

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

---

**Correlación entre la afectación radiológica de gonartrosis y puntaje de escala WOMAC para medir capacidad funcional, rigidez y dolor de rodilla en adultos mayores**

---

**Área de investigación:**

Cáncer y enfermedades no transmisibles

**Autora:**

Castañeda Saavedra, María Inés

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Flores Rodríguez, Juan José

**Secretario:** Arrunátegui Novoa, Manuel Enrique

**Vocal:** Quezada Osoria, Carmen Claudia

**Asesor:**

Serna Alarcón, Víctor

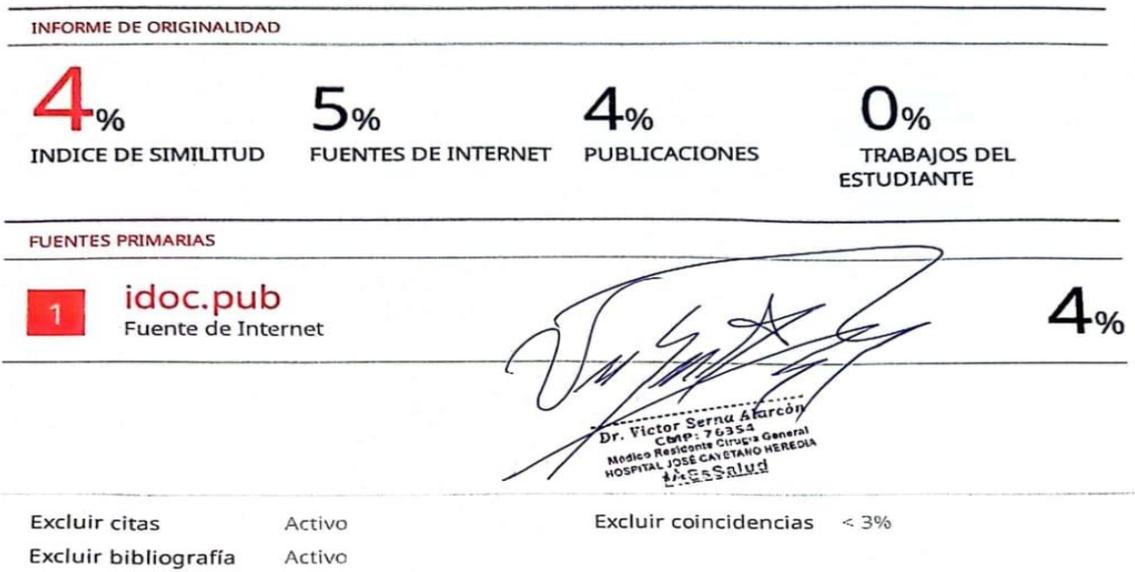
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9803-6217>

**PIURA – PERÚ**

**2024**

**Fecha de sustentación:** 26/04/2024

Correlación entre la afectación radiológica de gonartrosis y puntaje de escala WOMAC para medir capacidad funcional, rigidez y dolor de rodilla en adultos mayores



### **Declaración de originalidad**

Yo, **Víctor Serna Alarcón**, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada **“Correlación entre la afectación radiológica de gonartrosis y puntaje de escala WOMAC para medir capacidad funcional, rigidez y dolor de rodilla en adultos mayores”**, autor **María Inés Castañeda Saavedra**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 4%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el miércoles 13 de marzo del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y fecha: Piura, 14 de marzo del 2024

#### **ASESOR**

Dr. Serna Alarcón, Víctor  
DNI: 70077704  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9803-6217>  
FIRMA:



Dr. Víctor Serna Alarcón  
Código 7007704  
Médico Residente Cirujano General  
Hospital José Castellano Heredia  
Piura Salud

#### **AUTOR**

Castañeda Saavedra, María Inés  
DNI: 71716310  
FIRMA:



## **Dedicatoria**

A mis padres, Edwin y Bertha, que siempre me alentaron a seguir adelante brindándome su apoyo incondicional, son la principal razón por la que pude llegar al final de esta larga carrera.

A mi hermana Alexandra, el mejor regalo que me han dado mis padres, por estar siempre conmigo y ser un gran apoyo emocional en los momentos más difíciles.

