital de Lima. Se aplicaron los cuestionarios pertinentes para la realización del proyecto y se realizó con confidencialidad de los datos personales de los participantes, es decir, se protegieron y no se divulgaron. Al respecto, se proporcionó las indicaciones y explicaciones pertinentes a los participantes acerca de la finalidad del estudio y el uso del resultado de la información.

En ese sentido, quedó prohibida la comercialización, negociación y/o divulgación indiscriminada del contenido parcial o total de este proyecto de investigación por parte de los investigadores y terceros. Solo el investigador accedió a los datos de los participantes.

Sin que exista una discriminación entre los participantes del estudio en cuanto a género, el grupo étnico o la condición social, se respetó el derecho de elegir la cantidad de información que deseaban brindar y que consideren pertinente. En otros términos, se respetó la voluntad de los participantes en participar del estudio.

Se ofreció, a todos los participantes la información relevante sobre la finalidad y las características del proyecto de investigación. También se les informó sobre los beneficios y riesgos de su participación en el proyecto. Al ser un estudio de corte transversal basado en la aplicación de cuestionarios, los riesgos se redujeron al mínimo.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En la tabla 1, se observa que, del total de pacientes con osteoartrosis en el estudio, el 52.50% corresponde al género masculino con una media de edad de 66.11. El 35% solo culminó la escuela primaria y el 50.00% no labora actualmente. El 30% posee enfermedades asociadas como la hipertensión arterial y diabetes. El 72.5% presentó el diagnóstico de osteoartrosis de rodilla y el 27.5% de cadera. Se estableció un promedio del índice de masa corporal de 30.79 kg/m². En cuanto al dolor, se establece un promedio de 12.29 puntos en una escala de (0 a 16 puntos); el promedio para la rigidez, 2.97 puntos en una escala de (0 a 8 puntos); y la funcionalidad con un promedio de 47.45 puntos de (0 a 68 puntos) donde las puntuaciones más elevadas significan mayor grado de discapacidad en cada dimensión.

Tabla 1. Características descriptivas de la muestra

Características	n	(%)
Sexo		
Masculino	42	52.50
Femenino	38	47.50
Edad *	66.11 ± 7.40	
Ocupación		
Independiente	28	35.00
Dependiente	12	15.00
No labora	40	50.00
Inicio de la patología		
0-1 año	15	18.75
>1-2años	28	35.00
>2-3años	18	22.50
>3años	19	23.75
N.º de ciclos de la terapia		
10 sesiones	34	42.50
20 sesiones	32	40.00
30 sesiones	11	13.75
40 sesiones	3	3.75
Enfermedades asociadas		
Ninguna	15	18.75
HTA	24	30.00
Diabetes	24	30.00
Traumática	3	3.75
Otros	14	17.50

Diagnóstico

O. Rodilla	58	72.50
O. Cadera	22	27.50
IMC*		30.79 ± 2.51
Dolor *		12.29 ± 2.02
Rigidez *		2.97 ± 1.03
Capacidad Funcional*		47.45 ± 6.55

* (media ± DE)

En la tabla 2, se muestra que existen diferencias significativas entre el IMC según el dolor ($p = 0.000$), rigidez ($p = 0.000$) y funcionalidad ($p = 0.000$). Al respecto, se evidencia un índice de correlación moderada entre el IMC con un $Rho = 0.70$ en el dolor, IMC con un $Rho = 0.50$ en la rigidez y IMC con un $Rho = 0.63$ en la funcionalidad.

Tabla 2. Asociación entre dolor, rigidez, capacidad funcional y el IMC

	Dolor		Rigidez		Funcionalidad	
	Rho	p-valor	Rho	p-valor	Rho	p-valor
IMC	0.70	0.000	0.50	0.000	0.63	0.000

Prueba de Spearman
Dolor, rigidez, capacidad funcional (no paramétrica)
IMC (paramétrica)
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3, se observa que existe diferencia significativa entre la rigidez y funcionalidad según la edad con un valor de $p = 0.007$ y $p = 0.01$, respectivamente. En ambos casos, los índices de correlación fueron débiles. Respecto a las demás variables, según el dolor, rigidez y funcionalidad, no se encontró diferencias significativas. Por eso, las puntuaciones obtenidas en la escala de Womac fue muy parejo.

