

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Estado nutricional antropométrico y su relación con la
funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla
del Hospital de Rehabilitación del Callao

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

AUTORES

Elizabeth Alejandra Broncano Montero

Samuel Temoche Soto

ASESOR

Maria Eugenia González Farfán

Lima, Perú

2025

METADATOS COMPLEMENTARIOS**Datos de los Autores****Autor 1**

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

Autor 2

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

Autor 3

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

Autor 4

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

Datos de los Asesores**Asesor 1**

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

Asesor 2

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

Datos del Jurado

Presidente del jurado

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

Segundo miembro

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

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	
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 tesauro).**



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

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

ACTA N° 022-2025

En la ciudad de Lima, a los catorce días del mes de Abril del año dos mil veinticinco, siendo las 11:00 horas, los Bachilleres ELIZABETH ALEJANDRA BRONCANO MONTERO y SAMUEL TEMOCHE SOTO, sustentan su tesis denominada "**Estado nutricional antropométrico y su relación con la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao**" para obtener el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación, del Programa de Estudios de Tecnología Médica - Terapia Física Y Rehabilitación.

El jurado calificó mediante votación secreta:

- | | |
|---|--------------------|
| 1.- Prof. Ricardo Salomóm Rodas Martinez | APROBADO : BUENO |
| 2.- Prof. Melina Roxana Cruzado Melendez | APROBADO : REGULAR |
| 3.- Prof. Sadiñ Milagros Peralta Gonzales | APROBADO : BUENO |

Se contó con la participación del asesor:

- 4.- Prof. María Eugenia González Farfán

Habiendo concluido lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y siendo las 11:50 horas, el Jurado da como resultado final, la calificación de:

APROBADO : BUENO

Es todo cuanto se tiene que informar.


Prof. Ricardo Salomóm Rodas Martinez
Presidente


Prof. Melina Roxana Cruzado Melendez


Prof. Sadiñ Milagros Peralta Gonzales


Prof. María Eugenia González Farfán

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DE LA ASESORA DE TESIS CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Lima, 30 de Diciembre de 2024

Doctor,
Yordanis Enriquez Canto
Jefe del Departamento de Investigación
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Católica Sedes Sapientiae

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que la tesis, bajo mi asesoría, con título: Estado nutricional antropométrico y su relación con la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao, presentado por la Srta. Broncano Montero, Elizabeth Alejandra, con código de estudiante 2018100052 y DNI N° 75444351 , y el Sr. Temoche Soto, Samuel, con código de estudiante 2015100275 y DNI N° 72531983 ,para optar el título profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 8% (ocho porciento)**. Por tanto, en mi condición de asesor, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,



Maria Eugenia González Farfán
DNI N°: 09486797
ORCID: 0000-0001-9294-871X
Facultad de Ciencias de la Salud

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros
El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

Estado nutricional antropométrico y su relación con la funcionalidad
en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de
Rehabilitación del Callao

DEDICATORIA

En primer lugar, quiero dedicar este trabajo a Dios, porque me ha dado la fortaleza para terminar este proyecto a pesar de todo los altibajos; y a mi madre, por ser la primera en confiar en mí y animarme cada día en mis estudios.

Dedicar, en primer lugar, a Dios, por la salud brindada a mí y a mi familia, quienes siempre estuvieron en los momentos complicados de este largo proceso; y a mi hermana, que supo aconsejarme en mi desarrollo académico.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a mi compañera de tesis por confiar en este proyecto, pues fue la única que no se negó y aceptó. Quiero agradecer a Dios por la vida. A nuestros padres y familiares por ser el motor y motivo para continuar cada día con nuestros objetivos; a nuestro maestro a cargo Frank Peralta, por sus sabios consejos. A la Mtra. María Eugenia González Farfán, por su tiempo y paciencia brindados, y a todos aquellos que formaron parte de nuestra formación universitaria

RESUMEN

La artrosis de rodilla, o también llamada gonartrosis, es una afección degenerativa del cartílago articular que afecta la limitación en la funcionalidad debido a la presencia de dolor y rigidez en la articulación afectada, lo que conlleva a un descenso en la calidad de vida de la persona que la padece. Objetivo: Determinar la relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao. Materiales y métodos: Estudio de tipo descriptivo correlacional con diseño no experimental. La población estuvo conformada por 100 participantes. Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos de las variables son el Índice de Masa Corporal (IMC), el Cuestionario Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) para la valoración de la funcionalidad y un cuestionario para recolectar los datos sociodemográficos. Resultados: muestran una edad promedio de 64 años: 78 % mujeres, 29% realizaba ejercicio físico y 17 % realizaba ejercicio físico con una frecuencia de tres veces por semana. Además, 61 % presentaba obesidad. Seguidamente, los resultados de la funcionalidad arrojaron un dolor moderado (46 %), un grado de rigidez moderada (43%) y una dificultad funcional moderada (47 %). Para la correlación se encontró relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en sus tres dimensiones: dolor ($p=0.000$), rigidez ($p=0.028$) y función física($p=0.000$). En conclusión, se demuestra que hay relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla.

Palabras claves: Ciencias de la nutrición, rodilla, adulto mayor, enfermedades reumáticas (fuentes DeCS).

ABSTRACT

Osteoarthritis of the knee or also called gonarthrosis, is a degenerative condition of the articular cartilage that affects the limitation in functionality due to the presence of pain and stiffness in the affected joint, which leads to a decrease in the person's quality of life. who suffers from it. Objective: Determine the relationship between anthropometric nutritional status and functionality in patients diagnosed with knee osteoarthritis at the Callao Rehabilitation Hospital. Materials and methods: Descriptive correlational study with non-experimental design. The population was made up of 100 participants. The instruments that were used to collect data on the variables are the Body Mass Index (BMI), the Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) questionnaire to assess functionality, and a questionnaire to collect sociodemographic data. Results: The results show an average age of 64 years, of which 78% were female, 29% performed physical exercise and 17% performed with a frequency of 3 times a week. Furthermore, 61% were obese. The functional results then showed moderate pain (46%), a moderate degree of stiffness (43%) and moderate functional difficulty (47%). For the correlation, a relationship was revealed between anthropometric nutritional status and functionality in its 3 dimensions: pain ($p= 0.000$), stiffness ($p= 0.472$) and physical function ($p= 0.000$.) In conclusion, it is demonstrated that there is a relationship between anthropometric nutritional status and functionality in patients diagnosed with knee osteoarthritis.

Keywords: Nutritional Sciences, knee, aged, Rheumatic Diseases. (Fuentes DeCS)

ÍNDICE DE TABLAS

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Situación del problema.....	2
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1 Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Justificación	3
1.4 Objetivos de la investigación.....	4
1.4.1 Objetivo general	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 Hipótesis.....	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Antecedentes de la investigación.....	5
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	5
2.1.2. Antecedentes nacionales	7
2.2. Bases teóricas	8
2.2.1. Estado nutricional antropométrico.....	8
2.2.2 Clasificación del peso	9
2.2.3. Prevención.....	9
2.2.4. Funcionalidad	9
2.2.5. Ejercicio físico	10
2.2.6. Etiología de la artrosis	10
2.2.7. Anatomía de la rodilla	12
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS	13
3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación	13
3.2. Población y muestra	13
3.2.1. Tamaño muestral.....	13
3.2.2. Selección del muestreo	13
3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	13
3.3. Variables.....	13
3.3.1 Definición conceptual y operacionalización de variables	13
3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos	14
3.4.1. Instrumento Índice de Masa Corporal	15
3.4.2. Instrumento WOMAC	15
3.5. Plan de análisis e interpretación de la información.....	18
3.6. Ventajas y limitaciones.....	18
3.7. Aspectos éticos.....	18
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	19
4.1. Análisis inferencial	20
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	25
5.1. Discusión	25
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	27
Conclusiones	27

Recomendaciones	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
ANEXO.....	35

LISTA DE TABLAS

<u>Tabla 1:</u> La escala de Kellgren y Lawrence.....	11
<u>Tabla 2:</u> Criterios diagnósticos de osteoartritis según Colegio Americano de Reumatología (ACR).....	12
<u>Tabla 3:</u> Descripción de las variables secundarias (n=100).....	19
<u>Tabla 4:</u> Asociación entre el estado nutricional antropométrico y las variables secundarias (n=100).....	20
<u>Tabla 5:</u> Asociación entre la funcionalidad (dimensión dolor) y las variables secundarias (n=100).....	21
<u>Tabla 6:</u> Asociación entre la funcionalidad (dimensión rigidez) y las variables secundarias (n=100).....	22
<u>Tabla 7:</u> Asociación entre la funcionalidad (dimensión función física) y las variables secundarias (n=100).....	23
<u>Tabla 8:</u> Relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.....	24

INTRODUCCIÓN

La Covid 19 es una enfermedad causada por un nuevo coronavirus que produce características clínicas complejas que alcanzó a nivel mundial un efecto negativo debido a las medidas de confinamiento domiciliario que se optaron en la mayoría de los países para evitar la propagación del virus (1). En este sentido, el confinamiento causó que los niveles de actividad física disminuyesen y el sedentarismo aumentara (2). Dicho esto, hubo una incidencia en el aumento de peso en la población peruana (3), siendo este una de las comorbilidades para padecer artrosis.

Para el año 2019, casi 4 de cada 5 adultos mayores sufren de alguna enfermedad catalogada como crónica en el Perú, como la artrosis. Según el Osteoarthritis Research Society International (OARSI), se trata de una enfermedad que altera las articulaciones y se distingue por el estrés celular y la degradación de la matriz extracelular, teniendo como uno de sus factores de riesgo modificables la obesidad que provoca incapacidad funcional producida por el dolor y la rigidez (4, 5).

La artrosis se considera un problema de salud pública, pues provoca incapacidad funcional, además de gastos que genera el servicio de salud de manera permanente, lo que la convierte en un serio problema para los pacientes (2). Tras estos resultados, se espera que la enfermedad continúe en aumento debido a algunos factores determinantes como la progresiva prevalencia de obesidad y la poca actividad física. Dicha realidad motivó a plantear el siguiente trabajo de investigación con el objetivo de determinar la relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao. Antes de la aplicación del estudio, se dio a conocer el proyecto a la población y se proporcionó el formato del consentimiento informado bajo los principios éticos. El estudio no causó daño en la población. Con los resultados obtenidos, se elaboró una base de datos en el programa Excel y, seguidamente, se exportó al programa estadístico Stata versión 14.

Respecto al desarrollo de la investigación, en el capítulo I se presentó y formuló el problema de investigación, se determinó la situación problemática, la justificación de la investigación, los objetivos y las hipótesis. El capítulo II contiene el marco teórico, los antecedentes internacionales y nacionales, y las bases teóricas respecto de las variables de estudio. En el capítulo III se desarrollaron los materiales y la metodología que identifica el tipo de investigación; asimismo, con el diseño de investigación se identificó a la población de estudio a través de un censo, se desarrolló la conceptualización y operacionalización de variables con el plan para la recolección de información, para desarrollar un plan de análisis e interpretación de resultados. Finalmente, se desarrolló las ventajas, limitaciones y las consideraciones éticas de la investigación. En la parte final se desarrollaron los resultados y la discusión, terminando con las conclusiones y recomendaciones, junto al material bibliográfico utilizado y los anexos.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Situación del problema

La artrosis es un trastorno crónico-degenerativo que produce deterioro del cartílago articular. Las zonas más afectadas son: rodillas, manos y caderas, produciendo síntomas como dolor mecánico, rigidez y disminución del rango articular (6). La artrosis tiene varias causas fisiopatológicas desencadenantes como: edad, sexo, obesidad, traumatismos, hiperactividad y genética (7).

El estado nutricional de las personas con artrosis se verá relacionado por el aumento del peso, tal y como lo demuestran estudios como: *Evaluación del estado nutricional en una población mexicana de pacientes adultos con artritis reumatoide*, que fue ejecutado en México, cuyos resultados indican que el 65 % de los evaluados presentaba sobrepeso y obesidad (8). De igual forma, se llevó a cabo otro estudio realizado en Cuba por Verges E. et al, quienes determinaron los factores de riesgos más comunes en pacientes con artrosis de rodilla, concluyendo que el factor de riesgo con mayor frecuencia, con un 92 %, es la obesidad (9). En Perú, se encontró el trabajo titulado: *Evaluación Funcional y Graduación Radiológica en Pacientes con Gonartrosis, Servicio de Traumatología del Hospital Goyeneche, Arequipa 2015*, realizado por Yagua en la ciudad de Arequipa: se demostró que el 60 % del total de evaluados tenía sobrepeso y el 20 %, obesidad (10).

La obesidad es un factor de riesgo importante para la degeneración articular más rápida, aumentando la sobrecarga mecánica de la articulación sobre los condrocitos, acelerando la degeneración del cartílago, como es el caso de la articulación de la rodilla (11), siendo la articulación que más peso carga a lo largo de las actividades de la vida diaria: en la fase monopodal se transfiere a la rodilla una fuerza de 3 a 6 veces el peso del cuerpo y 3 veces a la cadera; por lo tanto, todo aumento de peso va a incrementar el estrés sobre el cartílago articular (7). Debido a que la obesidad es modificable, se puede prevenir, al objeto de minimizar la discapacidad que la artrosis ocasiona en el paciente (12). Según la OMS, la obesidad ha ido incrementando en el mundo a través del tiempo, por ello la organización estimó que para el año 2025, tras una adecuada dedicación a mejorar la nutrición, podría evitarse 3,7 millones de muertes, aproximadamente (13). En paralelo, de acuerdo a la Federación Internacional de Obesidad, a nivel nacional se estima que, para el año 2035, el 35 % de la población adulta tendrá obesidad, mientras que a nivel internacional se espera que más de 4mil millones presentarán sobrepeso y obesidad (14).

Por otro lado, la funcionalidad es un factor que se verá afectado por la artrosis de rodilla, causando discapacidad funcional del aparato locomotor. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), para 2014 la artrosis es la cuarta afección que reduce significativamente la calidad de vida de los pacientes por cada año vivido, produciendo incapacidad funcional y dolor, afectando por lo menos al 80 % de la población mayor de 65 años en los países desarrollados (15).

Según el informe científico de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades reumáticas son una de las principales causantes de incapacidad a nivel mundial, lo cual afecta a la población en varios aspectos como el trabajo y la vida personal (16). El informe se enfoca, principalmente, en la población adulta y adulta mayor, y además genera altos costos debido a su alto impacto social y económico (7).

Un estudio realizado en España indicó que los pacientes que tuvieron una dieta saludable presentaron una mejoría en los indicadores de dolor, rigidez y función física del cuestionario Womac (17). Otro estudio de cohorte indicó que la reducción del 10 % del peso corporal representa cambios positivos en el dolor y en la funcionalidad según el cuestionario Womac (18).