## **Agradecimientos**

En primer lugar, gracias a Dios por permitirme alcanzar los objetivos que me fui trazando a lo largo de la vida, por guiarme cuando me sentí perdida y por darme el valor de atravesar todas las dificultades que se presentan.

Gracias a mi familia, que son mi principal apoyo por motivarme siempre, por escucharme y no permitir que me rinda nunca, gracias por confiar en mí siempre.

Gracias a mis amigos más cercanos que me han acompañado en el transcurso de esta carrera, en especial a Leticia, la persona que lleva brindándome su amistad prácticamente la mitad de mi vida y a Carolina, el mejor regalo que me dejó mi recorrido por la universidad, gracias por todas las veces que me alentaron y me apoyaron cuando las cosas se pusieron difíciles.

## Resumen

**OBJETIVO:** El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal identificar el grado de correlación entre la afectación radiológica de la gonartrosis y el puntaje obtenido en el Cuestionario WOMAC aplicado en adultos mayores.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** El diseño del estudio es observacional de tipo analítico transversal. El tamaño muestral se conformó de 227 pacientes mayores de 60 años con diagnósticos de gonartrosis y que cumplieron con los criterios de inclusión atendidos en consultorio externo del servicio de Reumatología del Hospital José Cayetano Heredia de Piura.

**RESULTADOS:** Existe una correlación positiva moderada entre la severidad radiológica de la gonartrosis y las dimensiones de la escala WOMAC ( $CCr=0,4619$ ), así como significancia estadística importante ( $p<0,0001$ ), intervalo de confianza del 95% para el coeficiente de correlación  $r$  entre 0.3529 y 0.5585. La media de edad fue de 67.63 años, con un peso promedio de 71.60 kg, IMC promedio de 28,5 y puntajes promedio de la escala WOMAC: intensidad del dolor de 13.17 puntos, rigidez de 4.03 puntos, capacidad funcional de 37.58 puntos, se halló 123 pacientes con osteoporosis (54,2%), 157 pacientes con diabetes mellitus 2 (69,2%) y 115 con hipertensión arterial (50,7%). Asimismo, se encontró una asociación significativa entre la presencia de diabetes o hipertensión y puntajes elevados en la escala WOMAC ( $p<0.0048$ )

**CONCLUSION:** El grado radiológico de gonartrosis presentó correlación directamente proporcional al puntaje total WOMAC, a medida que la gonartrosis progresó en su gravedad radiológica, los pacientes experimentaron un aumento en el dolor, la rigidez y las dificultades funcionales.

**PALABRAS CLAVE:** Gonartrosis, cuestionario WOMAC, adultos mayores, dolor, rigidez, capacidad funcional.

### **Abstract**

**OBJECTIVE:** The main objective of this research work is to identify the correlation between the radiological involvement of gonarthrosis and the score obtained in the WOMAC Questionnaire applied in older adults.

**MATERIAL AND METHOD:** The study design is observational of a cross-sectional analytical type. The sample size consisted of 227 patients over 60 years of age with diagnoses of gonarthrosis and who presented the inclusion attended in consultancy of rheumatology service of the José Cayetano Heredia Hospital in Piura.

**RESULTS:** There is a moderate positive correlation between the radiological severity of gonarthrosis and the dimensions of the WOMAC scale ( $CCr=0.4619$ ), as well as significant statistical significance ( $p<0.0001$ ), 95% confidence interval for the correlation coefficient  $r$  between 0.3529 and 0.5585. The average age was 67.63 years, with an average weight of 71.60 kg, average BMI of 28.5 and average scores on the WOMAC scale: pain intensity of 13.17 points, stiffness of 4.03 points, functional capacity of 37.58 points, found 123 patients with osteoporosis (54.2%), 157 patients with diabetes mellitus 2 (69.2%) and 115 with arterial hypertension (50.7%). Likewise, a significant association was found between the presence of diabetes or hypertension and high scores on the WOMAC scale ( $p<0.0048$ ).

**CONCLUSION:** The radiological grade of gonarthrosis presented a directly proportional correlation to the total WOMAC score, as gonarthrosis progressed in its radiological severity, patients experienced an increase in pain, stiffness and functional difficulties.