Tabla 3
Asociación entre el dolor, rigidez y funcionalidad según las variables sociodemográficas

		Dolor		Rigidez		Funcionalidad	
		Rho	p-valor	Rho	p-valor	Rho	p-valor
Edad		0.11	0.27	0.28	0.007	0.25	0.01
Sexo	Masculino	12.04 ± 2.32	0.38	3.07 ± 1.06	0.37	46.66 ± 6.99	0.43
	Femenino	12.53 ± 1.70		2.88 ± 1.00		48.20 ± 6.00	
Ocupación	Independiente	12.41 ± 1.8		2.83 ± 1.0		48.06 ± 5.80	
	Dependiente	12.06 ± 2.3	0.97	3 ± 0.75	0.47	46.06 ± 5.51	0.94
	No labora	12.29 ± 2.0		2.07 ± 1.0		47.31 ± 6.79	
Inicio de la patología	0-1 año	12.52 ± 1.46		3.05 ± 0.74		48.35 ± 5.84	
	>1-2años	12 ± 2.28	0.85	3.0 ± 1.15	0.80	46.45 ± 7.42	0.86
	>2-3años	12.45 ± 1.31		2.80 ± 0.83		48.15 ± 3.64	
	>3años	12.42 ± 2.21		3.05 ± 1.26		47.57 ± 8.11	
N.º de ciclos de la terapia	10 sesiones	12.18 ± 1.99		2.94 ± 1.06		47.42 ± 6.55	
	20 sesiones	12.28 ± 2.14	0.61	2.88 ± 1.07	0.34	47.14 ± 6.69	0.91
	30 sesiones	12.36 ± 2.01		3.36 ± 0.80		47.90 ± 7.28	
	40 sesiones	13.66 ± 1.15		3 ± 1.00		50 ± 3.46	
Enfermedades asociadas	Ninguna	13.0 ± 2.06	0.18	3.06 ± 0.85	0.49	49.31 ± 6.10	0.33
	HTA	12.40 ± 1.92		3.14 ± 1.13		48.11 ± 6.39	

	Diabetes	11.87± 2.07		2.87 ± 1.06		46.15± 6.79	
	Traumática	12.33± 1.15		2.66 ± 0.57		48.0 ± 7.81	
	Otros	15.0 ± 0		2.0 ± 0		51.0 ± 0	
Diagnóstico							
	O. Rodilla	12.15 ± 2.0	0.27	2.98 ± 0.99	0.69	47.09 ± 6.70	0.36
	O. Cadera	12.66 ± 2.09		2.95 ± 1.16		48.41 ± 6.17	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4, se muestra que existe una relación significativa entre el IMC y la edad de los pacientes ($p=0.02$). Además, se estableció un índice correlacional débil con la dirección positiva. No se encontró ninguna otra relación significativa entre el IMC y las demás variables secundarias como el sexo, la ocupación, las enfermedades asociadas o el diagnóstico.

Tabla 4
Asociación entre el IMC según las variables secundarias del estudio

			IMC	
			rho	p-valor
Edad			0.23	*0.02
Sexo				
	Masculino	30.40 ± 0.36		**0.16
	Femenino	31.15 ± 0.39		
Ocupación				
	Independiente	30.32 ± 3.64		
	Dependiente	30.42 ± 5.21		***0.68
	No labora	31.26 ± 4.02		
Enfermedades asociadas				
	Ninguna	31.43 ± 2.25		
	HTA	31.0 ± 2.44		
	Diabetes	30.43 ± 2.73		***0.67
	Traumática	31.52 ± 2.08		
	Otros	32.0 ± 0		
Diagnóstico				
	O. Rodilla	30.69 ± 0.30		**0.57
	O. Cadera	31.04 ± 0.59		

*Correlacional de Spearman

**Prueba T de Student

***Prueba de ANOVA

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión

La presente investigación tuvo como finalidad determinar la relación estadística entre IMC y las dimensiones relacionadas al dolor, rigidez y funcionalidad en pacientes con osteoartrosis de un hospital de Lima. Los resultados indicaron que la elevación del IMC incrementa la presencia del dolor en las articulaciones, produciendo rigidez y mayores complicaciones por la alteración de la funcionalidad. Asimismo, se aceptó la hipótesis general, ya que existe una relación significativa entre las variables principales del estudio.

Esta realidad resulta similar a lo establecido por López *et al* (10), porque concluyeron que las mujeres con osteoartrosis del fenotipo obesidad presentaron dolor e inflamación (10). La obesidad es un estado de desequilibrio metabólico, en el cual se desencadena un proceso inflamatorio crónico que se encuentra determinado por un desbalance de adipocitocinas que afectan las respuestas metabólicas a todo nivel (19). Además, perpetúan la acumulación de grasa, ya que genera un proceso inflamatorio crónico (20) e inducen complicaciones en varios sistemas. También genera un exceso de carga sobre las articulaciones. Este factor se asocia al desgaste que sufre el cartílago articular tras soportar las cargas del cuerpo con el consecuente roce que se generan en el cartílago articular (21).