Por ello, se planteó el siguiente problema de investigación: relacionar el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad de los pacientes con artrosis de rodilla. Si bien en el año 2019 se realizó un estudio sobre la correlación entre el "Índice de masa corporal y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis, que asisten a un hospital

nivel IV en Lima - 2019”, es conveniente realizar una actualización en los resultados, puesto que, tras el confinamiento por Covid 19 y sus efectos negativos, en el país han incrementado los casos de sedentarismo que conducen a la mayoría al sobrepeso y obesidad, aumentando de esta manera los casos de enfermedades reumáticas (19, 20).

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Existe relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son las características secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?

¿Cuáles son las características del estado nutricional antropométrico en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?

¿Cuál es la intensidad de la dimensión dolor en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?

¿Cuál es el grado de rigidez articular de rodilla en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?

¿Cuál es el grado de dificultad funcional en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?

¿Existe asociación entre el estado nutricional antropométrico y las variables secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?

¿Existe asociación entre la funcionalidad y las variables secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?

1.3. Justificación

El sobrepeso y la obesidad son enfermedades no transmisibles que están entre las más frecuentes a nivel mundial, las cuales han aumentado año tras año. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Perú, desde 2016, formaba parte de los tres primeros puestos con más reportes de casos de sobrepeso. En 2017 aumentó un 21 %, para el 2018, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), alrededor de 14 millones de peruanos padecían sobrepeso u obesidad, y en 2020 aumentó de 21 % a 24,6 %. Dicha comorbilidad también predispone ocho veces más a padecer artrosis, viéndose la capacidad funcional comprometida.

Si bien hubo estudios que trataron esta problemática previa a la pandemia, se necesita obtener nuevos resultados estadísticos debido al confinamiento por COVID 19 de aproximadamente dos años en el país, puesto que los niveles de actividad física y el consumo de alimentos saludables han ido en descenso y la probabilidad de tener sobrepeso u obesidad ha sido alta.

Este trabajo fue de gran ayuda para el personal de salud interesado en el tema, puesto que les brinda un gran beneficio para tomar medidas de prevención y promoción de vida más saludable. Los resultados aportaron un mayor conocimiento sobre la enfermedad y sus consecuencias. Con respecto a los pacientes con artrosis, deben tomar conciencia de lo perjudicial que puede llegar a ser la obesidad, que afectará aún más al tratamiento paliativo que reciban, además de perjudicar su situación laboral y social, y un aumento de la dependencia. Este estudio proporciona información actualizada sobre la problemática. Asimismo, los hallazgos encontrados sirven como antecedentes para próximos estudios relacionados con el tema.

La presente investigación se realizó mediante el empleo del cuestionario Womac, exclusivo para la artrosis de rodilla. Este cuestionario es de fácil comprensión para el paciente. Para la valoración del peso se utilizó el Índice de Masa Corporal (IMC). Dichos instrumentos están validados a nivel nacional e internacional, por lo que la metodología empleada favorece la obtención de los resultados de la investigación.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Determinar si existe relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.

1.4.2 Objetivos específicos

Describir las características secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.

Describir las características del estado nutricional antropométrico en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.

Describir la intensidad del dolor en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.

Describir el grado de rigidez articular de rodilla en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.

Describir el grado de dificultad funcional en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.

Determinar la asociación entre el estado nutricional antropométrico y las variables secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.

Determinar la asociación entre la funcionalidad y las variables secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.

1.5 Hipótesis

Hipótesis alterna

Existe relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.

Hipótesis nula

No existe relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica y se identificaron 14 antecedentes de estudios a nivel nacional e internacional, los cuales tienen relación con las variables del presente estudio. Estos antecedentes se encuentran en orden cronológico.

2.1.1. Antecedentes internacionales

Culqui et al. (2024) realizaron un estudio en Ecuador titulado *Ejercicio terapéutico en la disminución del dolor en pacientes con artrosis de rodilla grado 1: revisión sistemática*. Tuvo como finalidad describir la eficacia de los ejercicios terapéuticos en la disminución del dolor en la artrosis de rodilla grado 1. El estudio fue una revisión sistemática que comprendía varias bases de datos como Pubmed, Scielo y Elseiver, realizado entre el año 2017 y 2023. Para la valoración del dolor, rigidez, funcionalidad y calidad de vida se emplearon escalas como EVA, WOMAC, NPRS y OXFORD. Según los documentos utilizados, los ejercicios isocinéticos resultaron ser los más efectivos, puesto que demostraron un aumento en la fuerza y el grosor del cartílago, lo que indicó una disminución de las puntuaciones de EVA (8,05 a 3,75). En conclusión, el ejercicio terapéutico controlado y con enfoque en el fortalecimiento en miembros inferiores demostró ser una alternativa efectiva en el tratamiento conservador de la artrosis de rodilla grado I (21).

Bravo (2022) realizó un trabajo de post grado titulado *Índice de masa corporal y su relación con la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis de la unidad de medicina familiar no. 13*, con el objetivo de determinar la relación entre el índice de masa corporal y la capacidad funcional de pacientes con gonartrosis. La muestra estuvo conformada por 287 participantes con artrosis. Los resultados arrojaron predominio en el sexo femenino (61 %), con una edad de entre 51 a 60 años. En cuanto al IMC, el 34% presentó sobrepeso y el 30 % obesidad grado 1. Por otro lado, el 57 % presentó dolor leve y el 41 % dolor moderado. En relación a la artrosis de rodilla, el 90 % fue unilateral y el 10% bilateral. Por otro lado, respecto a la variable capacidad funcional, el 48 % presentó un nivel adecuado y el 46 % presentó dificultades. A su vez, se encontró relación entre el aumento de IMC y la capacidad funcional ($p=0.001$). Se concluyó que, a mayor índice de masa corporal, menor es la capacidad funcional (22).

En la misma línea de investigación, Quiñones y Villca (2021) realizaron un estudio en Bolivia titulado *Enfermedades musculoesqueléticas y su asociación con el sobrepeso y obesidad en adultos mayores, un estudio transversal*, que tenía como objetivo establecer la prevalencia y asociación de enfermedades musculoesqueléticas en personas que presentaban sobrepeso y obesidad. El estudio fue de tipo transversal, descriptivo y analítico, y estuvo conformado por 353 pacientes (197 mujeres y 165 hombres) adultos mayores de 60 años con diagnóstico de enfermedades musculoesqueléticas. Para la valoración se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de datos: recetas médicas y el *software* de Atención Primaria en Salud (SOAPS), tomando en cuenta las variables principales y variables sociodemográficas para el análisis de datos. Los resultados arrojaron un índice de masa corporal de $26,60 \pm 1,77$. Se elaboró el análisis estadístico para la asociación de variables cualitativas: las enfermedades musculoesqueléticas y el índice de masa corporal basado en el rango sobrepeso y obesidad. Se concluyó que, dentro de las enfermedades musculoesqueléticas, la artrosis de rodilla es la que más se relacionó con el sobrepeso y la obesidad (23).

Mello et al. (2020) realizaron un estudio en Brasil con el tema *Correlación entre la intensidad del dolor y el rango de movimiento de la flexión de la rodilla y el índice de Womac en pacientes con osteoartritis - estudio transversal*, que tenía como objetivo

comprobar si a medida que el rango articular de la flexión de rodilla disminuye, por lo tanto, el dolor empeora y la calidad de vida se vería afectada. Para ello se estudiaron las historias clínicas de 11 individuos con edades de entre 50 a 81 años, y utilizaron el cuestionario WOMAC para medir la calidad de vida, la escala análoga visual de EVA para medir el grado de dolor y un marcador de ángulo para medir el grado de flexión de la rodilla. El estudio arrojó una mayor incidencia en mujeres con un 81,8 % y 18,2 % en varones, y una edad media de 66,09 años. Con respecto a las rodillas afectadas, un 90,9 % en ambas rodillas y 9,1 % en la rodilla izquierda. Además, el 90,9 % de los estudiados padecía de sobrepeso. Las variables arrojaron los siguientes resultados: la escala de EVA obtuvo una intensidad de dolor de 8,45±1,50, considerado grave, 12,98° de restricción en la flexión de rodilla derecha y 20,64° de la rodilla izquierda, por lo cual la correlación no fue significativa y se obtuvo un valor de $p > 0,005$. En referencia a la calidad de vida, el cuestionario WOMAC obtuvo un puntaje arriba de los 50 puntos. Se concluyó que no hay correlación entre el aumento en la intensidad del dolor y la disminución del rango articular y el empeoramiento de la calidad de vida (24).

Izquierdo et al. (2020) realizaron un estudio en Ecuador titulado *Artrosis de rodilla y factores de riesgo en adultos del hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca. Enero 2019 - octubre 2019*. Su objetivo fue determinar los factores de riesgo y los grados de artrosis de rodilla en adultos. Fue un estudio cuantitativo de tipo analítico con corte transversal y observacional, cuya población tenía entre 45 a 79 años. Para este estudio utilizaron como instrumento el WOMAC para la evaluación del nivel de funcionalidad y el IMC para el estado nutricional antropométrico. Los resultados arrojaron que las mujeres entre los 56 a 65 años son más susceptibles a padecer de artrosis de rodilla. Además, la mayoría de los estudiados presentó artrosis en grado 2, un IMC > 25 ($p = 0,005$) y comorbilidad de diabetes mellitus tipo 2 ($p = 0,003$) que representa una mayor significancia. Se concluyó que la relación entre los factores de riesgo determina que, a mayor edad, mayor posibilidad de tener alguna deformidad en miembros inferiores y comorbilidades relacionadas a la artrosis de rodilla (25).

Rodríguez et al. (2019) realizaron un estudio en México sobre la *Prevalencia de artrosis de rodilla en una muestra aleatoria poblacional en personas de 40 y más años de edad*. El objetivo fue determinar la prevalencia de osteoartritis, variables asociadas y su efecto en el dolor y funcionalidad. El estudio tuvo una población de 700 pacientes. Para la evaluación se tomó en cuenta las variables sociodemográficas y el IMC, y para el dolor y funcionalidad se utilizó el cuestionario WOMAC y Lequesne. Los resultados mostraron que el 56.3 % eran mujeres y la edad media fue de 61.75 años. También mostró que la prevalencia de artrosis sintomatológica fue de 29.3 % al menos en una rodilla y los estados antropométricos destacados fueron el sobrepeso (44,9 %) y la obesidad (38,3 %). El cuestionario WOMAC tuvo valoraciones altas en las dimensiones de dolor, rigidez y capacidad funcional: 30 ± 35.7 , 33.8 ± 40.5 y 25.4 ± 40.1 , respectivamente; y para el cuestionario Lequesne fueron de 9.0 ± 8.8 , respectivamente. Se concluyó una alta prevalencia de pacientes con artrosis, en cuyo grupo puede variar el sexo, la edad y el IMC (26).

Casilda et al. (2018) presentaron un estudio descriptivo de tipo observacional con el fin de conocer la *Asociación entre el impacto funcional de la osteoartritis y el índice de masa corporal en mujeres*. El estudio fue conformado por 308 mujeres con artrosis de rodilla. El análisis fenotípico se realizó en tres grupos (fenotipo normal, fenotipo sobrepeso y fenotipo obeso) según el IMC. Los instrumentos utilizados son: escala de Kellgren y Lawrence para conocer el grado de artrosis, Womac para medir la funcionalidad, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) para la calidad de sueño, cuestionario de salud EuroQol-5D para la calidad de vida y un bioimpedanciómetro TBF-305 para evaluar el peso, porcentaje de masa grasa, porcentaje de agua y porcentaje de masa corporal. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: mayor prevalencia en el fenotipo obesidad

(38,97 %); con respecto al grado de artrosis, presentaron un deterioro articular de moderado a grave. Por otro lado, la relación entre el fenotipo obesidad y la funcionalidad presentó mayor dependencia funcional; en relación al fenotipo obesidad y calidad de sueño, los participantes manifestaron un mayor porcentaje de alteración del sueño. Se concluyó que las mujeres que presentaban obesidad tuvieron más desorden de sueño, descenso en la funcionalidad y en la calidad de vida en comparación con las mujeres con peso normal (27).

Gross et al. (2015) realizaron un estudio en Brasil con el tema *Análisis de la relación entre IMC y puntuaciones funcionales en pacientes con osteoartritis de rodilla*. Fue un estudio con diseño de corte transversal que tuvo como objetivo evaluar la relación entre ambas variables. El estudio estuvo conformado por 13 pacientes femeninas con edades de entre 40 a 80 años que presentaban osteoartritis de rodilla grado I al III, pero fueron excluidas las que presentaban grado IV de la artrosis. Para la recolección de datos del índice de masa corporal se utilizó el instrumento IMC y para las puntuaciones funcionales y la calidad de vida se utilizó dos cuestionarios, WOMAC y la Escala de Lequesne. Los resultados arrojaron un índice de masa corporal medio de $30,46 \pm 3,63$, lo que indica sobrepeso. Respecto a la escala de Lequesne, el 46,2 % se clasificó como extremadamente severo, a excepción de una participante que no respondió, mientras que en el cuestionario WOMAC tuvo una puntuación de $53,67 \pm 23,33$. Se concluyó que no hubo correlación significativa entre el IMC y las puntuaciones funcionales ($r = 0.170$; $p = 0.59$) (28).

Por otro lado, Bernard et al. (2014) realizaron un estudio en España con el título *Calidad de vida en pacientes con artrosis de rodilla y/o cadera*, con el objetivo de estimar la calidad de vida en pacientes con gonartrosis de rodilla y cadera a través de autovaloraciones realizadas por un médico, con una población conformada por 1849 pacientes diagnosticados con artrosis de rodilla y/o cadera, cuya edad mínima era 50 años. Como instrumentos se utilizaron el WOMAC y SF-12v2. Los resultados mostraron que los pacientes mayores de 68 años que padecían artrosis en rodilla y cadera tienen una mala calidad de vida. Se concluyó que los valores hacen referencia a personas de 50 años o más que padecen artrosis de rodilla y/o cadera en la población española (29).

2.1.2. Antecedentes nacionales

Miranda (2023), en la investigación *Nivel de funcionalidad y grado de intensidad de dolor en pacientes con artrosis de rodilla del centro de terapias especializadas fisiociencia y dolor mg, periodo 2023*, tenía como objetivo definir la relación entre el nivel de funcionalidad y el grado de intensidad de dolor. Para ello se empleó instrumentos como Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) y la Escala Visual Analógica del dolor (EVA). La población estuvo conformada por 107 participantes. Los resultados arrojaron las siguientes conclusiones: mayor predominio del sexo masculino, con un 52.38 %; la percepción del dolor fue considerada "mala", representada por un 71.43 % del total. Respecto al nivel de funcionalidad, el 71.43 % fue representada como funcionalidad mala. En conclusión, la dimensión función, actividades deportivas y recreativas, la dimensión calidad de vida y la variable grado de intensidad de dolor se relacionan entre sí, mientras que la dimensión actividades cotidianas y la variable grado de intensidad de dolor se relacionan entre sí (30).