**KEYWORDS:** Gonarthrosis, WOMAC questionnaire, older adults, pain, stiffness, functional capacity.

## Presentación

De acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego, presento la Tesis Titulada **“Correlación Entre La Afectación Radiológica De Gonartrosis Y Puntaje De Escala WOMAC Para Medir Capacidad Funcional, Rigidez Y Dolor De Rodilla En Adultos Mayores”**, un estudio observacional analítico de tipo transversal, que tiene el objetivo de calcular el grado de correlación entre la afectación radiológica de gonartrosis y el puntaje de Escala WOMAC en adultos mayores. Por lo tanto, someto la presente Tesis para obtener el Título de Médico Cirujano a evaluación del Jurado.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTOS .....	5
RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
PRESENTACIÓN .....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. ENUNCIADO DEL PROBLEMA: .....	14
III. HIPÓTESIS: .....	14
IV. OBJETIVOS: .....	15
4.1. OBJETIVO GENERAL: .....	15
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	15
V. MATERIAL Y MÉTODO:.....	16
5.1. DISEÑO DE ESTUDIO:.....	16
5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA: .....	16
5.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN:.....	16
5.4. MUESTRA:.....	17
5.5. VARIABLES: .....	18
5.6. PROCEDIMIENTO:.....	20
5.7. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS: .....	21
5.8. ASPECTOS ÉTICOS: .....	21
VI. RESULTADOS .....	22
VII. DISCUSIÓN.....	30
VIII. CONCLUSIONES.....	33
IX. RECOMENDACIONES .....	34
X. LIMITACIONES .....	34
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35
XII. ANEXOS: .....	40

## I. INTRODUCCIÓN

La artrosis es la patología articular de mayor frecuencia desarrollándose generalmente alrededor de la quinta década de la vida, es causa usual de dolor, rigidez, crepitación además de limitar la movilidad y ocasionalmente derrame articular con distintos grados de inflamación junto con un desgaste continuo de la calidad de vida(1). Las estadísticas muestran un crecimiento continuo de su aparición, siendo alrededor de 302 millones las personas que alrededor del mundo padecen esta patología y es la principal razón de discapacidad en adultos mayores, adicionalmente se encuentra el alto coste monetario que implica el tratar esta enfermedad para los países, solamente en Estados Unidos forma parte de las diez primeras causas de gastos sanitarios y en nuestro país representa el 30% de las consultas externas especializadas.(2,3)

Las dos articulaciones que se presentan afectadas con mayor frecuencia y que ocasionan mayores problemas de salud son la gonartrosis y la artrosis de cadera. (2)La artrosis de la rodilla se conoce también como Gonartrosis; debido a que esta articulación tiene función de sustentación su afectación suele ser invalidante, además su prevalencia es alta. Existen reportes internacionales informan una prevalencia de entre 25%y 30% para esta enfermedad en poblaciones de entre 45 y 65 años, cifra que aumenta al 85% en mayores de 65 años.(4) En el Perú se han realizado investigaciones en poblaciones pequeñas encontrando en uno de ellos la prevalencia de 18% en mayores de 50 años, además en el hospital José Agurto Tello de Chosica esta patología estuvo presente en el 60% de pacientes atendidos en consultorios externos, mientras que en la práctica privada alcanza el 15% de las consultas reumatológicas. Esta prevalencia se hace incluso mayor con la edad especialmente en mujeres, en quienes llega a ser de hasta 25-49% después de los 65 años. (5,6)

La artrosis es resultado de alteraciones mecánicas y biológicas que socavan la armonía entre la constitución y degradación del cartílago de las articulaciones, es así como se incita la formación y crecimiento del hueso subcondral y sinovitis crónica.(7) La fibrilación de la superficie articular y la pérdida de glucoproteínas son los primeros procesos que evidencian el deterioro, causando daño en la estructuración del colágeno y aumento de agua e instalación de edema en el tejido. Posteriormente en el cartílago, la fibrilación ocasiona fisuras y roturas pudiendo

llegar hasta el hueso subcondral. Existen otros cambios en los tejidos articulares de pacientes que presentan la patología por largo tiempo como quistes subcondrales, osteofitos y el cambio de cartílago hialino por fibrocartílago, además se forman tensiones y deformidades mayores en la matriz sólida y disminuye la capacidad de soportar peso.(8)