Aparte de lo mencionado, el cuerpo presenta otros factores biomecánicos que no necesariamente son el peso. Influye el dolor, la rigidez y la capacidad funcional de los pacientes. Entre los principales factores, se puede mencionar la presencia de la disminución de la propiocepción y la debilidad muscular en las extremidades inferiores (22,23). Por lo tanto, la persona debe permanecer con un peso normal para que no se sume a un factor más en la osteoartrosis y se realicen actividades funcionales con un menor grado de limitaciones.

La capacidad funcional en los pacientes con osteoartrosis y con obesidad presentaron una relación, obteniendo una reducción en los niveles de funcionalidad y calidad de vida. Este es un factor de gran relevancia que contribuye junto con el dolor, la inflamación y la rigidez a una reducción de los niveles de independencia funcional de las personas (10). Por otro lado, aquellas que presentan obesidad tienen mayor riesgo de presentar complicaciones en su capacidad funcional. La rigidez puede causar un cambio en los músculos y articulaciones, la cual se volvería un factor desencadenante de movimientos compensatorios en la articulación que puede llegar a generar dolor al músculo esquelético. Si sus índices de masa corporal son superiores a 30 Kg/m², se observa ciertas limitaciones en la marcha que puede generar una pérdida de la funcionalidad y riesgo a caídas, agravando más la enfermedad (7,51). La obesidad incrementa el riesgo de osteoartrosis de rodilla, cuatro veces más comparado con las personas no obesas. Se ha demostrado que la obesidad afecta los mecanismos de la articulación de la rodilla y provoca la inflamación e incrementa el dolor (8).

Se reportó la relación estadística significativa entre la edad según la rigidez y funcionalidad. Estos datos son corroborados con la estadística inferencial. Estos resultados coinciden con lo que se menciona en un estudio de una tesis doctoral realizado en España sobre prevalencia de artrosis, calidad de vida y dependencia. En esa investigación se concluyó una alta prevalencia de pacientes con osteoartrosis. Las edades mayores presentaron mayores complicaciones por dolor, rigidez y funcionalidad, además de una mala calidad de vida comparada con la población general (24). La edad es influyente en el deterioro de las articulaciones. Por lo tanto, resulta probable que, en

condiciones inadecuadas de salud, así como las condiciones adversas, provocan microtraumas repetitivos en las articulaciones que provoca un daño articular que, en personas mayores, resulta complejo reparar, ya que afecta la funcionalidad para realizar actividades básicas de vida diaria (25, 26, 27, 28).

Igualmente, se encontró una relación estadística entre el IMC y la edad de los pacientes, ya que una edad mayor muestra una correlación débil con un incremento del IMC. Los resultados coinciden con un artículo de Quintero *et al* (29) donde se menciona que la obesidad es un problema con mayor frecuencia en personas con mayor edad (29). Con los años, se vuelve más complejo controlar la obesidad, pues factores como el sedentarismo pueden incrementar su riesgo (25, 26, 27). Finalmente, se puede establecer que la talla en las personas se reduce progresivamente. El acumulo de tejido adiposo en regiones como el abdomen y extremidades se vuelve más frecuente a mayor edad. Por esta razón, se aprecia un incremento del IMC (28).

5.2. Conclusiones

- Existe una relación significativa entre el IMC y las dimensiones dolor, rigidez y funcionalidad. Esto significa que al aumento en kilogramos por metro cuadrado en los pacientes con osteoartrosis de un hospital de Lima puede ocasionar una discapacidad motora.
- Existe una relación significativa entre la rigidez articular y la funcionalidad en pacientes con osteoartrosis según la edad. A mayor edad, existe mayores complicaciones en las dimensiones mencionadas.
- Existe una relación significativa entre el IMC y la edad. A mayor edad, se evidenció un mayor índice de masa corporal en los pacientes con osteoartrosis.