De la Cruz y Camacho (2022) realizaron un artículo de investigación clínica titulado *Dolor, rigidez y capacidad funcional asociados a la kinesiofobia en pacientes con artrosis de rodilla, Hospital Nacional Hipólito Unanue (Perú)*. El objetivo del estudio fue determinar la asociación entre dolor, rigidez, capacidad funcional y kinesiofobia en pacientes con gonartrosis. El estudio estuvo conformado por 88 pacientes con artrosis de rodilla mediante un muestreo censal. Se utilizaron instrumentos como el cuestionario Womac y la Escala Tampa (tsk-11). En la parte analítica se empleó el estadístico Chi

cuadrado de Pearson. Los resultados arrojaron una edad media de 66.38 años y una incidencia en el sexo femenino (68.2 %), tiempo de enfermedad de 1-5 años (51.1 %), intensidad de dolor moderado (51.1 %), afectación bilateral de ambas rodillas (68.18 %), grado moderado de rigidez (51.1%), grado con dificultad de la capacidad funcional (61.4%) y nivel alto de kinesiophobia (60.2 %). Se halló relación entre las variables dolor, rigidez y capacidad funcional con la kinesiophobia (0.000). En conclusión, el dolor, la rigidez y la capacidad funcional se relacionan con la kinesiophobia. A mayor nivel de sintomatología, mayor es la kinesiophobia (31).

Cunya y Yovera (2019) realizaron un estudio en Lima-Perú titulado *Índice de masa corporal y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis que asisten a un hospital nivel IV en Lima – 2019*. El objetivo fue determinar la relación entre el IMC y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis de un hospital nivel IV. Con una población de 100 pacientes entre los 50 y 80 años diagnosticados con gonartrosis. Para dicho estudio se aplicaron IMC y WOMAC como instrumentos de medición. Como resultados se encontró que el género femenino tiene mayor prevalencia de artrosis, además de la relación entre la capacidad funcional y el sobrepeso, por la cual aumenta el dolor. Respecto de la relación entre el dolor y el sobrepeso, se concluyó que genera dolor y dificultad para realizar actividades de la vida diaria (p -valor $< \alpha$, $0.00 < 0.05$) (19).

Castillo et al. (2018) realizaron un estudio en Trujillo-Perú, con el tema: *Calidad de vida en pacientes adultos mayores con osteoartritis de rodilla. Centro Médico Salud Primavera, Trujillo - Perú, 2018*, estudio de diseño descriptivo, que tuvo como objetivo la descripción de la calidad de vida en los adultos mayores con osteoartritis de rodilla. El estudio se realizó con un total de 144 participantes. Para la recolección de datos se utilizó el cuestionario Escala FUMAT (cuestionario de calidad de vida en personas mayores). Con respecto a la calidad de vida, los resultados arrojaron la siguiente información: 34 % nivel bajo, 33,4 % medio y 32,6 % alto. Se concluyó así que factores sociodemográficos como sexo, edad y tiempo de la enfermedad se asocian directamente con la calidad de vida en un nivel bajo (32).

Quispe et a. (2017) elaboraron una investigación en Lim, titulada: *Nivel de dolor, dificultad del equilibrio y coordinación y su relación con la gonartrosis en el servicio de medicina física y rehabilitación; Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima 2017*. Fue un estudio con un diseño de corte transversal que tuvo como objetivo la relación entre el nivel de dolor, la coordinación y la dificultad del equilibrio con la gonartrosis. Para la recolección de datos se utilizó el cuestionario WOMAC para valorar el equilibrio y la coordinación, mientras que para el nivel de dolor se utilizó la escala análoga visual y para la clasificación del grado de artrosis la escala de Kelgren y Lawrence. El estudio contó con 70 participantes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. Según la escala de Kelgren y Lawrence, los resultados mostraron que los pacientes presentaban grado 3 (30 %), grado 1 (28,6 %), grado 4 (14,3 %) y grado 2 (27,1 %). De acuerdo a las correlaciones entre las variables, se concluyó que no hay asociación significativa entre nivel de dolor, dificultad del equilibrio y coordinación y gonartrosis (33).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Estado nutricional antropométrico

Grupo de medidas corporales que se determinan según el nivel nutricional de una persona a través de parámetros antropométricos e indicadores derivados de la relación entre ellos (34).

Este método es importante para evaluar a personas sanas y enfermas en función de su nutrición y composición corporal. Se valora la salud a través de un seguimiento para detectar enfermedades tempranas por malnutrición. Es un método de prevención y rehabilitación (35).

2.2.1.1 Estado nutricional. Condición o estado del peso que presenta una persona como resultado del equilibrio o balance del consumo de energía y nutrientes, que puede verse alterado o desequilibrado en las necesidades de consumo de energía y de nutrientes en un periodo de tiempo determinado (36).

2.2.2 Clasificación del peso

Para clasificar el peso se utiliza el indicador índice de masa corporal (IMC). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se calcula con medidas antropométricas mediante la toma de talla y peso. Estos resultados se clasifican según las siguientes categorías del estado de peso: delgadez (<18.5 kg/m²), normal (>18.5 kg/m² - <25 kg/m²), sobrepeso (>25 - <29.9 kg/m²), obesidad (>30.0 - <39.9 kg/m²) (37, 38).

2.2.2.1 Sobrepeso y obesidad. La Organización Mundial de la Salud define el sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa perjudicial para la salud, que aumenta el riesgo de diversas enfermedades crónicas (37).

En 2016 se estimó que el número de casos de sobrepeso y obesidad aumentaría considerablemente con más de 1.900 millones de personas mayores de 18 años con sobrepeso y más de 650 millones de personas con obesidad; por otro lado, se estimó que 41 millones de niños menores de 5 años tienen sobrepeso u obesidad y 340 millones de niños y adolescentes entre 5 y 19 años tienen sobrepeso u obesidad (37).

2.2.2.2. Sobrepeso. El sobrepeso es un estado premórbido de la obesidad que de igual forma se caracteriza por el aumento del peso corporal acompañado de la acumulación de tejido adiposo (grasa) en el cuerpo.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en 2014 el IMC en mujeres peruanas era de 26.8 y el de los hombres peruanos de 25.7, lo que significa que tenemos una población con sobrepeso (39).

2.2.2.3. Obesidad. La idea de obesidad se remonta a miles de años. Alrededor de 15.000 años a.C. durante la era Paleolítica. En aquel entonces se representaba en estatuillas de barro con forma femenina que se encontraban en diferentes partes del mundo pertenecientes a diferentes culturas (40).

La OMS define la obesidad como la acumulación excesiva de tejido adiposo en el cuerpo, que puede ser el resultado de una mayor ingesta de alimentos altos en calorías y una disminución de la actividad física que lleva a una vida sedentaria. En adultos, este indicador está determinado por un índice de masa corporal mayor o igual a 30 (37).

2.2.2.4. El sobrepeso y la obesidad en el Perú. Un estudio realizado por Tarqui et al. mostró un incremento del sobrepeso y obesidad en todos los grupos etarios estudiados, excepto los menores de 5 años, habiendo predominio en varones y personas en situación de pobreza (41).

En 2020 el Ministerio de Salud (MINSA) registró que personas cuyas edades oscilaban entre 50 y 59 años (35,7 %) presentan obesidad, y adolescentes entre los 15 a más años (24,6 %) con obesidad (39).

2.2.3. Prevención

Esta enfermedad, al considerarse no transmisible, se puede manejar mediante dos planos: el plano individual donde se realizará un plan de prevención para evitar o tratar la obesidad, cambiando, por ejemplo, el estilo de vida y la alimentación, de acuerdo a la condición de estado nutricional y la realización de actividades físicas (60 minutos diarios para los jóvenes y 150 minutos semanales para los adultos) para poder tener resultados positivos (42,37). Y un plano social a partir del cual las políticas públicas promuevan la disminución del consumo de azúcares y grasas en los alimentos procesados (37).

2.2.4. Funcionalidad

Se refiere a la capacidad de realizar actividades cotidianas de manera autónoma (43), la cual se puede evaluar según el nivel de independencia para poder llevar a cabo tareas

de la vida diaria (44), entendiéndose como actividades cotidianas el cuidado personal, tomar un baño, alimentarse, moverse, cocinar, etc. (45).

2.2.5. Ejercicio físico

El ejercicio físico se refiere a cualquier actividad que implique cualquier movimiento corporal que tenga el objetivo de mejorar o mantener componentes de la aptitud física. Estos movimientos deben ser planificados, estructurados, repetitivos y dirigidos a un objetivo. Consta de dos principios fundamentales: ejercicios específicos y bien dosificados (46).

El ejercicio físico se clasifica de la siguiente manera:

- Ejercicio de capacidad aeróbica.
- Ejercicio de fuerza.
- Ejercicio de flexibilidad.
- Ejercicio de equilibrio.

2.2.5.1. La capacidad funcional en relación con la artrosis. La artrosis manifiesta síntomas como el dolor y la rigidez, debido a lo cual el progreso de la enfermedad influye de manera negativa en la funcionalidad, así lo demuestra un estudio realizado por Solís et al., quienes registraron que los pacientes con una evolución mayor a 5 años de artrosis tenían grados de discapacidad funcional, en su mayoría moderada y severa, causada por el daño provocado al cartílago articular, que significa mayor limitación funcional y mayor grado de discapacidad (47).

Un estudio realizado en el año 2017 tenía como uno de sus objetivos describir la situación funcional de las personas con artrosis mediante el cuestionario Womac. Se obtuvo como resultado dolor y capacidad funcional como los factores con mayor presencia en los pacientes con artrosis. Además, concluyeron que la realización de actividades físicas era beneficioso para su funcionalidad (48).

2.2.6. Etiología de la artrosis

La artrosis es una afección crónica de tipo degenerativa en la que el tejido principal que va sufrir daños es el cartílago al presentar cambios en la matriz extracelular (EMC), ocasionando un crecimiento del cartílago y del hueso produciendo osteofitosis (crecimiento anormal del hueso). Los daños van a ocurrir dentro de la articulación donde se desarrollarán ciertos cambios como una hipertrofia ósea o aumento de actividad metabólica. En el caso del hueso dañado va a ocurrir una densidad ósea similar al marfil. Otros cambios que se van a presentar son la sinovitis crónica y el engrosamiento de la cápsula articular, produciendo un estado inflamatorio del paciente (49, 50).

2.2.6.1. Clasificación de la artrosis. La artrosis se clasifica en función de la causa en formas primarias o idiopáticas y secundarias (51).

Artrosis primaria (idiopática)

En las formas principales más constante, los criterios para el diagnóstico de artrosis se cumplen en ausencia de otra enfermedad subyacente. Pueden afectar en articulaciones localizadas o generalizadas (oligoarticular o poliarticular) (51).

Artrosis secundaria (51):

Es la que tiene una causa predisponente, entre ellas se tiene:

- Postraumática (51).
- Enfermedades congénitas, displasias y trastornos del desarrollo (51).
- Enfermedades metabólicas (51).
- Enfermedades endocrinas (51).
- Enfermedades óseas (51).
- Enfermedades articulares inflamatorias (51).
- Artropatía neuropática (51).

Factores predisponentes:

Género: Más común en población del sexo femenino, con una incidencia aumentada independientemente de las articulaciones afectadas (51).

Edad: Existe evidencia moderada de que la edad es un factor de riesgo que predispone la progresión de la enfermedad (51).

Raza: Las mujeres afroamericanas y chinas tienen una mayor frecuencia de artrosis de rodilla, una diferencia que posiblemente se deba a factores genéticos, pero también ambientales, relacionados con la sobrecarga articular relacionada con el trabajo, lo cual es más común en estos grupos (51).

Obesidad (51).

Menopausia: La deficiencia de estrógenos está relacionada con la artrosis (51).

Genética: Desde la década de los 50, se sabe que ciertas formas de osteoartritis están asociadas con un fuerte componente genético como alteraciones hereditarias de la colágena tipo II por mutación del gen COL2A1 (51).

Sobrecarga articular: Actividad física o laboral (51).

Anomalías articulares previas: Anomalías congénitas, displasias, defectos de alineación, traumatismos, laxitud articular. La displasia acetabular puede producir el desarrollo de artrosis en cadera, mientras que lesiones en meniscos y ligamentos y alteración en la alineación puede incitar la aparición de artrosis de rodilla, y estos últimos también su progresión (51).

2.2.6.2. Artrosis de rodilla. La artrosis de la rodilla o gonartrosis es una condición común. Debido a la función del soporte de la articulación, a menudo es una lesión incapacitante. La prevalencia de esta enfermedad es alta y aumenta con los años, sobre todo en mujeres. Según estudios, esta tasa alcanza porcentajes de 25 % a 49 % después de los 69 años. Sin embargo, solo el 40 % de los casos de artrosis moderada y el 60 % de las formas avanzadas se volverán sintomáticos (53).

2.2.6.3. Diagnóstico de la artrosis.

1. Diagnóstico radiológico:

Clasificación Radiológica de la Artrosis (Kellgren Y Lawrence)

La escala de Kellgren y Lawrence, creada por Kellgren J. y Lawrence J. en el año 1957 (54), es un índice compuesto que toma en cuenta el estrechamiento de la interlínea articular, la presencia de osteofitos, la esclerosis subcondral y la deformidad de los extremos óseos. Esta clasificación está compuesta por cinco grados (51).

Tabla 1

La escala de Kellgren y Lawrence

Grados de hallazgos radiológicos	
0 (normal)	Radiografía normal
1 (dudoso)	Posible osteofitosis, dudoso estrechamiento de la interlínea.
2 (leve)	Osteofitos mínimos, posible estrechamiento de la interlínea.
3 (moderado)	Osteofitos moderados claros, estrechamiento de la interlínea, esclerosis leve, posible deformidad de los extremos óseos.
4 (severo)	Abundante osteofitosis, claro pinzamiento de la interlínea, esclerosis severa, deformidad de los extremos óseos.

Nota. Mas Garriga X. Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación. Atención Primaria. 2014;46 Suppl 1:3-10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021265671470037X>

2. Criterios diagnósticos del Colegio Americano de Reumatología (ACR).

Tabla 2

Criterios diagnósticos de osteoartritis según Colegio Americano de Reumatología (ACR)

Localización	Criterios
Rodilla	Presencia de dolor durante varios días en los últimos meses.
	La presencia de osteofitos.
	Presencia del líquido sinovial con características mecánicas.
	Promedio de edad 40 años.
	Presencia de rigidez en la articulación por la mañana.
	Chasquido en el área patelar.
"Se considera como diagnóstico de artrosis la presencia de los 2 primeros puntos o la presencia del primero más una de las siguientes combinaciones: 3-5-6 o 4-5-6" (55).	