La gonartrosis suele ser bilateral, aunque los síntomas pueden ser más pronunciado en un lado. El dolor en la articulación de la rodilla se percibe en la parte anterior y la ubicación y el patrón del dolor indican el compartimiento(s) afectado(s) y suele empeora al estar sentado durante mucho tiempo, levantarse de sillas bajas y subir escaleras o pendientes (bajar suele ser más doloroso que subir), el dolor nocturno ocurre en gonartrosis avanzada. Además del dolor, puede haber sensación de inestabilidad que se asocia a caídas.(6,9)

El diagnóstico clínico es el estándar para confirmar osteoartritis, sobre la base de los síntomas (dolor, breve rigidez matutina y limitaciones funcionales) y un breve examen físico (crepitación, dolor en reposo y en movimiento, sensibilidad articular y agrandamiento óseo). El uso apropiado de los criterios de diagnóstico, como los del Colegio Americano de Reumatología o la Liga Europea Contra el Reumatismo para la artrosis de rodilla es recomendado, aunque la necesidad de esta forma de diagnóstico se ha enfatizado para identificar a los pacientes en un estadio temprano de la enfermedad y permitir un tratamiento clave desde los primeros síntomas. Pese a que el diagnóstico es esencialmente clínico, las radiografías permiten confirmar el diagnóstico o establecer diagnósticos diferenciales.(10,11)

El tratamiento de la gonartrosis se sustenta en proveer al paciente de métodos no farmacológicos y farmacológicos que requieren planearse en base a la identificación de factores de cada paciente tales como los de riesgo propios de esta articulación (obesidad, compresión mecánica, nivel de actividad física), factores de riesgo generales como la edad, comorbilidades y poli medicación, la intensidad del dolor e incapacidad, además de los signos inflamatorios, una vez identificados es fundamental corregir aquellos que son modificables.(6)

Diversas investigaciones internacionales tuvieron como objetivo hallar la correlación entre las variables presentadas. En el año 2016, Oana Serban et al. realizaron un estudio en Rumania cuyo objetivo fue evaluar las correlaciones entre los síntomas clínicos (dolor), el examen físico, la ecografía y los hallazgos radiológicos en pacientes con artrosis de rodilla bilateral, donde el dolor de rodilla

se apreció durante la palpación medial y lateral de cada articulación de la rodilla y utilizando escala analógica visual (EVA) y The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), mientras que la evaluación radiológica a través de la puntuación de Kellgren-Lawrence [K-L]. En los resultados se encontró que, en pacientes con artrosis de rodilla bilateral, el dolor, evaluado por puntuación WOMAC y EVA, se correlacionó con la presencia de osteofitos y grosor del cartílago y que las puntuaciones WOMAC aumentaron con la gravedad de los hallazgos radiológicos y ecográficos. Se concluyó que la intensidad del dolor se correlacionó con la gravedad de los hallazgos ecográficos, sin embargo, puntuación de daño del cartílago fue un predictor independiente para la puntuación de la escala WOMAC. (12)

En un estudio transversal realizado en Italia en 2017, los autores Carotti, M et al. Buscaron las asociaciones entre los hallazgos estructurales en la resonancia magnética, las imágenes de rayos X y aspectos psicológicos con el dolor en pacientes con artrosis de rodilla en una población de 149 pacientes, los síntomas de gonartrosis y el impacto en la calidad de vida fueron evaluados mediante la escala WOMAC y Medical Outcomes Study SF-36 Health Survey (SF-36). En los resultados de encontró que todos los sujetos estaban afectados por gonartrosis primaria con una gravedad radiológica predominantemente de grado 2 y grado 3 en la escala K-L (48,9 y 42,3% respectivamente) y que el dolor de rodilla encontrado por la escala WOMAC no se asoció significativamente con la clasificación K-L. (13)

En 2020 Son et al. Realizaron un trabajo de investigación en Corea del Sur que tuvo como objetivo indagar en la frecuencia de dolor entre paciente con gonartrosis de avanzada afectación radiológica definido por la escala de Kellgren–Lawrence grado 4 y características clínicas asociadas con dolor, usando la escala WOMAC para dimensionar el dolor de los pacientes. Los resultados del presente estudio indicaron que 5.9–31% de sujetos con K-L radiográfico grado 4 de gonartrosis derivado de 3 poblaciones de estudio diferentes no tenían dolor de rodilla. (14)