5.3. Recomendaciones

Las variables estudiadas son importantes, ya que requieren una mayor atención por el alto porcentaje de población con osteoartrosis. En ese sentido, se recomendó lo siguiente:

- Se recomienda se realicen estudios longitudinales en donde se verifique si realmente el IMC influye en mayor o menor aumento en las complicaciones de la osteoartrosis.
- Se recomienda la realización de ejercicios para prevenir la presencia de alteraciones en el IMC y las enfermedades asociadas. De ese modo, podrán tener una mejor realización de sus actividades y una mejor calidad de vida.
- Ante estos resultados, se debe implementar estrategias de salud para el paciente mediante una atención integral. Se debe aconsejar algunos puntos como realizar ejercicios moderados entre 10 a 20 minutos al día, caminar por terreno llano o montar en bicicleta estacionaria. Se les aconseja no tener sobrepeso, utilizar zapatos adecuados, sin mucho tacón, evitar posturas perjudiciales como estar de rodillas y ponerse en cuclillas, no estar mucho tiempo de pie y evitar movimientos bruscos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. 23.^a ed. Madrid: Espasa; 2014.
2. Sánchez J., López D. y Pinzón O. Osteoartritis, obesidad y síndrome metabólico. *Revista Colombiana de Reumatología*, 2014; 21(3):146-154.
3. Saverza A. y Navarro K. Manual para la evaluación del estado nutricional en el adulto. México: Universidad Iberoamericana Departamento de Salud; 2009.
4. Lombas G. Exploración de las enfermedades reumáticas. *Revista Investigación Clínica*, 2003; 55(2): 9-196.
5. Monfort J. Artrosis fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Madrid: Editorial Panamericana; 2010.
6. Mendoza S., Noa M., Ferreriro N. y Valle M. Osteoartritis. Fisiopatología y tratamiento. *Revista Cenic Ciencias Biológicas*, 2010; 42(2): 81-88.
7. Mosher T., Walker E., Petscavage J. y Guermazi A. Osteoarthritis year in review: imaging. *Revista Osteoarthritis and Cartilage*, 2013; 21(10): 1425-1435.
8. Braguinsky J. Prevalencia de obesidad en América Latina. *Revista Navarra*, 2002; 25(1): 109-115.
9. Fortuño J., Martín M., Kadar E., Redondo I. y Gallardo B. Disminución del dolor y el peso durante el tratamiento de fisioterapia en pacientes intervenidos de prótesis de rodilla. *Fisioterapia*, 2010; 32(1): 11-16.
10. Beltrán J., Belmonte M. y Lerma J. Artrosis. Sección de Reumatología. Hospital General Castellón. España: 2008. <https://svreumatologia.com/wp-content/uploads/2008/04/Cap-21-Artrosis.pdf>
11. López J., Rubio A., Sánchez I., Torres I., Vallejo M. y Valenza M. El índice de masa corporal como fenotipo en el perfil clínico y funcional en mujeres con osteoartritis de rodilla. *Revista Médica de Chile*, 2018;146(9): 987-993.
12. Vaca R. y Tapia S. Caracterización clínico epidemiológica de la osteoartritis en el Canton Colta. *Revista Cubana Reumatología*, 2019; 21(2):1-14.
13. Rodríguez, M. Valoración funcional y calidad de vida en osteoartrosis de rodilla según índice de masa corporal. [Tesis para optar el grado de licenciado]. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Médicas; 2018.
14. Gómez A. Asociación entre la obesidad y la osteoartritis de rodilla: Abordaje desde la fisioterapia. [Tesis para optar el grado de licenciado] España: Universidad de Valladolid Facultad de Fisioterapia de Soria; 2017.
15. Rodríguez R. Prevalencia de artrosis, calidad de vida y dependencia en una muestra aleatoria poblacional en personas de 40 y más años de edad. [Tesis para optar el grado de doctor] España: Universidad da Coruña; 2017.
16. Montes C. y Rivera E. Eficacia de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis [Tesis para optar el grado de licenciado] Lima-Perú: Universidad Católica Sede Sapientiae; 2019.
17. Pariguana F. Factores asociados a gonartrosis en mujeres de 45 a 65 años en el Hospital Nacional Dos de Mayo. [Tesis para optar el grado de licenciado] Lima: Universidad Privada San Juan Bautista; 2017.
18. Valentin L. Características clínicas de los pacientes adultos mayores con artrosis de rodilla del Policlínico Pablo Bermúdez [Tesis para optar el grado de licenciado]. Lima: Universidad Privada San Juan Bautista; 2018.
19. Mc Laren. Protein energy malnutrition (PEM). *Revista Texbook of paediatric nutrition*, 1976; 60(5): 40-45.
20. Glibson R. Principles of nutritional assessment. 2.^a ed. New Zealand: Oxford University; 2005.