2.2.7. Anatomía de la rodilla

La rodilla es una articulación amplia y compleja del ser humano. Desde un punto de vista funcional, debe combinar dos objetivos: una gran estabilidad y resistencia al peso que tiene que soportar, y suficiente maniobrabilidad para moverlo (56).

La articulación está conformada por dos huesos largos (tibia y fémur) y un hueso pequeño que es la rótula, en cuya unión se forman dos articulaciones: femorotibial y patelofemoral (57). La unión femorotibial tiende a tener diferentes direcciones de las diáfisis entre ambos huesos, formando un ángulo abierto de entre 170° y 175° denominado valgo fisiológico; sin embargo, el ángulo fisiológico puede sufrir alteraciones denominadas genu varo (aumento del ángulo) y genu valgo (disminución del ángulo) (56).

2.2.7.1. Componentes de la rodilla.

Tejidos blandos:

- La membrana sinovial tiene como función el recubrimiento de la cápsula articular hasta la unión de los meniscos.
- La cápsula articular se subdivide en tres: cápsula posterior, anterior, medial y lateral.
- Las bursas, ubicadas alrededor del tejido blando y superficies articulares, tienen como función la amortiguación del peso y la fricción de las articulaciones.
- Los meniscos aumentan el área de superficie articular y ofrecen lubricación articular durante actividades con o sin soporte de peso.
- Los ligamentos que los conforman son el ligamento colateral lateral (LCL), ligamento colateral medial (LCM), ligamento cruzado anterior (LCA) y ligamento cruzado posterior (LCP) (57).

2.2.7.2. Biomecánica de la rodilla. La articulación de la rodilla cuenta con dos movimientos: Flexión con un rango de movilidad de 130°-140° y extensión de 0° que se realiza en el plano sagital y eje horizontal; sin embargo, los grados normales de la flexión se pueden ver variados al realizar una hiperextensión de cadera, provocando una disminución de 120° en la flexión de la rodilla, puesto que el músculo recto anterior provocará un efecto tensor sobre el movimiento (57).

La rotación interna con un rango de movilidad de 30°, en forma pasiva 30°- 35°, y rotación externa 40° y de forma pasiva 45°- 50°, se realizan en el plano coronal y eje longitudinal (57).

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación

El estudio es observacional de tipo descriptivo (59), puesto que no presentó intervención alguna en el proyecto y sólo se describieron las características de la población a estudiar. El diseño es de corte transversal (58), dado que sólo se realizó una medición en la población, con un alcance correlacional (60), puesto que se relacionaron dos o más variables.

3.2. Población y muestra

La población está conformada por pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.

3.2.1. Tamaño muestral

Para este proyecto no se realizó ningún tipo de cálculo muestral, ya que se tomó en cuenta a toda la población que esté dispuesta a participar en el estudio mediante un censo.

3.2.2. Selección del muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico debido a que se seleccionó a la población, lo cual dependerá de la accesibilidad o disponibilidad.

3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.
- Pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla que aceptaron participar de forma voluntaria y firmaron el consentimiento informado del proyecto de investigación.

Criterios de exclusión

- Pacientes deportistas de alto rendimiento en actividad.
- Pacientes usuarios de sillas de ruedas.
- Pacientes con artroplastia de rodilla.
- Pacientes con afección neurológica.

3.3. Variables

3.3.1 Definición conceptual y operacionalización de variables

La primera variable es el estado nutricional antropométrico, definido como mediciones corporales que determinan los niveles y grados de nutrición de la persona por medio de parámetros antropométricos e índices procedentes de la relación entre los mismos (36). Para este trabajo de investigación se utilizó el instrumento índice de masa corporal (IMC), tomando en cuenta los grados en los que está compuesto el instrumento. Los cálculos son resultado de la división del peso entre la altura al cuadrado. La variable es de tipo cualitativa politómica-ordinal: delgadez (<18.5 kg/m²), normal (>18.5 kg/m²), sobrepeso (>25 kg/m²), obesidad I (>30 kg/m²), obesidad II (>35 kg/m²) y obesidad III (>40 kg/m²) (61).

La segunda variable es la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla, definida como la capacidad de una persona para realizar actividades diarias que se pueden ver alteradas por el tipo de malestar funcional o sintomatológico. La variable es de tipo cualitativa politómica – ordinal.

Para esta investigación se utilizó el cuestionario Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) (62). El cuestionario tiene una extensión de

24 ítems, subdividido en 3 escalas: dolor, rigidez y función física, teniendo una puntuación de 0-4, que corresponde a: ninguno (0), leve (1), moderada (2), severa (3) y extrema (4); sin embargo, no hay valoración del grado de fuerza ni de rango articular (63).

Variables secundarias

Edad: Periodo de vida de un ser humano. Según su naturaleza es cuantitativa, discreta y razón.

Ejercicio físico: Actividad física planificada, estructurada, repetitiva y dirigida a un objetivo, es decir, para mejorar o mantener uno o más componentes de la aptitud física. Según su naturaleza es cualitativa, dicotómica.

Frecuencia de realización del ejercicio físico: Periodicidad para realizar cualquier tipo de ejercicio físico. Según su naturaleza es cualitativa, dicotómica.

Rodilla lesionada: Segmento afectado por la artrosis. Según su categoría es cualitativa politómica.

Sexo: Característica que divide al ser humano en masculino o femenino. Según su categoría es cualitativa dicotómica.

3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos

Etapa I

En primer lugar, se tuvo en consideración la aprobación del proyecto de tesis por parte del Departamento de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Comité de Ética de la Universidad Católica Sedes Sapientiae.

Seguidamente, se acudió al Hospital de Rehabilitación del Callao y se solicitó la autorización respectiva al director ejecutivo del Hospital de Rehabilitación del Callao, mediante una solicitud escrita que detalló información de la investigación a realizar. Además, se solicitó una reunión con la persona encargada del Servicio de Reumatología del Hospital de Rehabilitación del Callao, con el fin de programar los días y horarios de visita para realizar la recolección de datos y brindar la explicación correspondiente del proceso de investigación.

Etapa II – Aplicación de instrumentos:

Para la recopilación de los datos, previamente se escogió a los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión y se les informó a cada uno sobre la relevancia de realizar el estudio y sus beneficios. Una vez terminado se les preguntó si deseaban participar en el estudio y se procedió a entregar la ficha de consentimiento informado para que la firmen previamente. La recolección tuvo una duración de un mes, al objeto de obtener la cantidad de participantes necesaria para trabajar estadísticamente.

1. Para la valoración del estado nutricional antropométrico cada participante se encontraba sin calzado y con ropa ligera para tomar el peso con una balanza digital (Xiaomi Balanza Digital Inteligente – Mi Scale), la cual se colocó en una base estable sin irregularidades y se le indicó al paciente que suba a la balanza, luego se procedió a medir la talla mediante un tallímetro, se le pidió al paciente que suba al tallímetro dándole la espalda con los talones juntos. Luego de realizar las mediciones, se ejecutó la fórmula con los datos obtenidos para determinar el Índice de Masa Corporal (IMC).
2. Para la valoración del nivel de funcionalidad se empleó el cuestionario Womac. Durante el llenado de la ficha los participantes podían consultar ante cualquier duda que pudiera surgir al responder las preguntas, con el fin de evitar confusiones o desinformaciones. El cuestionario pudo ser llenado en un tiempo aproximado de 25 minutos.

Después de la aplicación de los instrumentos, se vaciaron los datos de las fichas en un documento en Excel 2018, y se diseñó una base de datos que fue procesada en el *software* estadístico Stata 15. Los resultados obtenidos fueron presentados en tablas. Se respetó la confidencialidad de cada evaluado, ya que solo los investigadores tienen acceso a la información de los participantes.

Finalmente, para la estadística descriptiva se realizaron tablas de frecuencias y porcentajes, y para la estadística inferencial, la prueba Chi cuadrado.

3.4.1. Instrumento Índice de Masa Corporal

El instrumento índice nutricional antropométrico o índice de masa corporal (IMC), también conocido como índice de Quetelet, evalúa el estado ponderal de peso del individuo mediante la toma del peso y la talla. El material que se utilizó para realizar la valoración es una balanza digital (Xiaomi Balanza Digital Inteligente – Mi Scale 2) y un tallímetro transportable. Se recomendó que el evaluado se encuentre con ropa ligera para evitar obtener datos erróneos. La fórmula para conocer los resultados es (38):

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO}}{\text{TALLA}^2}$$

Interpretación de los resultados:

- IMC <18,5 (Delgadez): Personas adultas con un IMC <18,5 clasificadas nutricionalmente como "delgado" y con bajo riesgo de enfermedades no transmisibles. Son más propensas a desarrollar enfermedades gastrointestinales y pulmonares. Valores de <16 se asocian con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad (38).
- IMC 18,5 a < 25 (Normal): Personas adultas con valores de IMC entre 18.5 a 24.9 se clasifican nutricionalmente como "normal". Dentro de este rango la población tiene menos probabilidades de tener morbilidad y mortalidad (38).
- IMC 25 a < 30 (Sobrepeso): Personas adultas con un IMC de más de 25 o menos de 30 se clasifican con un estado nutricional de 'sobrepeso', es decir, aquellos con riesgo de comorbilidades, especialmente enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, incluyendo la presión arterial alta, enfermedad coronaria, cáncer, etc. (38).
- IMC > 30 (Obesidad): Los adultos con valores de IMC mayores o iguales a 30 se clasifican como 'obesos', lo que significa que tienen un alto riesgo de desarrollar comorbilidades, particularmente enfermedades crónicas no transmisibles como: diabetes tipo 2 o enfermedades cardiovasculares, que incluyen presión arterial alta, enfermedad coronaria, cáncer, etc. (38).

El IMC no se aplica a los atletas, culturistas u otras personas con un crecimiento muscular excelente porque esta herramienta no discrimina entre la masa magra de la grasa corporal, ya que puede sobrestimar un índice alto después (38).

3.4.1.1. Validación y confiabilidad del instrumento. La validación y confiabilidad del instrumento IMC se realizó en el departamento de Salud Laboral del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea en España, donde se seleccionó a 120 participantes y se les midió su peso y talla para utilizarlos como Gold standard. Se obtuvieron los siguientes resultados: la sensibilidad del IMC auto referido para detectar sobrepeso u obesidad fue del 77 %, la especificidad del 97 %, el valor predictivo positivo 0,95 y el valor predictivo negativo 0,86. Los datos auto referidos son una forma eficiente de tener datos sobre el IMC, aunque con limitaciones, dado que al subestimar el peso y sobreestimar la altura, se infraestima el IMC y la proporción de individuos con IMC elevado (64).

3.4.2. Instrumento WOMAC

El instrumento Womac fue diseñado por Bellamy et al. por primera vez en las universidades Western Ontario y McMaster en 1988, para medir la sintomatología y discapacidad física en una población con osteoartritis de rodilla y cadera que se

encontraban recibiendo tratamiento de fármacos antirreumáticos. El estudio cumplió con criterios convencionales de validez facial, de contenido y de constructo, confiabilidad, capacidad de respuesta y eficiencia relativa con respecto a los tres ítems: dolor, rigidez y función física (62), utilizado posteriormente en muchos estudios en español, puesto que su adaptación y traducción se realizó en 1999 (65) para la población con artrosis de rodilla y cadera, pero la validación del mismo se realizó en 2002.(63) Mientras tanto, en el Perú, el cuestionario se validó para uso de los pacientes peruanos con artrosis en 1999. Dicho cuestionario se ha utilizado en el presente trabajo (66).

La versión en español del cuestionario puntúa cada dimensión con una escala del 0 al 5 del tipo de valoración Likert, y evalúa tres dimensiones: dolor, rigidez y capacidad funcional de la osteoartrosis de rodilla y cadera.

Instrumento Womac versión peruana

El cuestionario Womac evalúa tres dimensiones: dolor, rigidez y función física de la artrosis de rodilla y cadera.

Cada *ítem* se contesta con una escala tipo Likert: ninguno = 0; leve= 1; moderada= 2; severa= 3; muy severa= 4.

- Dimensión: Dolor.

Ítems (5)

1. Caminar.
2. Subir escaleras.
3. Nocturno.
4. Reposo.
5. Levantar pesos.

- Dimensión: Rigidez.

Ítems (2)

1. Rigidez matutina.
2. Rigidez al final del día.

- Dimensión: Función física

Ítems (17)

1. Bajar escaleras.
2. Subir escaleras.
3. Mientras duerme en la noche.
4. Pararse luego de haber estado sentado.
5. Permanece de pie.
6. Al agacharse hacia el piso.
7. Mientras camina en terreno plano.
8. Al entrar o salir de un auto.
9. Al ir de compras.
10. Al ponerse las medias.
11. Al levantarse de la cama.
12. Al sacarse las medias.
13. Al recostarse en la cama.
14. Al entrar o salir de la tina.
15. Al sentarse/pararse del inodoro.
16. Al realizar labores domésticas fuertes.
17. Al realizar labores domésticas ligeras.

Finalmente, tras las sumas de puntuación de cada ítem, estos son los resultados:

Dolor		Rigidez		Función física	
Ninguno	0	Ninguno	0	Ninguno	0
Leve	1-5	Leve	1-2	Leve	1-17
Moderada	6-13	Moderada	3-5	Moderada	18-35
Extrema	14-20	Extrema	6-8	Extrema	36-68

Si el evaluado coloca su respuesta fuera del cuadro, por ejemplo, coloca su respuesta fuera de las casillas, digamos entre dos celdas, la celda más cercana se seleccionará como respuesta válida. Si la respuesta está solo entre dos celdas, se elegirá por convención la puntuación más alta (la peor). Si marcara a la izquierda de Ninguno, se puntuará cero (0); si marcara a la derecha de Muchísimo, se puntuará cuatro (4).

En caso no responda un ítem de dolor, un ítem de rigidez y cuatro ítems de capacidad funcional, la escala correspondiente se considerará no válida, por lo cual se descarta el cuestionario. El rango total es de 0 – 96.

3.4.2.1. Validación y confiabilidad del instrumento. La validación y confiabilidad del instrumento Womac fue realizado en Singapur, donde se recolectó a 66 pacientes diagnosticados con Artrosis de rodilla o cadera. La evaluación de la consistencia interna se realizó mediante el alfa de Cronbach, la fiabilidad mediante correlaciones de Spearman, las correlaciones intraclass y los coeficientes de repetibilidad, y las relaciones entre los dominios WOMAC, mediante las correlaciones de las pruebas de Spearman y U de Mann-Whitney. Los resultados arrojaron un alfa de Cronbach de 0,70 - 0,93, lo que se interpretaría que es de una fiabilidad muy alta, con correlaciones de 0,83 a 0,90, y diferencias medias en la puntuación test-retest de 0,02 a 0,13 puntos. Finalmente, se obtuvo la validez del WOMAC tras la interpretación en la asociación entre dolor y función física (67).