En el estudio del 2020 llevado a cabo en Brasil por Tavares et al, el objetivo fue investigar los factores de riesgo para la intensidad del dolor, la función física y la calidad de vida relacionada a la salud (CVRS) en una población anciana con gonartrosis, para evaluar la para evaluar la discapacidad específica de la enfermedad se utilizó la escala WOMAC, se encontró hubo una correlación entre los hallazgos radiológicos graves, correspondientes a K-L 3 y 4, y mayor puntaje

WOMAC en la dimensión de capacidad funcional, además la intensidad del dolor se correlacionó positivamente con la función.(15)

En 2022 se realizó una investigación en Arabia Saudita por Alghadir y Khan cuyo objetivo fue identificar los factores que influyen en el dolor y las funciones físicas en pacientes con artrosis de rodilla a través de un estudio observacional transversal que incluyó 125 pacientes con gonartrosis, utilizando la escala analógica visual y una versión reducida de la escala WOMAC, se evaluaron la intensidad del dolor y las funciones físicas. Se encontró que la edad, IMC y el grado K-L se asociaron significativamente con el dolor de rodilla y capacidad funcional en un 71 % y el 74 % respectivamente y que el grado K-L fue el predictor más significativo de dolor y capacidad funcional.(16)

Con respecto a las covariables que se tomaran en cuenta en este estudio, Driban et al. en 2016 realizaron un estudio que tuvo como objetivo encontrar interacción entre la edad, el IMC y la lesión de rodilla para ayudar en la identificación de personas con mayor riesgo de artrosis de rodilla acelerada, se encontró que el 58 % eran mujeres y que la interacción del IMC, la edad y la lesión de rodilla y resultado del estado de gonartrosis fue muy significativa ( $p < 0,0001$ ). (17) Por otro lado en una investigación del 2018 sobre la percepción de calidad de vida en pacientes con osteoartritis, sus características sociodemográficas y clínicas se encontró que el grupo de edad más representado fue el de entre los 60 y los 69 años, predominó el sexo femenino, y que el 72,37% afirmó padecer de comorbilidades o hábitos nocivos, siendo las más frecuentes la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus (DM) y la obesidad (18). Con respecto a la variable de tabaquismo 2 estudios realizados en población coreana concluyeron que existe asociación inversa entre el tabaquismo y la prevalencia de artrosis de rodilla en la población adulta mayor coreana en general, principalmente en hombres.(19,20)

En Perú, las tesis de Chávez C. y Abad, buscaban determinar la relación entre el nivel de funcionalidad/calidad de vida y el grado radiológico de gonartrosis, según cuestionario WOMAC, en el primer caso mediante un estudio transversal se encontró que los pacientes con gonartrosis se agruparon de la siguiente manera con respecto a los grados radiológicos: el 30% presentaba grado 3 de gonartrosis, el 28,6% grado 1, el 27,1% grado 2 y el 14,3% grado 4. Se obtuvo además que no existe relación entre el grado de dificultad de la función física y el grado de

gonartrosis. Mientras que en la segunda investigación se encontró que el grado predominante fue el 2.(21,22)

El estudio de De la Cruz y Camacho (2022) tuvo como finalidad establecer la asociación entre las variables: dolor, rigidez, capacidad funcional y kinesiofobia en pacientes con gonartrosis, empleando el Cuestionario WOMAC y la Escala Tampa para Kinesiofobia (tsk-11), encontrándose afectación de ambos miembros inferiores en un 68.18%, un 51.1% con grado moderado de dolor y rigidez, 61.4% con dificultades de capacidad funcional, y nivel alto de kinesiofobia (60.2 %). Se encontró relación entre estas variables (0.000). (23)

Debido a la importante discapacidad que produce la gonartrosis y el alto coste del su tratamiento es relevante poder determinar la capacidad funcional, rigidez y dolor de rodilla de los pacientes que la padecen, y con ello cuál de ellas es la dimensión más afectada para lo cual se utiliza la Escala de Womac; y como estas variables se asocian a la afectación radiológica descritos por la escala Kellgren y Lawrence Establecer una relación entre las variables que se pretender abordar en este estudio permitirá determinar si hay significancia entre ellas y finalmente los resultados hallados en esta investigación pueden contribuir a elegir y aplicar el tratamiento farmacológico y fisioterapéutico más adecuado y comprobar después si este mejora alguna dimensión en la escala WOMAC en los pacientes junto con su calidad de vida o si las variables se presentan de manera independiente sin asociación significativa.