21. Martín A., Mateo B. y Malafarina V. Valoración nutricional en la práctica clínica, atención ambulatoria e internación. *Revista Española de Geriátrica*, 2015;16(2):23.
22. Figueroa G. Contenidos teóricos, evaluación nutricional. Facultad de Medicina, Carrera de Nutrición, Cátedra de Evaluación Nutricional, 2016; 51(1):52-57.
23. Tuan P. Perez T. Lopez A. Garcia Y. Valoración y Modificación de la Escala de Womac en Cuba. *Revista Medica Camagüey*; 2020, 24(3):51-5.
24. Rojas SA. Factores de riesgo asociados a la presencia de artrosis en sujetos mayores de 50 años de la comunidad de chuma. *SCientífica*. 2014; 12 (1):41-45.
25. Mora F. Soporte nutricional especial. 3.^a ed. Colombia: Medica Panamericana; 2002.
26. Jimenez A. Entrenamiento personal: bases, fundamentales y aplicaciones. 2.^a ed. España: INDE; 2007.
27. Ortiz L. Evaluación nutricional de adolescentes. *Revista Médica IMSS*, 2002; 40(3): 223-232.
28. Casanueva E., Kaufer M., Pérez A. y Arroyo P. *Nutriología Medica*. Editorial Medica Panamericana: México; 2008
29. Quintero.M, Monfort.J. y Mitrovic.D, Osteoartrosis: Biología, fisiopatología, clínica y tratamiento. 2.^a ed. España: Médica Panamericana; 2010.
30. Alvares B. Artrosis todo lo que necesita saber. España: Editorial Libros en Red; 2005.
31. López M., Carames B., Pastor C. y Blanco F. Fisiopatología de la artrosis: ¿Cuál es la actualidad? *Revista Española Reumatología*, 2004; 31(6): 379-93.
32. Lozano J.A. Sintomatología y tratamiento de la artrosis.3 ed. España: El sevier; 2003.
33. Bernal J., Santos J., De La Fuente R. y Sánchez A. Ergonomía en enfermedad crónica. *Revista Psicológica*, 2(1), 385-396, 2015.
34. Gonzalez P. y Perez A. Manual para la valoración y prescripción del ejercicio. 2.^a ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2005.
35. Reina D. El dolor en las enfermedades reumáticas. España: Aresta; 2008.
36. Torres M. La experiencia del dolor. España: Uoc;2006.
37. I. Miralles, J. Beceiro, S. Montull, S. Monterde Fisiopatología de la rigidez articular: bases para su prevención. *Traumatología* 2007;29(2):90-8
38. Cañete J., Gomez J., Gonzalez M., Beaumont G., Morillas L., Pablos J. y Sanmarti R. Manual. Ser de las enfermedades reumáticas. 5.^a ed. España: Médica Panamericana; 2008.
39. Silverman S. y Varaona O. *Ortopedia y traumatología*. 3.^a ed. Madrid: Medica Panamericana; 2010
40. Bellamy N, Buchanan W, Goldsmith C, Campbell J. y Stitt L. Estudio de validación de Womac: un instrumento del estado de salud para medir resultados clínicamente importantes de pacientes relevantes para la terapia con medicamentos antirreumáticos en pacientes con osteoartritis de cadera o rodilla. *Revista Rheumatol*, 1988; 15(12): 1833 - 1840.
41. Batlle E., Esteve J., Piera M., Hargreaves R. y Cutts J. Traducción y adaptación al español del cuestionario Womac específico para artrosis de rodilla y cadera. *Revista Española de Reumatología*, 1999; 26: 38-45
42. Glave C., Medina E., Pando L., Ponce de León H. y Castro F. Validación del Womac Perú. Introducción y planteamiento del problema. *Revista Peruana de Reumatología*, 1999; 5(1): 13-20.
43. Hernández R., Fernandez C. y Baptista P. *Metodología de la investigación*. 6.^a ed. Mexico: Editorial Interamericana; 2014.
44. Lopez S, Martinez C., Romero A., Navarro F. y Gonzales J. Propiedades métricas del cuestionario Womac y de una versión reducida para medir la sintomatología y la discapacidad física. *Revista Atención Primaria*, 2009; 41(11): 613-620.