La validación y confiabilidad del instrumento Womac, en su versión reducida al español, fue realizada en quince hospitales de tres ciudades de España (tres hospitales de Andalucía, tres hospitales de las Islas Canarias y nueve hospitales del País Vasco). Fue un estudio de tipo prospectivo que tuvo un año de seguimiento. Se recolectó 459 participantes pre operados para recibir una prótesis completa de rodilla y cadera entre los años 2004 (marzo) y 2005 (diciembre). Para la validación del instrumento se utilizó la versión Likert. El estudio arrojó valores de los coeficientes rho de Spearman y de concordancia de Lin, y entre la versión completa y la reducida estuvieron entre 0,96 y 0,98. Se encontraron grandes diferencias. Los valores α de Cronbach tuvieron un valor superior a 0,85. El estudio de la sensibilidad, por el contrario, obtuvo valores superiores a 1,27 en la prótesis total de rodilla y a 1,72 en la de cadera, concluyendo que la versión española de la escala reducida de capacidad funcional del WOMAC es válida, fiable y sensible al cambio en los pacientes con reemplazo articular (68).

La validación y confiabilidad del instrumento Womac fue realizado en Perú, por Glave-Testino Carlos, Medina Esther, Pando Liliana, Ponce de León Hernando, Castro Fresia y León Gustavo, en un hospital de las Fuerzas Armadas del Perú (FAP). Se tomó como muestra a 30 pacientes con osteoartritis de rodilla, con una edad media de 67 años. Se utilizó, además, la prueba T de Student para los promedios y Chi cuadrado para proporciones, y se estableció un coeficiente de correlación de Spearman que fue de 0.77, con una $p < 0.004$. La validez y la sensibilidad al cambio alcanzaron valores estadísticos permisibles. Así, el instrumento WOMAC-versión peruana es un instrumento válido para su empleo en pacientes con osteoartritis (66).

3.5. Plan de análisis e interpretación de la información

Primero se realizó la base de datos en el programa Excel 16 para que luego exportarla al programa estadístico STATA versión 15. Se realizaron tablas descriptivas para analizar los porcentajes y frecuencias de las variables cualitativas, como el estado nutricional antropométrico, las dimensiones de la funcionalidad y las variables sociodemográficas.

Para poder realizar la asociación entre las variables principales y las variables sociodemográficas se utilizó la prueba Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher de acuerdo a las frecuencias esperadas menores a 5 para las variables categóricas, y la prueba de Anova para las variables cuantitativa y cualitativa. Para el análisis inferencial se empleó la prueba Chi Cuadrado. Los datos se consideraron estadísticamente significativos sobre la base de un valor de $p \leq 0.05$

3.6. Ventajas y limitaciones

Ventajas

- La valoración del estado nutricional antropométrico es sencilla de realizar.
- Las preguntas de los cuestionarios son de fácil comprensión para los participantes.
- Debido a que el estudio es de tipo transversal, solo se realizará una entrevista por participante.

Limitaciones

- Extensibilidad de las preguntas del cuestionario Womac.
- El elevado costo de los materiales (balanza, tallímetro, etc.).
- Con el diseño del estudio, al ser correlacional, no se puede obtener a ciencia cierta la causa-efecto, debido a que pudo haber cambios en el tiempo previos al estudio de las variables; sin embargo, a través de la literatura, la investigación logra tener un grado de fiabilidad.

3.7. Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación se realizó bajo la aprobación del Departamento de Investigación y la autorización del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Se tomaron en cuenta principios éticos como el respeto por las personas, la beneficencia y justicia.

El trabajo de investigación no presentó ningún tipo de riesgo, ya que sólo se obtuvo información tomando medidas antropométricas y realizando un cuestionario de preguntas sin ningún tipo de intervención que ponga en riesgo la salud del participante. Asimismo, es un trabajo confidencial, como se precisa claramente en la ficha de datos, y por ello se solicitó la firma del consentimiento informado.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En la Tabla 3 se observa que el 78 % de los participantes es del sexo femenino y el 22% del sexo masculino. Asimismo, cuando se les preguntó a los participantes sobre si realizan ejercicio físico, se observa que el 71 % no realiza ejercicio físico. En relación, a la frecuencia del ejercicio físico, se obtiene que el 71 % de los participantes no tiene frecuencia de hacer ejercicio físico y el 17 % realiza ejercicio físico tres veces por semana. Por otro lado, se indagó sobre si existe lesión en la rodilla: el 64 % tiene lesión en ambas rodillas. De acuerdo al estado nutricional antropométrico de los participantes, el 32 % presenta sobrepeso y 61 % obesidad. En relación a la funcionalidad, se muestra que en la dimensión Dolor el 46 % presenta un dolor moderado y el 38 % dolor leve; en la dimensión rigidez se obtiene que el 43 % es moderada y el 42 % leve; en la dimensión función física, el 47 % presentó un grado de dificultad moderada y el 32 % leve. Y el promedio de edad de los participantes es de 64 años.

Tabla 3

Descripción de las variables secundarias (n=100)

Variables	N	%
Sexo		
Masculino	22	22
Femenino	78	78
Realización de ejercicio físico		
Si realiza	29	29
No realiza	71	71
Frecuencia de realizar ejercicio físico		
1 vez por semana	6	6
2 veces por semana	2	2
3 veces por semana	17	17
Todos los días	4	4
Nunca	71	71
Rodilla lesionada		
Derecha	23	23
Izquierda	13	13
Ambas	64	64
Estado nutricional antropométrico		
Delgadez	0	0
Normal	7	7
Sobrepeso	32	32
Obesidad	61	61
Funcionalidad		
Dolor		
Ninguno	1	1
Leve	38	38
Moderada	46	46
Severa	15	15
Rigidez		
Ninguno	10	10
Leve	42	42
Moderada	43	43
Severa	5	5
Función física		
Ninguno	3	3
Leve	32	32
Moderada	47	47
Severa	18	18
Edad		64± 11.66

*Datos representados como media ± desviación estándar.

4.1. Análisis inferencial

En la Tabla 4 se presenta la asociación entre el estado nutricional antropométrico y las variables secundarias. Se encontró una relación significativa entre el ejercicio físico y el estado nutricional antropométrico ($p < 0.001$). Así, el 65.52 % del total de los participantes que realizan ejercicio físico presentaba sobrepeso y el 20.69 % obesidad; mientras que el 18.31 % de los que no realizan ejercicio físico tiene sobrepeso y el 77.46 % obesidad. También existe asociación entre la frecuencia de realizar ejercicio físico y el estado nutricional antropométrico, encontrándose relación significativa ($p < 0.001$) en aquellas personas que nunca realizaron ejercicio físico (77.46 %), en comparación con aquellos que sí realizaban ejercicio físico con alguna frecuencia, cuyo porcentaje de obesidad fue menor.

Tabla 4

Asociación entre el estado nutricional antropométrico y las variables secundarias (n=100)

	Estado nutricional antropométrico			p-valor
	Normal n (%)	Sobrepeso n (%)	Obesidad n (%)	
Edad***	66± 10.30	61.81±10.77	64.92±12.24	0.43
Sexo*				
Masculino	2(9.1)	10(45.45)	10(45.45)	0.24
Femenino	5(6.41)	22(28.21)	51(65.38)	
Realiza ejercicio físico*				
Sí realiza	4(13.79)	19(65.52)	6(20.69)	<0.001
No realiza	3(4.23)	13(18.31)	55(77.46)	
Frecuencia de realizar ejercicio físico**				
1 vez por semana	0(0.00)	5(83.33)	1(16.67)	<0.001
2 veces por semana	0(0.00)	2(100)	0(0.00)	
3 veces por semana	3(17.65)	11(64.71)	3(17.65)	
Todos los días	1(25)	1(25)	2(50)	
Nunca	3(4.23)	13(18.31)	55(77.46)	
Rodilla lesionada**				
Derecha	1(4.35)	12(52.17)	10(43.48)	0.12
Izquierda	1(7.69)	5(38.46)	7(53.85)	
Ambas	5(7.81)	15(23.44)	44(68.75)	

*Prueba Chi cuadrado.

**Prueba Exacta de Fisher.

***Prueba de ANOVA.

En la Tabla 5 se presenta la asociación entre la funcionalidad en su dimensión dolor y las variables secundarias. Se encontró relación significativa entre realizar ejercicio físico y el dolor ($p < 0.001$), ya que, de los que no realizan ejercicio físico, el 60.56 % presenta una intensidad de dolor moderado y el 29.58 % tiene dolor severo. Asimismo, se encontró relación entre la frecuencia de realizar ejercicio físico y el dolor ($p = 0.006$).

Tabla 5

Asociación entre la funcionalidad (dimensión dolor) y las variables secundarias (n=100)

	Funcionalidad (dimensión dolor)			p-valor
	Leve	Moderado	Severo	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Edad***	65.22 ± 11.47	62.8 ± 11.89	66.27 ± 11.25	0.44
Sexo**				
Masculino	5(22.73)	13(59.09)	4(18.18)	
Femenino	13(16.67)	47(60.26)	18(23.08)	0.84
Realiza ejercicio físico*				
Si realiza	11(37.93)	17(58.62)	1(3.45)	
No realiza	7(9.86)	43(60.56)	21(29.58)	<0.001
Frecuencia de realizar ejercicio físico**				
1 vez por semana	11(37.93)	17(58.62)	1(3.45)	
2 veces por semana	0(0.00)	2(100)	0(0.00)	
3 veces por semana	6(35.29)	10(58.82)	1(5.88)	
Todos los días	1(25)	3(25)	0(0.00)	
Nunca	7(9.86)	43(60.56)	21(29.58)	0.006
Rodilla lesionada**				
Derecha	5(21.74)	14(60.87)	4(17.39)	
Izquierda	4(30.77)	8(61.54)	1(7.69)	
Ambas	9(14.06)	38(59.38)	17(26.56)	0.42

*Prueba Chi cuadrado.

**Prueba Exacta de Fisher.

***Prueba de ANOVA.

En la Tabla 6 se presenta la asociación entre la funcionalidad en su dimensión rigidez y las variables secundarias. Se encontró relación significativa entre realizar ejercicio físico y la rigidez ($p=0.02$), ya que el 42.25 % de los que no realizan ejercicio físico presenta un grado de rigidez moderado y el 35.25 % muestra rigidez severa. En cuanto a la relación entre la frecuencia de realizar ejercicio físico y la funcionalidad (dimensión rigidez), sí hubo relación ($p=0.03$), puesto que, el 42.25 % de los participantes que nunca realizan ejercicio físico presenta rigidez moderada, 35.35 % rigidez severa y 35.35 % rigidez leve, a diferencia de los que realizan esfuerzo físico un día o todos los días, quienes no presentaron ningún grado de rigidez de tipo severo.

Tabla 6

Asociación entre la funcionalidad (dimensión rigidez) y las variables secundarias (n=100)

	Funcionalidad (dimensión rigidez)				p-valor
	Ninguno n (%)	Leve n (%)	Moderado n (%)	Severo n (%)	
Edad***	59.1 ± 12.41	65.19 ± 12.11	63.8 ± 11.15	65.05 ± 11.82	0.53
Sexo**					
Masculino	3(13.64)	7(31.82)	9(40.91)	3(13.64)	0.86
Femenino	7(8.97)	34(30.77)	31(39.74)	16(20.51)	
Realiza ejercicio físico*					
Si realiza	5(17.24)	13(44.83)	10(34.48)	1(3.45)	0.02
No realiza	5(7.04)	18(25.35)	30(42.25)	18(35.25)	
Frecuencia de realizar ejercicio físico**					
1 vez por semana	2(33.3)	3(50.00)	1(16.67)	0(0.00)	0.03
2 veces por semana	0(0.00)	1(50.00)	1(50.00)	0(0.00)	
3 veces por semana	3(17.65)	6(35.29)	8(47.06)	0(0.00)	
Todos los días	0(0.00)	3(75)	0(0.00)	0(0.00)	
Nunca	5(7.04)	18(35.35)	30(42.25)	18(35.35)	
Rodilla lesionada***					
Derecha	3(13.04)	7(30.43)	10(43.48)	3(13.04)	0.15
Izquierda	3(23.08)	6(46.15)	4(30.77)	0(0.00)	
Ambas	4(6.25)	18(28.13)	26(40.63)	16(35.00)	

*Prueba Chi cuadrado.

**Prueba Exacta de Fisher.

***Prueba de Anova

En la Tabla 7 se presenta la asociación entre la funcionalidad en su dimensión función física y las variables secundarias. Se encontró relación significativa entre realizar ejercicio físico y la función física ($p < 0.001$), ya que el 59.15 % de los que no realizan ejercicio físico presenta un grado de dificultad severa y el 33.29 % dificultad moderada. En cuanto a la relación entre la frecuencia de realizar ejercicio físico y la funcionalidad (dimensión función física), sí hubo relación ($p < 0.001$), puesto que aquellos que realizaban una vez o todos los días ejercicio físico tienden a ir, en su mayoría, de una dificultad moderada a leve.

Tabla 7

Asociación entre la funcionalidad (dimensión función física) y las variables secundarias (n=100)

	Funcionalidad (dimensión función física)			p-valor
	Leve n (%)	Moderado n (%)	Severo n (%)	
Edad***	61.63 ± 13.23	63.41 ± 10.98	65.38 ± 11.53	0.47
Sexo*				
Masculino	6(32.37)	8(36.36)	8(36.36)	0.42
Femenino	13(16.67)	26(33.33)	29(50.00)	
Realiza ejercicio físico*				
Si realiza	12(44.82)	11(37.92)	5(17.24)	<0.001
No realiza	6(8.45)	33(32.39)	42(59.15)	
Frecuencia de realizar ejercicio físico**				
1 vez por semana	2(33.33)	4(66.67)	0(0.00)	<0.001
2 veces por semana	0(0.00)	1(50.00)	1(50.00)	
3 veces por semana	10(58.82)	4(33.53)	3(17.65)	
Todos los días	1(25)	2(50)	1(25.00)	
Nunca	6(8.45)	33(32.39)	42(59.15)	
Rodilla lesionada**				
Derecha	5(21.74)	8(34.78)	10(43.48)	0.55
Izquierda	2(15.28)	7(53.85)	4(30.77)	
Ambas	12(18.75)	19(29.69)	33(51.56)	

*Prueba Chi cuadrado.