## **II. ENUNCIADO DEL PROBLEMA:**

¿Cuál es el grado y tipo de correlación entre la afectación radiológica de gonartrosis y el puntaje de la escala WOMAC para evaluar capacidad funcional, rigidez y dolor de la rodilla afectada en adultos mayores?

## **III. HIPÓTESIS:**

H0: NO existe correlación entre el grado radiológico de gonartrosis y el puntaje de las dimensiones de la escala WOMAC en adultos mayores y este es afectado por el IMC y comorbilidades del paciente.

Ha: Existe correlación entre el grado radiológico de gonartrosis y el puntaje de las dimensiones de la escala WOMAC en adultos mayores y este es afectado por el IMC y comorbilidades del paciente.

#### **IV. OBJETIVOS:**

##### **4.1. OBJETIVO GENERAL:**

Calcular el grado de correlación entre la afectación radiológica de gonartrosis y el puntaje de Escala WOMAC en adultos mayores.

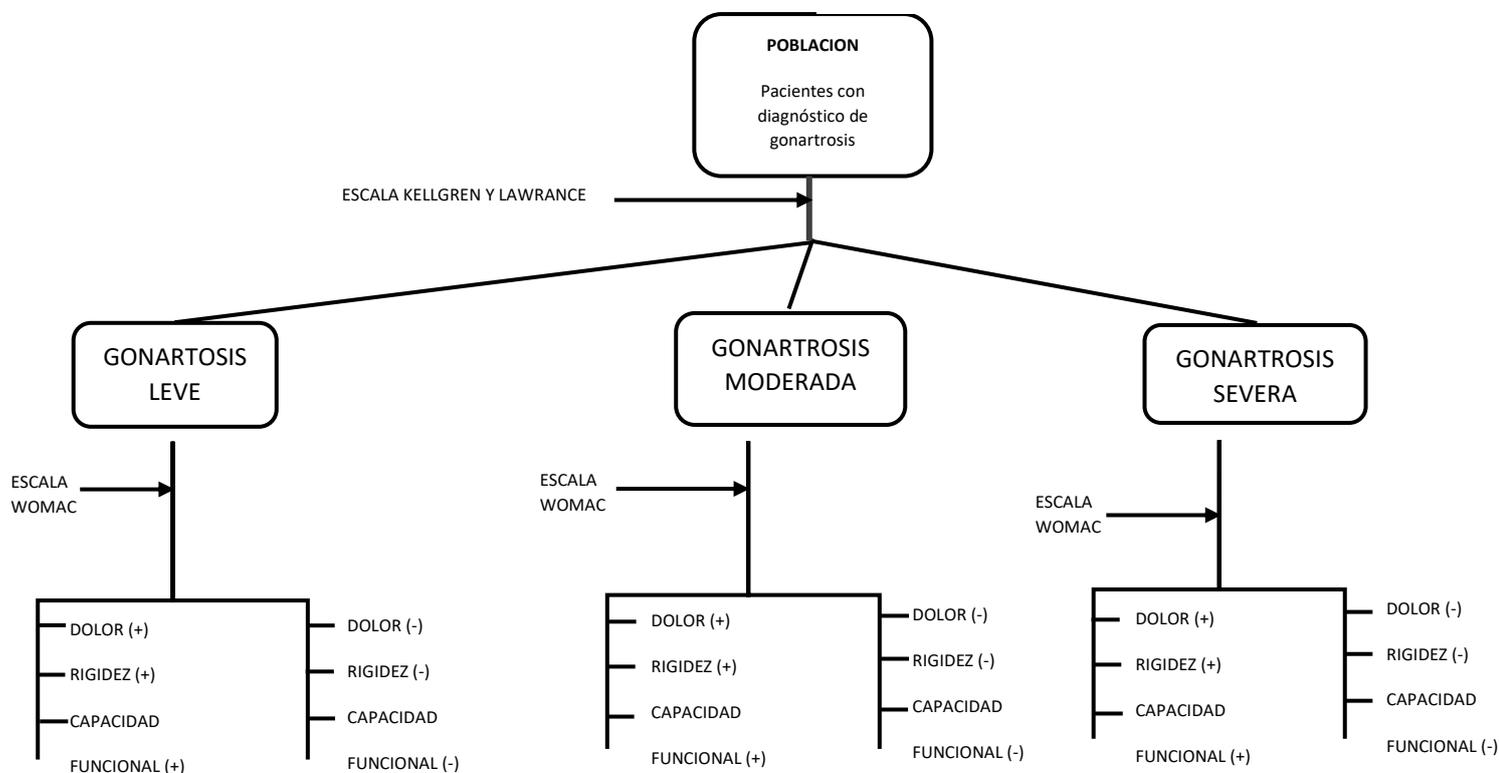
##### **4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- a. Analizar el grado radiológico de gonartrosis en la población adulta con gonartrosis atendidas en el Hospital José Cayetano Heredia.
- b. Analizar el grado de rigidez, capacidad funcional, de dolor, según el puntaje de la escala de WOMAC en la población adulta con gonartrosis atendidas en el Hospital José Cayetano Heredia.
- c. Analizar las características basales antropométricas y comorbilidades de la población adulta mayor que padece de gonartrosis, así como su relación con el Puntaje de la escala WOMAC
- d. Analizar las medianas del Puntaje total WOMAC en los pacientes con fractura de rótula, rotura y desgarro del ligamento cruzado anterior indicando las diferencias en las dimensiones de dolor, rigidez y calidad de vida.