45. Ochoa O. Derecho civil I: Personas. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello; 2006.
46. Inegi. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Mexico: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática; 2007.
47. Alberto.R. Jose.S. Josep.R. Eduardo.E. Juan.M. Victor.M. Jesus.M. Manual. Ser enfermedades reumáticas. 5.^a ed. Madrid: Médica Panamericana; 2008.
48. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Definiciones básicas y temas educativos investigados de nivel inicial, primaria, secundaria [Internet]. Perú: INEI; 2014. [Citado el 3 de agosto de 2019]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1_257/cap04.pdf
49. Naupas H., Mejía E. y Novoa E. Metodología de la investigación: Cuantitativa y redacción de la tesis. 4.^a ed. Bogotá: Ediciones de la U; 2014.
50. Basterra F., Rastrollo M., Martínez M. Validación del índice de masa corporal autoreferido en la Encuesta Nacional de Salud. Revista Anales Sis San Navarra, 2007; 30(3): 373-381.
51. Villena J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, 2017; 63(4): 593-598.
52. Hernández C. Valoración médica del daño corporal: Guía práctica para la exploración y evaluación de lesionados. 2.^a ed. España: Masson; 2001.
53. Zuñiga A., Pérez M, Rodriguez V. y Lara C. Guía APS. Atención primaria en salud. México: Editores en Jefe Sistema Inter; 2017.
54. Aguilar L., Contreras M. y Del Canto J. Guía técnica para la valoración nutricional de la persona adulta mayor. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2013.

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de su naturaleza, así como el rol de su participación.

Reciba un saludo cordial de parte de la investigadora Elizabeth Susana Domínguez Gómez de la Universidad Católica Sedes Sapientiae. La meta de este estudio es determinar la relación entre el índice de Masa Corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartritis de rodilla y cadera. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Una vez que haya comprendido el estudio, y desea participar voluntariamente se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

Objetivo del estudio:

Evaluar a los pacientes para determinar si existe una asociación entre el índice de Masa Corporal y dolor, rigidez y capacidad funcional en osteoartritis de rodilla y cadera.

Procedimiento:

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar la ficha sociodemográfica y un cuestionario que se le realizará. Esto tomará aproximadamente entre 10 a 15 minutos. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria previa aprobación del paciente. La información será privada y no se usará para ninguna intención diferente al propósito esta investigación. Sus respuestas en la ficha sociodemográfica y los datos de los test serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas. Se pone en conocimiento al paciente que la información obtenida solo será manejada por el investigador.

Si tiene alguna dificultad referente al proyecto, puede hacer preguntas durante la participación. Asimismo, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique. De manera anticipada, le agradezco su participación.

Beneficios del estudio:

Se verán beneficiados, ya que esto se le informará al hospital de Lima para que les pueda brindar un programa de ejercicios fisioterapéuticos que pueda ayudar a mejorar la condición física, ayudando a la prevención de desgaste articular que perjudique aún más la osteoartritis de rodilla y cadera.

Riesgos y costos asociados al estudio:

No hay riesgo, ya que no se le realizará ninguna evaluación clínica ni invasiva que comprometa a su salud. Su participación no tiene ningún costo, el cual se realizará de forma gratuita.

Confidencialidad:

La información obtenida en el estudio será de forma confidencial sólo el investigador conocerá los resultados, al participante se le dará un código, el cual permitirá tener anonimato a sus datos y no ser de conocimiento público.

Consentimiento:

Acepto participar voluntariamente en esta investigación conducida por la alumna Domínguez Gómez Elizabeth Susana. He sido informado(a) de que la meta de este estudio es determinar relación entre el índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartritis de rodilla y cadera.

Me han indicado también que tendré que responder la ficha sociodemográfica con todos mis datos y responder un cuestionario, lo cual tomará aproximadamente entre 10 a 15 minutos.

Reconozco que la información de esta investigación que provea participar es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo me puedo retirar del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno en mi persona. De tener preguntas sobre la participación en este estudio, puedo contactar a la investigadora Domínguez Gómez Elizabeth Susana al celular 997098755.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando este haya concluido. Para esto, puedo contactar a la investigadora Domínguez Gómez Elizabeth Susana al celular ya anteriormente mencionado.