**Prueba Exacta de Fisher.

***Prueba de ANOVA.

En la Tabla 8 se muestra la relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad. Se encontró relación entre el estado nutricional antropométrico y la dimensión dolor ($p=0.000$), dimensión rigidez ($p=0.028$) y dimensión función física ($p=0.000$).

Tabla 8

Relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao

	FUNCIONALIDAD												
	Dimensión dolor				Dimensión rigidez					Dimensión función física			
	Leve n (%)	Moderado n (%)	Severo n (%)	p-valor	Ninguno n (%)	Leve n (%)	Moderado n (%)	Severo n (%)	p-valor	Leve n (%)	Moderado n (%)	Severo n (%)	p-valor
ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICO													
Normal	1 (14.29)	5 (71.43)	1 (14.29)	0.000	1 (14.29)	3 (42.86)	1 (14.29)	2 (28.57)	0.028	3 (42.86)	2 (28.57)	2 (28.57)	0.000
Sobrepeso	13 (40.63)	17 (53.13)	2 (6.25)		6 (18.75)	14 (43.75)	10 (31.25)	2 (6.25)		14 (43.75)	11 (34.38)	7 (21.88)	
Obesidad	4 (6.56)	38 (62.3)	19 (31.15)		3 (4.92)	14 (22.95)	29 (47.54)	15 (24.59)		2 (3.28)	21 (34.43)	38 (62.3)	

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao. El confinamiento por la COVID-19, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú (INEI), generó que las personas tuvieran una vida sedentaria, con el consiguiente aumento de peso de la población peruana, que incrementó a 62.5 %, 62.7 % y 63.1 % en los años 2020-202, respectivamente, en comparación con años anteriores. Las personas realizaban poca o ninguna actividad física y esto hizo que aumente el sedentarismo en los pacientes con diagnósticos de artrosis (69, 70, 71).

Los resultados encontrados en la investigación muestran que existe relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad (en sus tres dimensiones, respectivamente) en pacientes con diagnóstico de artrosis en la rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao. Estos resultados son similares a lo investigado por Cunya, que tuvo como objetivo relacionar el índice de masa corporal (IMC) y la capacidad funcional, con resultados estadísticamente significativos ($p < 0.05$) (19). En el plano internacional, Bravo, cuyo objetivo fue determinar la asociación entre el índice de masa corporal y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis, mostró que existe relación entre ambas variables ($p = 0.001$) (22). Asimismo, otro estudio realizado en Chile encontró relación entre el impacto funcional y el índice de masa corporal en mujeres con artrosis de rodilla, concluyendo que a medida que aumenta el peso, los niveles de funcionalidad disminuyen, además de haber una mayor prevalencia en presentar trastornos de sueño (27). Finalmente, en el estudio de Izquierdo et al. se propuso determinar los factores de riesgo y los grados de artrosis de rodilla en adultos; los resultados muestran que existe relación estadísticamente significativa entre la artrosis en la rodilla (grado 2) y el IMC > 25 ($p < 0.005$) (25).

Sin embargo, en el estudio de Gross et al., cuyo objetivo fue determinar la relación entre IMC y las puntuaciones funcionales en pacientes con osteoartritis, se concluyó que no existe relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y las puntuaciones funcionales ($r = 0.170$; $p = 0.59$) (28). Al igual que Quispe et al., quienes investigaron la relación entre el nivel de dolor, la dificultad del equilibrio y la coordinación con la gonartrosis; aquí se aprecia que no existe relación entre el nivel de dolor, dificultad del equilibrio y coordinación y la gonartrosis (33).

Además, se puede mencionar que el estado nutricional antropométrico evalúa la nutrición y composición corporal de la persona (34); es decir, es el resultado del equilibrio entre el consumo de energía y los nutrientes (36); mientras que el índice de masa corporal (IMC) se define con el cálculo de la talla y peso (37), que se clasifica en delgadez (< 18.5 kg/m²), normal (> 18.5 kg/m² - < 25 kg/m²), sobrepeso (> 25 - < 29.9 kg/m²), obesidad (> 30.0 - < 39.9 kg/m²) (34). Asimismo, la funcionalidad es la capacidad de realizar actividades cotidianas de forma autónoma (43), y la artrosis en la rodilla se conoce como el dolor y rigidez de la articulación en la rodilla, que es degenerativa en el tejido principal (48, 49).

Por tanto, se infiere que la relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis en la rodilla se debe a que, a mayor índice de masa corporal, sobrepeso u obesidad, la capacidad de trasladarse por el entorno se dificulta; es decir, disminuye la energía y se tiene la sensación de pesadez; es por ello que las personas prefieren estar sentadas, lo cual genera desgaste o rigidez en los cartílagos de la rodilla y deformación de los huesos por el escaso movimiento, actividad física y peso. En relación a la explicación fisiológica de ambas variables, la reducción en 5 % del peso corporal y masa grasa provoca que la proteína C reactiva (PCR) y la interleucina 6 (*IL-6*) disminuyan y, por lo tanto, predisponen a cambios en la carga inflamatoria en los pacientes con artrosis de rodilla. En consecuencia, mejoraría la sintomatología y funcionalidad del paciente con artrosis de

rodilla, además de disminuir el riesgo de realizar una futura artroplastia de rodilla (72, 73).

Por otro lado, se halló que en las dimensiones dolor, rigidez y función física solo se observa asociación entre realizar ejercicio físico y frecuencia para realizar el ejercicio físico. De acuerdo a los resultados obtenidos, aquellas personas que realizaban ejercicios al menos una vez por semana o todos los días tendía a reducir el grado de dolor, entre un grado moderado y leve. Por el contrario, aquellos que nunca realizaron ejercicio físico presentaban un grado de dolor severo y moderado. Estos resultados se explican en el artículo realizado por De la Cruz y Camacho, cuyo objetivo fue relacionar la sintomatología como rigidez, dolor y capacidad funcional con la kinesiofobia. Se encontraron niveles moderados en la sintomatología y niveles altos en la kinesiofobia; por ende, encontraron que cuando mayor es la kinesiofobia, se verían afectados con un mayor nivel de dolor, rigidez y deterioro de la capacidad funcional, cronificando la sintomatología y limitando su funcionalidad (31).

Los siguientes estudios encontraron beneficios en el ejercicio terapéutico sobre la sintomatología en la artrosis. Un estudio realizado en una universidad de México consistió en evaluar la eficacia del ejercicio físico y el dolor de la artrosis de rodilla, concluyendo que realizar ejercicio con regularidad favorece en la reducción del dolor y la capacidad funcional (74). Asimismo, Gay et al., en su revisión sistemática sobre educar a los pacientes sobre los beneficios de la actividad física y el ejercicio para la artrosis de cadera y rodilla, concluyeron que una de las opciones no farmacológicas para la artrosis de rodilla y cadera es el autocuidado para el ejercicio físico y entrenamiento, además de ser ejercicios personalizados de acuerdo al fenotipo del paciente (75). Otro estudio realizado en España en 2022 sobre el efecto de realizar ejercicio físico aplicado de forma terapéutica en pacientes con artrosis de rodilla, concluyó que es recomendable, ya que reduce la sintomatología que produce, como dolor y calidad de vida (76). Según las pautas establecidas por la American College of Sports Medicine (ACSM), se recomienda realizar ejercicio físico tres veces por semana para obtener resultados eficaces (77).

No obstante, existen otras variables que generan diferencias entre los resultados: en la presente investigación se halló que la edad ($p=0.43$), el sexo ($p=0.24$) y la rodilla lesionada ($p=0.12$) no evidencian asociación con el estado nutricional antropométrico. De la misma manera para la funcionalidad con las variables edad, sexo y rodilla lesionada, pues no existe asociación ($p>0.05$) y las prevalencias varían. Estos datos coinciden con lo estudiado por Rodríguez et al., cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de la osteoartritis, las variables asociadas y su efecto con el dolor y la funcionalidad. Se reportó que la prevalencia varía, pero no existe asociación con la variable sexo y la variable edad con el IMC (26). A diferencia de lo investigado por Castillo et al., quienes concluyeron que las variables secundarias como edad, sexo y tiempo de la enfermedad (osteoartritis) se asocian con la calidad de vida en los adultos mayores (32).

En este sentido, se reporta que existe relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis en la rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao. Además, variables secundarias como realizar ejercicio y frecuencia de realizar ejercicio se asocian con el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis en la rodilla, a diferencia de la edad, el sexo y la rodilla lesionada.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El presente estudio demuestra que existe relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en sus tres dimensiones en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación de Callao. A medida que el peso corporal aumenta, las puntuaciones de funcionalidad tienden a disminuir.

Las variables secundarias, como realizar ejercicio y frecuencia en realizar ejercicio, se asocian con el estado nutricional antropométrico.

Las variables secundarias, como realizar ejercicio y frecuencia en realizar ejercicio, se asocian con las dimensiones de la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla.

Las variables secundarias como edad, sexo y rodilla lesionada no se asocian con la variable estado nutricional antropométrico.

Las variables secundarias como edad, sexo y rodilla lesionada no se asocian con la variable funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla.

Recomendaciones

Promover campañas sobre la vida saludable en la vida adulta con o sin diagnóstico de artrosis en la rodilla para prevenir el sobrepeso y la obesidad.

Potenciar el reconocimiento realista del sobrepeso y obesidad como enfermedad crónica.

Incentivar la realización de actividades funcionales como maratones de caminata u otro tipo de deporte para evitar que se intensifique el malestar en una o ambas rodillas.

Incrementar el número de participantes y hospitales para realizar un estudio comparativo y obtener datos más significativos.

Seguir desarrollando investigaciones con otras variables a fin de continuar el estudio y tener un mayor impacto.

Realizar estudios de tipo experimental o cohortes entre estas dos variables para obtener un mayor alcance al momento de conocer si existen cambios o no y conocer la relación causa-efecto.

Considerar agregar la variable calidad de sueño, ya que hay estudios sobre la relación de dicha variable con la reparación de tejidos como el cartílago.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP, et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis* [Internet]. 2020 [citado el 6 de julio de 2023];34(101623):101623. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32179124/>
2. Román Belmonte JM, Muñoz de la Torre E, Vázquez Sasot A, Sánchez Polo MT, Rodríguez Damiani BA, Resino Luís C. Impacto del confinamiento en el ejercicio físico de los pacientes con artrosis durante la pandemia COVID-19. *Rehabil (Madr, Internet)* [Internet]. 2023 [citado el 6 de julio de 2023];57(1):100732. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2022.02.006>
3. Pinedo-Soria Antony, Pasco-Ramírez Freddy, Cubas W. Samir. Ganancia de peso durante el confinamiento por la COVID-19 en la población peruana. *Rev Med Hered* [Internet]. 2022 Ene [citado 2023 Jul 06] ; 33(1): 72-73. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2022000100072&lng=es. Epub 31-Mar-2022. <http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v33i1.4172>.
4. INEI. Perú: Condiciones de vida de la población en riesgo ante la pandemia del COVID-19 [Internet]. 2020. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1745/libro.pdf
5. Krauss VB, F.J. Blanco, M. Englund, M.A. Karsdal, L.S. Lohmander. Call for standardized definitions of osteoarthritis and risk stratification for clinical trials and clinical use [Internet]. *Osteoarthritis and Cartilage*; 2015. Disponible en: [https://www.oarsijournal.com/article/S1063-4584\(15\)00899-7/fulltext](https://www.oarsijournal.com/article/S1063-4584(15)00899-7/fulltext)
6. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation guideline for the management of osteoarthritis of the Hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2020;72(2):149–62. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acr.24131>
7. Sánchez MM. Artrosis. Etiopatogenia y tratamiento. 2013;50:181–201. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ArtrosisEtiopatogeniaYTratamiento-4820759.pdf>
8. Puente Torres L., Hurtado Torres G. F., Abud Mendoza C., Bravo Ramírez A. Evaluación del estado nutricional en una población mexicana de pacientes adultos con artritis reumatoide. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2009 abr [citado 2022 mayo 24]; 24(2): 233-238. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112009000200020&lng=es
9. Verges Callard L, Rizo B, León F. Factores de riesgo más frecuentemente encontrados en 50 pacientes con Gonartrosis [Internet]. *Revista Cubana de Reumatología*; 2007. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ResumenDeLosCartelesPresentadosEnEIXII CongresoCuba-4940434.pdf>
10. Yagua I. Evaluación Funcional y Graduación Radiológica en Pacientes con Gonartrosis, Servicio de Traumatología Del Hospital Goyeneche, Arequipa 2015. Tesis para optar el grado académico de Médico – Cirujano. Universidad Católica de Santa María. Perú. 2015. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/3263/70.2033.M.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

11. Hernández RR, Rodríguez AA, Cedeño EB. Artrosis de Rodilla y Obesidad. CIBAMANZ 2020 [Internet]. 2020; Disponible en: <http://cibamanz2020.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2020/paper/view/404/208>
12. Mayoral Rojals V. Epidemiología, repercusión clínica y objetivos terapéuticos en la artrosis. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2021 [citado 2022 mayo 24]; 28(Suppl 1): 4-10. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462021000100004&lng=es. Epub 08-Mar-2021. <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2021.3874/2020>.
13. OMS, un mayor énfasis en la nutrición en los servicios de salud podría salvar 3,7 millones de vidas para 2025 [Internet]. Who.int. [cited 2021 Jun 22]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/04-09-2019-stronger-focus-on-nutrition-within-health-services-could-save-3.7-million-lives-by-2025>
14. WOA. Atlas de la obesidad, 2023. [En línea]. <https://data.worldobesity.org/publications/WOF-Obesity-Atlas-V5.pdf>
15. Bocaney YRP, Alcoser SDI, Rodríguez MN, Cusy YIA. Estudio diagnóstico de la movilidad articular en el adulto mayor con artrosis de rodillas. Ciencia y Actividad Física [Internet]. 2019 [citado el 24 de mayo de 2022];6(1):47–60. Disponible en: <http://revistacaf.uclv.edu.cu/index.php/CIAF/article/view/97>
16. OMS. Informe de un Grupo Científico de la OMS [Internet]. Who.int. [cited 2021 Jun 7]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39682/9243208160_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
17. López-Gómez Juan-José, Izaola-Jáuregui Olatz, Torres-Torres Beatriz, Gómez-Hoyos Emilia, Castro-Lozano María-Ángeles, Ortolá-Buigues Ana et al. Influence of a meal-replacement diet on quality of life in women with obesity and knee osteoarthritis before orthopedic surgery. Nutr. Hosp. [Internet]. 2018 feb [citado 2021 Jun 22]; 35(1): 71-77. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000100071&lng=es. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1148>.
18. Riddle DL, Stratford PW. Body weight changes and corresponding changes in pain and function in persons with symptomatic knee osteoarthritis: a cohort study. Arthritis Care Res (Hoboken). 2013;65(1):15–22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22505346/>
19. Cunya M. Yovera D. Índice de masa corporal y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis, que asisten a un hospital nivel IV en Lima - 2019. Tesis para optar el Título de Licenciado en Tecnología Médica y Rehabilitación. Universidad Norbert Wiener. Perú. 2019. Disponible en: http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/3441/T061_41514608-45690667_T.pdcasildf?sequence=3&isAllowed=y
20. Minsa, Obesos tienen más riesgo de padecer artrosis de rodilla y diabetes. [En línea]; 2018. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/17023-obesos-tienen-mas-riesgo-de-padecer-artrosis-de-rodilla-y-diabetes>
21. Culqui Gaibor PV, Figueredo Villa K, Bombón Chico JE. Ejercicio terapéutico en la disminución del dolor en pacientes con artrosis de rodilla grado 1: revisión sistemática. revistavive [Internet]. 15 de enero de 2024 [citado 21 de abril de 2024];7(19):207 -. Disponible en: <https://www.revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/430>
22. Bravo Maldonado, G. Índice de masa corporal y su relación con la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis de la Unidad de Medicina Familiar No. 13 Benemérita Universidad Autónoma de Puebla [Internet], 2022. [citation.cited Oct. 17, 2024]; citation. available.from:<https://hdl.handle.net/20.500.12371/16674>
23. Quiñones Miranda Miriam Patricia, Villca Villegas José Luis. Enfermedades musculoesqueléticas y su asociación con el sobrepeso y obesidad en adultos