Nombre de la persona

Firma de la persona

Fecha

Anexo 2: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Población y Muestra	Alcance y Diseño	Instrumentos	Análisis estadístico
<p>Problema general: ¿Existe relación entre el índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuál es la media del Índice de masa corporal y el dolor, rigidez capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019? ¿Cuál es la distribución de variables secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019? ¿Existe relación entre el dolor,</p>	<p>Objetivo general: Determinar si existe relación entre el Índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019</p> <p>Objetivos específicos: Determina la media del Índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019. Determinar la distribución de variables</p>	<p>General: H1: No existe relación entre Índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima. Ho: Si existe relación entre Índice de masa corporal y el dolor, rigidez, capacidad funcional de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima.</p>	<p>IMC Cuestionario WOMAC</p>	<p>Población Pacientes OA rodilla y cadera de un hospital de Lima 2019</p> <p>Muestra Todos los pacientes que acudan a terapia física y rehabilitación durante los meses de Octubre, noviembre y diciembre 2019</p> <p>Factores de Inclusión Pacientes mayores de 18 años. Pacientes con diagnóstico y CIE-10 de artrosis de rodilla. Pacientes de ambos sexos. Pacientes que comienzan atención de fisioterapia</p>	<p>Alcance: correlacional Diseño: No experimental Enfoque Investigación cuantitativa</p>	<p>Técnicas: IMC test de Womac Instrumentos: Cuestionario Womac edad sexo Grado de Instrucción Ocupación Inicio de la patología Enfermedades asociadas</p>	<p>Programa: Microsoft Excel / Stata 14 Estadística descriptiva: -variable cualitativas se presentarán en frecuencias y proporciones -Variable cuantitativas medidas de tendencia central media o promedio: Equivale a la suma de todos los valores dividido entre el total de valores.</p>

<p>rigidez, capacidad funcional y las variables secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019?</p> <p>¿Existe relación entre el Índice de masa corporal y las variables secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019?</p>	<p>secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019</p> <p>Determinar si existe relación entre el dolor, rigidez, capacidad funcional y las variables secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019</p> <p>Determinar si existe relación entre Índice de masa corporal y las variables secundarias de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera de un hospital de Lima, 2019</p>			<p>entre los meses de junio a agosto del 2019.</p> <p>Factores de Exclusión:</p> <p>Pacientes operados de la rodilla con artroplastia total.</p> <p>Pacientes de otras cirugías de la rodilla en los últimos 6 meses.</p> <p>Pacientes con trastornos neurológicos.</p> <p>Pacientes de fracturas relacionadas con la articulación de la rodilla.</p>			
--	---	--	--	---	--	--	--

Anexo 3: Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Instrumento	Indicador	Categorías	Tipo	Escala
Índice de Masa Corporal	Estudio que sirve para evaluar el peso relativo de una persona con su altura (22)	IMC	Mayores de 18 ≤ 18.5 > 18.5 < 24.9 ≥ 25 < 29.9 ≥ 30 a < 40 Adulto Mayor ≤ 23 > 23 < 28 ≥ 28 < 32 ≥ 32		Cuantitativa	Intervalo
DOLOR	La Asociación Internacional para el estudio del Dolor define el dolor como una "Experiencia sensorial o emocional no placentera, producida por un daño tisular actual o potencial, o descrita en términos de éste" (36)	Cuestionario WOMAC	(Son 4 ítems)		Cuantitativa	Discreta
RIGIDEZ	En las articulaciones es la disminución de movimientos y puede darse en diverso grado y rango del movimiento (37)	Cuestionario WOMAC	(Son 2 ítems)		Cuantitativa	Discreta
CAPACIDAD FUNCIONAL	Es la capacidad de realizar acciones requeridas en el diario vivir, para mantener el cuerpo y subsistir independientemente	Cuestionario WOMAC	(Son 17 ítems)		Cuantitativa	Discreta

	nte, cuando el cuerpo y la mente son capaces de llevar a cabo las actividades de la vida diaria la funcionalidad está indemne (38).					
Sexo	condición orgánica que diferencia el masculino del femenino (45)	encuesta	según proceso biológico	Masculino Femenino	cualitativa	dicotómica nominal
Edad	tiempo que ha vivido una persona (45)	encuesta	Según proceso biológico		cuantitativa	discreta razón
Grado de instrucción	grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos (46).	encuesta	La persona nunca asistió a un centro educativo (48). De acuerdo con el sistema educativo vigente, comprende del 1.º al 6.º grado. Transición y del 1.º al 5.º año, ya sea en la modalidad de menores o de adultos (48) Comprende las Escuelas Superiores de Educación Profesional (ESEP), Institutos superiores tecnológicos e institutos superiores pedagógicos	sin nivel de educación primaria secundaria técnico	cualitativa	politómica ordinal

			os. En todos estos casos el período de estudios tiene generalmente una duración no menor de 3 años	universitario		
Ocupación	acción de ocupar algún empleo (46)	encuesta		trabajo dependiente trabajo no dependiente no labora	cualitativa	politémica nominal
Inicio de la patología	se refiere a la primera aparición de la enfermedad (47)	encuesta		0 – 1 año >1-2años >2-3años >3años	cualitativa	politémica
Numero de Ciclos de la Terapia	Se refiere a la cantidad de tratamiento programado dentro de cada sesión de atención (52)	encuesta		10 sesiones 20 sesiones 30 sesiones 40 sesiones	cualitativa	politémica
Diagnóstico	Se refiere al procedimiento el cual se identifica una enfermedad (53)	encuesta		Rodilla Cadera	cualitativa	dicotómica nominal
Enfermedades asociadas	Se refiere si presenta alguna patología agregada a su diagnóstico principal (47)	encuesta		Ninguna HTA Diabetes Otros	cualitativa	politémica