- mayores, un estudio transversal. *Gac Med Bol* [Internet]. 2021 Jun [citado 2022 Sep 21]; 44(1): 40-43. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662021000100007&lng=es.
24. Mello CS. Correlação entre intensidade da dor e amplitude de movimento articular de flexão de joelho e índice de womac em portadores de osteoartrose - estudo transversal. 2020; Disponible en: <http://200.150.122.211:8080/jspui/handle/23102004/216>
 25. Izquierdo J. Artrosis de rodilla y factores de riesgo en adultos del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, enero 2019-octubre 2019. Trabajo de graduación previo a la obtención del Título de Médico/a. Universidad Católica de Cuenca. Ecuador 2020. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/8352/1/9BT2020-MTI020.pdf>
 26. Rodríguez-Veiga D, González-Martín C, Pertega-Díaz S, Seoane-Pillado T, Barreiro-Quintás M, Balboa-Barreiro V. Prevalencia de artrosis de rodilla en una muestra aleatoria poblacional en personas de 40 y más años de edad. *Gac Med Mex*. 2019;155(1):39–45.
 27. Casilda-López Jesús, Ortiz-Rubio Araceli, Torres-Sánchez Irene, López-Torres Isabel, Gallo Vallejo Miguel Ángel, Valenza Marie Carmen. Association between the functional impact of osteoarthritis and body mass index in women. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2018 Sep [cited 2023 June 15] ; 146(9): 987-993. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018000900987&lng=en. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018000900987>.
 28. Gross P, Duarte CP, Barela T, Dohnert MB. ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE IMC E OS ESCORES FUNCIONAIS DOS PACIENTES COM OSTEOARTRITE DE JOELHO. *Revista de Iniciação Científica da ULBRA* [Internet]. 2015;1(13). Disponible en: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/ic/article/view/1447>
 29. Bernad-Pineda M, de Las Heras-Sotos J, Garcés-Puentes MV. Quality of life in patients with knee and hip osteoarthritis. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2014;58(5):283–9.
 30. Miranda R. Funcionalidad y grado de intensidad de dolor en pacientes con artrosis de rodilla del centro de terapias especializadas fisiociencia y dolor mg, periodo 2023 [Internet]. [Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2024. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/11824>
 31. De la Cruz-Pérez JP, Camacho-Conchucos HT. Dolor, rigidez y capacidad funcional asociados a la kinesiofobia en pacientes con artrosis de rodilla, Hospital Nacional Hipólito Unanue (Perú). *Rev. Cienc. salud* [Internet]. 27 de mayo de 2022 [citado 17 de octubre de 2024];20(2). Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/10320>
 32. Castillo R. Calidad de vida en pacientes adultos mayores con osteoartritis de rodilla. Centro Médico Salud Primavera, Trujillo - Perú, 2018. Tesis para optar el grado académico de Maestro en Enfermería. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Perú, 2020. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/2931>
 33. Quispe C. Nivel de dolor, dificultad del equilibrio y coordinación y su relación con la gonartrosis en el servicio de medicina física y rehabilitación; Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima 2017. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, EP. de Tecnología Médica, 2018. Perú. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/10028>
 34. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp*. 2010; 25:57–66. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009

35. Contenidos Teóricos. Evaluación Nutricional. Facultad de Medicina, Carrera de Nutrición, Cátedra de Evaluación Nutricional [Internet]. Docplayer.es. [cited 2021 Jun 7]. Disponible en: <https://docplayer.es/12306996-Contenidos-teoricos-evaluacion-nutricional-facultad-de-medicina-carrera-de-nutricion-catedra-de-evaluacion-nutricional.html>
36. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Educación en alimentación y nutrición para la enseñanza básica [Internet]. Santiago, Chile: 2003 [Citado el 18 de mayo de 2022] Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s00.htm>
37. OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. [cited 2021 Jun 7]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
38. MINSA. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta [Internet]. 2012. Disponible en: <https://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2012/Marzo/17/RM-184-2012/MINSA.pdf>
39. MINSA. Documento técnico: Plan nacional de prevención y control del sobrepeso y obesidad en el contexto de la Covid-19, 2022. En 2022. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2870758/Documento%20T%C3%A9cnico%3A%20Plan%20Nacional%20de%20Prevenci%C3%B3n%20y%20Control%20del%20Sobrepeso%20y%20Obesidad%20en%20el%20Contexto%20de%20la%20COVID-19%2C2022.pdf>
40. Olmedo MV, editor. La obesidad: un problema de salud pública [Internet]. Vol. 24. La Ciencia y el Hombre; 2011. Disponible en: <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol24num3/articulos/obesidad/>
41. Tarqui-Mamani Carolina, Alvarez-Dongo Doris, Espinoza-Oriundo Paula, Sanchez-Abanto Jose. Análisis de la tendencia del sobrepeso y obesidad en la población peruana. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2017 jun [citado 2021 Jun 07]; 21(2): 137-147. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452017000200006&lng=es. <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.21.2.312>.
42. Gómez Puente JM, Martínez-Marcos M. Sobrepeso y obesidad: eficacia de las intervenciones en adultos. Enferm Clin. 2018;28(1):65–74. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130862117301924>
43. León Luis B de, Díaz S. Revisión bibliográfica de la capacidad funcional en trabajadores mayores de 65 años. Med Segur Trab (Madr). 2011;57(222):63–76.
44. Rubio E, Comín M, Montón G, Martínez T, Magallón R, García-Campayo J. Determinantes de la capacidad funcional en personas mayores según el género. Gerokomos. 2013;24(2):69–73.
45. Carazo Vargas P. Actividad física y capacidad funcional en el adulto mayor: el taekwondo como alternativa de mejoramiento. Rev Educ. 2001;25(2):125–35.
46. Johnston BD. Generalidades sobre el ejercicio [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. Manuales MSD; 2023 [consultado el 25 de abril del 2025]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/temas-especiales/ejercicio/generalidades-sobre-el-ejercicio>.
47. Solís Cartas U, Hernández Cuéllar IM, Prada Hernández DM, de Armas Hernández A. Evaluación de la capacidad funcional en pacientes con osteoartritis. Rev cuba reumatol. 2014;16(1):23-9.
48. Val Jiménez CL, López-Torres Hidalgo J, García Atienza EM, Navarro Ruiz MS, Hernández Cerón I, Moreno de la Rosa L. Situación funcional, autopercepción de salud y nivel de actividad física en pacientes con artrosis. Atención Primaria [Internet]. 2017 [citado el 8 de junio de 2022];49(4):224–32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2016.06.002>
49. Wiczorek M, Rat A. Generalidades sobre la artrosis: epidemiología y factores de riesgo. EMC - Aparato Locomotor. 2017;50(3):1–12. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1286935X17860664>

50. OMS. Informe de un Grupo Científico de la OMS [Internet]. Who.int. [cited 2021 Jun 7]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39682/9243208160_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
51. Mas Garriga X. Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación. Atención Primaria [Internet]. 2014;46 Suppl 1:3–10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021265671470037X>
52. Fernández-Moreno M, Rego I, Blanco FJ. Genética en la osteoartritis. Reumatol Clin [Internet]. 2007 [citado el 6 de julio de 2022];3: S13–8. Disponible en: <https://www.reumatologiaclinica.org/es-genetica-osteoartritis-articulo-13111158>
53. Conrozier T. Gonartrosis: diagnóstico y tratamiento. EMC - Tratado Med [Internet]. 2011;15(4):1–6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1636541011711308>
54. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. Ann Rheum Dis [Internet]. 1957;16(4):494–502. Disponible en: <https://ard.bmj.com/content/annrheumdis/16/4/494.full.pdf>
55. Cartas S, Hernandez Arelys A, Carbonell B. Osteoarthritis. Características sociodemográficas Osteoarthritis. Demographic characteristic partner [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 8 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubreu/cre-2014/cre142e.pdf>
56. Doménech G, Moreno M, Fernández M, Capel A, Doménech P. Anatomía y biomecánica de la articulación de la rodilla [Internet]. Departamento de Ciencias Morfológicas. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia; Servicio de Radiología. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.; Disponible en: <https://docplayer.es/20793958-Anatomia-y-biomecanica-de-la-articulacion-de-la-rodilla.html>
57. Panesso M., Trillos M., Guzmán I. Biomecánica clínica de la rodilla [Internet]. Diciembre de 2018. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/86435349.pdf>
58. Guevara Alban GP, Verdesoto Arguello AE, Castro Molina NE. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). RECIMUNDO [Internet]. 16 jul.2020; 4(3):163-7. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860>
59. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. Rev médica Clín Las Condes. 2019;30(1):36-49. Sitio web: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864019300057?token=A90C5F21AAE6068D85F2AFE26BE1EA1C471B93F9B300B2377A56B1CA496DE6DABC509982F583C0B6C80DE6AFDA8B3ABA&originRegion=us-east-1&originCreation=20210529015108>
60. Rusu C. Metodología de la Investigación [Internet]. Com.mx. Disponible en: http://www.formaciondocente.com.mx/06_RinconInvestigacion/01_Documentos/EI%20Alcance%20de%20la%20Investigacion.pdf
61. Contrera M. Tabla de valoración nutricional según IMC adultas/os [Internet]. 2012. Disponible en: https://bvs.ins.gob.pe/insprint/CENAN/Tabla_valor_nutricional_segun_IMC_adultos.pdf
62. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Estudio de validación de WOMAC: un instrumento de estado de salud para medir resultados relevantes clínicamente importantes para el paciente con la terapia con medicamentos antirreumáticos en pacientes con osteoartritis de cadera o rodilla. J Rheumatol. 1988; 15 (12): 1833–40
63. Escobar A, Quintana JM, Bilbao A, Azkárate J, Güenaga JI. Validation of the Spanish version of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis. Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index.

- Clin Rheumatol [Internet]. 2002 [citado el 8 de junio de 2022];21(6):466-71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12447629/>
64. Basterra-Gortari, F.J., Bes-Rastrollo, M., Forga, L.I., Martínez, J.A., & Martínez-González, M.A. (2007). Validación del índice de masa corporal auto referido en la Encuesta Nacional de Salud. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 30(3), 373-381. Recuperado en 12 de abril de 2021, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000500006&lng=es&tlng=es
 65. Batlle-Gualda, J. Esteve-Vives, MC Piera Riera, R. Hargreaves, J. Cutis Traducción y adaptación al español del cuestionario WOMAC específico para artrosis de rodilla y cadera *Rev. Esp Reumatol*, 26 (1999), pp. 38-45
 66. Glave C, et al. Validación del WOMAC Perú. *Rev. Per Reumatol*. 1999; 5:13-20.
 67. Thumboo J, Chew LH, Soh CH. Validación del índice de osteoartritis de Western Ontario y McMaster University en asiáticos con osteoartritis en Singapur. *Cartilago de la osteoartritis*. 2001; 9 (5): 440–6. Disponible en <https://doi.org/10.1053/joca.2000.0410>
 68. Escobar A, Vrotsou K, Bilbao A, Quintana JMA, García Pérez L, Herrera-Espiñeira C. Validación de una escala reducida de capacidad funcional del cuestionario WOMAC. *Gac Sanit*. 2011; 25 (6): 513–8. Recuperado en 12 de abril de 2021. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112011000600013&lng=es&tlng=es.
 69. Instituto Nacional de Estadística e Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2020 [Internet]. 2020. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2020.pdf
 70. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2021 [Internet]. 2021. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2021/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2021.pdf
 71. Instituto Nacional de Estadística e Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2020 [Internet]. 2020. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2020.pdf
 72. López-Gómez J, Izaola-Jáuregui O, Torres-Torres B, Gómez-Hoyos E, Castro-Lozano M, Ortolá-Buigues A. Influence of a meal-replacement diet on quality of life in women with obesity and knee osteoarthritis before orthopedic surgery. *Nutr. Hosp*. [Internet]. 2018 Feb [citado 2023 Jun 16]; 35(1): 71-77. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112018000100071&lng=es.
 73. Beavers KM, Beavers DP, Newman JJ, Anderson AM, Loeser RF Jr, Nicklas BJ, et al. Effects of total and regional fat loss on plasma CRP and IL-6 in overweight and obese, older adults with knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* [Internet]. 2015;23(2):249–56. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1063458414013156>
 74. Juárez Reyes NA. Eficacia del ejercicio como tratamiento en el dolor reumático de rodilla en empleados de 46 a 75 años de la Universidad de Montemorelos. a2020 [Internet]. 3 de agosto de 2020 [citado 10 de junio de 2023];1(1):198-09. Disponible en: <http://anuarioinvestigacion.um.edu.mx/index.php/a2020/article/view/92>
 75. Gay C, Chabaud A, Guilley E, Coudeyre E. Educating patients about the benefits of physical activity and exercise for their hip and knee osteoarthritis. *Systematic literature review. Ann Phys Rehabil Med* [Internet]. 2016;59(3):174–83.

- Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877065716000439>
76. Seijas Malavé C, Carmen MP. El ejercicio físico terapéutico y el dolor en pacientes con artrosis de rodilla: Una revisión bibliográfica [Internet]. [España]: Universidad de Zaragoza; 2022. Disponible en:
<https://zaquan.unizar.es/record/117738#>
77. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association: Recommendation from the American college of sports medicine and the American heart association. Med Sci Sports Exerc [Internet]. 2007;39(8):1435–45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0b013e3180616aa2>

ANEXO

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables y factores	Población y muestra	Diseño y alcance	Instrumento	Análisis estadísticos
<p>Problema general</p> <p>¿Existe relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación de Callao?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuáles son las características secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar si existe relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación de Callao</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Describir las características secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.</p>	<p>Hipótesis alterna</p> <p>Si existe relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao</p> <p>Hipótesis nula</p> <p>No existe relación entre el estado nutricional antropométrico y la funcionalidad en pacientes con</p>	<p>Variable 1</p> <p>Estado nutricional antropométrico</p> <p>Variable 2</p> <p>Funcionalidad</p> <p>Variables secundarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad • Rodilla afectada • Frecuencia de la realización de ejercicio físico 	<p>Población</p> <p>Pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla.</p> <p>Muestra</p> <p>No probabilística</p> <p>Criterios de inclusión</p> <p>Pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.</p> <p>Pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla que acepten</p>	<p>Alcance:</p> <p>Descriptivo - correlacional</p> <p>Diseño</p> <p>No experimental</p> <p>Corte:</p> <p>Transversal</p>	<p>Variable 1</p> <p>Estado nutricional antropométrico</p> <p>Método:</p> <p>Medición</p> <p>Instrumento:</p> <p>Índice de masa corporal (IMC)</p> <p>Peso(kg)</p> <p>Talla²(m)</p> <p>Variable 2</p> <p>Funcionalidad</p> <p>Método:</p> <p>Entrevista</p> <p>Instrumento:</p>	<p>Prueba Chi Cuadrado</p>

<p>¿Cuáles son las características del estado nutricional antropométrico en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?</p>	<p>Describir las características del estado nutricional antropométrico en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.</p>	<p>diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao</p>		<p>participar de forma voluntaria y firmen el consentimiento informado del proyecto de investigación.</p>		<p>WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) versión peruana.</p>	
<p>¿Cuál es la intensidad del dolor en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?</p>	<p>Describir la intensidad del dolor en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.</p>			<p>Criterios de exclusión</p> <p>Pacientes deportistas de alto rendimiento en actividad.</p>		<p>Dolor: 0 (ninguno) 1-5 (leve) 6-13 (moderada) 14-20 (extrema)</p>	
<p>¿Cuál es el grado de rigidez articular de rodilla en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?</p>	<p>Describir el grado de rigidez articular de rodilla en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.</p>			<p>Pacientes usuarios de sillas de ruedas.</p>		<p>Rigidez: 0 (ninguna) 1 - 2 (leve) 3 - 5 (moderada) 6 - 8 (extrema)</p>	
<p>¿Cuál es el grado de dificultad funcional en pacientes con diagnóstico de</p>	<p>Describir el grado de dificultad funcional en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de</p>			<p>Paciente con afección neurológica.</p>		<p>Función física: 0 (ninguna) 1 - 17 (leve) 18 - 35 (moderada) 36 - 68 (extrema)</p>	

<p>artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao? ¿Cuál es la asociación entre el estado nutricional antropométrico y las variables secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao? ¿Cuál es la asociación entre la funcionalidad y las variables secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao?</p>	<p>Rehabilitación del Callao. Determinar la asociación entre el estado nutricional antropométrico y las variables secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao. Determinar la asociación entre la funcionalidad y las variables secundarias en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao.</p>						
---	---	--	--	--	--	--	--

Anexo 2. Tabla de operacionalización

Variables	Clasificación de la variable	Definición conceptual	Instrumentos	Dimensiones	Indicador y punto de corte	Categorización
Estado nutricional antropométrico-	<p>Tipo: Cualitativa</p> <p>Subtipo: Politómica</p> <p>Escala de medición: Ordinal</p>	Grupo de medidas corporales que se determinan según el nivel nutricional de una persona a través de parámetros antropométricos e indicadores derivados de la relación entre ellos (23).	Índice de Masa Corporal (IMC)	<ul style="list-style-type: none"> • Peso(kg) • Talla(cm) 	<ul style="list-style-type: none"> • <18,5 • >18,5 - <25 • >25 - <29,9 • >30,0 - <39.9 	<ul style="list-style-type: none"> • Delgadez • Normal • Sobrepeso • Obesidad
Funcionalidad	<p>Tipo: Cualitativa</p> <p>Subtipo: Politómica</p> <p>Escala de medición: Ordinal</p>	La funcionalidad es la capacidad del sujeto para realizar las actividades de la vida diaria de manera completa.	WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index)	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor (5 ítems) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno (puntúa 0) • Leve (puntúa 1) • Moderada (puntúa 2) • Severa (puntúa 3) • Extrema (puntúa 4) • Ninguno (puntúa 0) 	<ul style="list-style-type: none"> 0 (ninguno) 1-5 (leve) 6-13 (moderada) 14-20 (extrema)

				<ul style="list-style-type: none"> • Rigidez (2 ítems) • Función física (17 ítems) 	<ul style="list-style-type: none"> • Leve (puntuía 1) • Moderada (puntuía 2) • Severa (puntuía 3) • Extrema (puntuía 4) • Ninguno (puntuía 0) • Leve (puntuía 1) • Moderada (puntuía 2) • Severa (puntuía 3) • Extrema (puntuía 4) 	<ul style="list-style-type: none"> 0 (ninguna) 1 - 2 (leve) 3 - 5 (moderada) 6 - 8 (extrema) 0 (ninguna) 1 - 17 (leve) 18 - 35 (moderada) 36 - 68 (extrema)
--	--	--	--	--	---	---

Anexo 3. Ficha de recolección de datos

Ficha de datos sociodemográficos

Instrucciones:

- El cuestionario es realizado de manera anónima, no se pone nombre.
- Leer atentamente cada alternativa.
- Marcar con una (X) las alternativas que aparecen por favor ser sincero con su respuesta.
- Las respuestas marcadas se mantendrán ocultas a los demás.

Código: _____

1. Edad: _____

0. Sexo

() Masculino

() Femenino

0. Realiza cualquier tipo de ejercicio físico (correr, jugar fútbol, gimnasio, etc)

() Sí

() No

Y si la respuesta es sí, con qué frecuencia realiza

() 1 vez por semana

() 2 veces por semana

() 3 veces por semana

() Todos los días

() Nunca

0. ¿Qué rodilla se encuentra lesionada?

() Derecha

() Izquierda

() Ambas

Gracias por su participación.

Anexo 4: Instrumento WOMAC versión peruana

Cuestionario WOMAC

Escala de tipo Likert

DOLOR

Marque con una x la intensidad de dolor que ha presentado en los últimos 02 días

1. Caminar

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

2. Subir escaleras

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

3. Nocturno

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

4. Reposo

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

5. Levantar pesos

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

RIGIDEZ

Marque con un X el grado de dificultad que ha presentado para movilizar las articulaciones en los últimos 02 días, de acuerdo a las horas que se presenta:

1. Rigidez matutina

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

2. Rigidez al final del día.

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

FUNCIÓN FÍSICA

Marque con un X el grado de dificultad que ha presentado en los últimos 02 días para realizar las siguientes actividades:

1. Bajar escaleras

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

2. Subir Escaleras

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

3. Mientras duerme en la noche

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

4. Pararse luego de haber estado sentado

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

5. Permanece de pie

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

6. Al agacharse hacia el piso

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

7. Mientras camina en terreno plano

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

8. Al entrar o salir de un auto

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

9. Al ir de compras

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

10. Al ponerse las medias

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

11. Al levantarse de la cama

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

12. Al sacarse las medias

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

13. Al recostarse en la cama

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

14. Al entrar o salir de la tina

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

15. Al sentarse/Pararse del wáter

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

16. Al realizar labores domésticas fuertes

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

17. Al realizar labores domésticas ligeras

Ninguna () Leve () Moderada () Severa () Muy severa ()

Codificación de los ítems

Ninguno = 0; Leve= 1; Moderada= 2; Severa= 3; Muy severa= 4

Interpretación de los valores del cuestionario Womac

Dolor	Ninguno Leve Moderado Extremo	0 1 - 5 6 - 13 14 - 20
Rigidez	Ninguno Leve Moderado Extremo	0 1 - 2 3 - 5 6 - 8
Función física	Ninguno Leve Moderado Extremo	0 1 - 17 18 - 35 36 - 68

Cuestionario versión peruana: Glave C, et al. Validación del WOMAC Perú. Rev. Per Reumatol. 1999; 5:13-20.

Anexo 5: Instrumento Índice de Masa Corporal

Medición del Índice de Masa Corporal (IMC)

a) Código: _____

b) Datos:

- Peso Kg:
- Talla:
- Índice de masa corporal: $IMC \text{ Kg/m}^2 = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m}^2\text{)}}$

c) IMC: _____

Valoración del IMC:

Clasificación	IMC
Delgadez	<18,5
Normal	>18,5 - <25
Sobrepeso	>25,0 - <29,9
Obesidad	>30,0 - <39.9

Anexo 6: Consentimiento informado

Consentimiento Informado para participar en el desarrollo de la tesis

Somos los alumnos: Elizabeth Broncano Montero y Samuel Temoche Soto, se le invita a participar en el estudio sobre el Estado nutricional antropométrico y su relación con la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla que tiene como objetivo identificar su relación debido a la falta de educación nutricional del país tiene y por la situación pandémica, la tasa de obesidad ha aumentado y es posible que la condición no mejore.

Procedimiento

Se le realizará una serie de preguntas para completar el cuestionario Womac que evaluará sus niveles de dolor, rigidez y función física, y para conocer su estado nutricional antropométrico se le realizará su toma de peso y su talla mediante el indicador Índice de Masa Corporal (IMC). Sólo se le realizará una visita para tomar sus datos y mediciones. En estudios anteriores realizados se ha observado que si hubo relación sin embargo después de años de dicho estudio se desea saber si existe algún cambio o no.

Beneficios

Este estudio tiene el beneficio de concientizar a las personas intervenidas a la prevención, a la motivación de realizar actividades físicas para una buena mejora en la enfermedad.

Costos

- No se presentará ningún tipo de costo por su participación.
- Su participación es totalmente voluntaria sin verse perjudicada la atención que esté recibiendo.

He leído, comprendido y discutido la información anterior con el investigador responsable del estudio y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.

Firma del participante

Código del paciente:

Fecha: / /

Si presenta alguna duda por favor contactarse con los siguientes teléfonos y correos electrónicos:

999094761 / 2015100275@ucss.pe

943504865 / 2018100052@ucss.pe

Anexo 7. Documento de autorización del Hospital de Rehabilitación del Callao.



GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
HOSPITAL DE REHABILITACION DEL CALLAO
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Callao, 20 de febrero del 2023.

CARTA N° 029 -2023-GRC/HRC/DE/UADI

Señorita

Elizabeth Brocano Montero
Urb. Los Olivos Calle: Mz C Lte 10
San Martín
Presente.-

ASUNTO : Autorización para la recolección de datos de trabajo de investigación

REFERENCIA : 1. Solicitud de autorización S/N
2. INFORME N° 022-2023-GRC/HRC/UADI

De mi mayor consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted, saludarle cordialmente y en atención al documento n°1 de la referencia mediante el cual solicita autorizar la recolección de datos para la elaboración de tesis denominado: "Estado nutricional antropométrico y su relación con la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao" para obtener, el Título profesional de Tecnólogo Médico con mención en Terapia Física y Rehabilitación.



Al respecto hacer de conocimiento que el Comité de Ética en Investigación (CEI) del Hospital de Rehabilitación del Callao deliberó que el trabajo de investigación cumple con la estructura metodológica adecuada para recolectar la información necesaria en la institución, por lo cual se brinda la autorización correspondiente para realizar las encuestas al profesional de la salud. Así mismo, los investigadores al momento de realizar la recolección de datos deben cumplir con el compromiso realizado de respetar las disposiciones indicadas por el CEI para velar por el bienestar de los pacientes, infraestructura, equipamiento y mobiliarios de la institución, y respetar las medidas de prevención sanitaria vigentes por la COVID 19.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
HOSPITAL DE REHABILITACION DEL CALLAO
M.C. Carlos Edgardo Mansilla Herrera
Director Ejecutivo
CMP. 24679

CEMH/pgmu
Cc Archivo

Jr. Vigil 535 / Bellavista - CALLAO
WWW.HRCALLAO.GOB.PE / Teléfono: (01) 711-8580



GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
HOSPITAL DE REHABILITACION DEL CALLAO
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Callao, 20 de febrero del 2023.

CARTA N° 028 -2023-GRC/HRC/DE/UADI

Señor:

Samuel Temoche Soto
Mz D Lte 4 Asociación los Chasquis Etapa B
San Martín
Presente.-

ASUNTO : Autorización para la recolección de datos de trabajo de investigación

REFERENCIA : 1. Solicitud de autorización S/N
2. INFORME N° 022-2023-GRC/HRC/UADI

De mi mayor consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted, saludarle cordialmente y en atención al documento n°1 de la referencia mediante el cual solicita autorizar la recolección de datos para la elaboración de tesis denominado: "Estado nutricional antropométrico y su relación con la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao" para obtener, el Título profesional de Tecnólogo Médico con mención en Terapia Física y Rehabilitación.

Al respecto hacer de conocimiento que el Comité de Ética en Investigación (CEI) del Hospital de Rehabilitación del Callao deliberó que el trabajo de investigación cumple con la estructura metodológica adecuada para recolectar la información necesaria en la institución, por lo cual se brinda la autorización correspondiente para realizar las encuestas al profesional de la salud. Así mismo, los investigadores al momento de realizar la recolección de datos deben cumplir con el compromiso realizado de respetar las disposiciones indicadas por el CEI para velar por el bienestar de los pacientes, infraestructura, equipamiento y mobiliarios de la institución, y respetar las medidas de prevención sanitaria vigentes por la COVID 19

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
HOSPITAL DE REHABILITACION DEL CALLAO
M.C. Carlos Edgardo Mansilla Herrea
Director Ejecutivo
CMP. 24679

CEMH/pgmu
Cc Archivo

Anexo 8. Carta de aprobación



Nº Reg.: CE-1171

Los Olivos, 12 de diciembre de 2022

CARTA DE APROBACIÓN DEL PROTOCOLO DE TESIS POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Srta.

Elizabeth Alejandra Broncano Montero

Sr.

Samuel Temoche Soto

Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que se ha realizado la revisión de su Tesis.

"Estado nutricional antropométrico y su relación con la funcionalidad en pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla del Hospital de Rehabilitación del Callao."

Cuyo asesor es la profesora María Eugenia González Farfán. Se emite la presente CARTA DE APROBACIÓN, a fin de que prosiga con los trámites correspondientes en la elaboración de su Tesis.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente.

Dr. Luis Quiroz Avilés

Comité de Ética en Investigación