Anexo 4: Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se marcará de acuerdo el paciente responda en los siguientes cuadros con un aspa y el resto se llenará respectivamente con las respuestas de paciente

Código:					
Diagnóstico:					
Edad:					
Sexo:	Masculino	Femenino			
Ocupación:	Independiente	Dependiente	No labora		
Nivel educativo:	Sin nivel de educación	Primaria	Secundaria	Técnico	Universitario
Inicio de la Patología	0-1año	>1-2años	>2-3años	>3años	
N.º ciclo de terapia	10 sesiones	20 sesiones	30 sesiones	40 sesiones	
Enfermedades asociadas:	Ninguna	HTA	Diabetes	Otros	
IMC	Talla:		Peso:		

Anexo 5: Cuestionario WOMAC

Cuestionario Womac para artrosis

Las preguntas de los apartados A, B y C se plantearán de la forma que se muestra a continuación. Usted debe contestarlas poniendo un "X" en una de las casillas.

1. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la izquierda
Ninguna (X) Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
Indica que no tiene dolor.
2. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la derecha
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo (X)
Indica que tiene muchísimo dolor.
3. Por favor, tenga en cuenta:
 - a) Que cuanto más a la derecha ponga su "X" más dolor siente usted.
 - b) Que cuanto más a la izquierda ponga su "X" menos dolor siente usted
 - c) No marque su "X" fuera de los paréntesis.

Se le pedirá que indique en una escala de este tipo cuanto dolor, rigidez o incapacidad siente usted. Recuerde que cuanto más a la derecha ponga la "X" indicara que siente más dolor, rigidez o incapacidad.

Apartado A

Instrucciones

Las siguientes preguntas tratan sobre cuanto DOLOR siente usted en las caderas y/o rodillas como consecuencia de su artrosis. Para cada situación indique cuanto DOLOR ha notado en los últimos 2 días. (Por favor, marque sus respuestas con una "X")

Pregunta: ¿Cuánto dolor tiene?

1. Al andar por terreno llano
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
2. Al subir o bajar escaleras
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
3. Por la noche en la cama
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
4. Al estar sentado o tumbado
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()

Apartado B

Instrucciones

Las siguientes preguntas sirven para conocer cuanta RIGIDEZ (no dolor) ha notado en sus caderas y/o rodillas en los últimos 2 días. RIGIDEZ es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones. (Por favor, marque sus respuestas con una "X")

1. ¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
2. ¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()

Apartado C

Instrucciones

Las siguientes preguntas sirven para conocer su capacidad funcional. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuanta dificultad ha notado en los últimos 2 días al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su artrosis de caderas y/o rodillas. (Por favor, marque sus respuestas con una "X").

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

1. Bajar las escaleras
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
2. Subir las escaleras
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
3. Levantarse después de estar sentado
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
4. Estar de pie
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
5. Agacharse para coger algo del suelo
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
6. Andar por un terreno llano
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
7. Entrar y salir de un coche
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
8. Ir de compras
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
9. Ponerse las medias o los calcetines
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()

10. Levantarse de la cama
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
11. Quitarse las medidas o los calcetines
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
12. Estar tumbado en la cama
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
13. Entrar y salir de la ducha/bañera
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
14. Estar sentado
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
15. Sentarse y levantarse del retrete
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
16. Hacer tareas domésticas pesadas
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()
17. Hacer tareas domésticas ligeras
Ninguna () Poco () Bastante () Mucho () Muchísimo ()

Anexo 6: Diccionario de variables

Variables	Categorías	Código 1
IMC		
Dolor		
Rigidez		
Capacidad Funcional		
Sexo	Masculino Femenino	1 2
Edad		
Grado académico	Sin nivel de educación Primaria Secundaria Técnico Universitario	1 2 3 4 5
Ocupación	Independiente Dependiente No labora	1 2 3
Diagnóstico	Rodilla Cadera	1 2
Inicio de la patología	0-1año >1-2años >2-3años >3años	1 2 3 4
Numero de ciclo de terapia	10 sesiones 20 sesiones 30 sesiones 40 sesiones	1 2 3 4
Enfermedades asociadas	HTA Diabetes Traumáticas Otros	1 2 3 4