## V. MATERIAL Y MÉTODO:

### 5.1. DISEÑO DE ESTUDIO:

Diseño Transversal Analítico:



### 5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA:

#### 5.2.1. Población universal:

La totalidad de pacientes adultos mayores con diagnóstico de gonartrosis en el consultorio externo de reumatología del Hospital III José Cayetano Heredia Piura.

### 5.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

#### 5.3.1. Criterios de Inclusión:

- Edad superior a 60 años
- Diagnóstico de artrosis de rodilla por Médico Reumatólogo
- Pacientes con radiografía de rodillas
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes que puedan mantenerse en bipedestación
- Pacientes conscientes (lúcidos).
- Haber aceptado y firmado el consentimiento informado.
- Pacientes cuyas historias clínicas tienen la información requerida en esta investigación.

### 5.3.2. Criterios de Exclusión:

- Pacientes menores de 60 años.
- Pacientes con artroplastia de rodilla.
- Pacientes sin radiografía de rodillas registrada en el sistema
- Pacientes con afectación neurológica.
- Pacientes que no puedan mantenerse en bipedestación.

### 5.4. MUESTRA:

Se realizó un muestreo aleatorio simple, donde se seleccionaron los pacientes en el orden de llegada a consulta externa de acuerdo a la distribución de una tabla aleatoria. Por ejemplo, si hay 20 pacientes asignados a consulta externa, se seleccionarán de manera aleatoria los pacientes, utilizando el programa EPIDAT.

#### 5.4.1. Cálculo del tamaño Muestral:

Se utilizó el software estadístico EPIDAT 4,2 para el cálculo del tamaño muestral.

<b>Datos:</b>	
Tamaño de la población:	$\infty$
Proporción esperada:	18,000%
Nivel de confianza:	95,0%
Efecto de diseño:	1,0
<b>Resultados:</b>	
Precisión (%)	Tamaño de la muestra
1,000	5.670
3,000	630
5,000	227

Para el presente estudio se tomará un tamaño muestral correspondiente a una precisión estadística de 5%, donde se contará con 227 pacientes. La prevalencia de gonartrosis en Perú para el cálculo del tamaño muestral se obtuvo del estudio de Báez A. y Taipe I. (2020) (5)

### 5.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variables Dependientes				
VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	FORMA DE REGISTRO
Dolor	Puntaje mayor a 7 en la escala de WOMAC	Cuantitativa	Discreta	<7= leve 8-14= moderado 15-20= severo
Rigidez	Puntaje mayor de 2 en la escala de WOMAC	Cuantitativa	Discreta	<2= bajo 3-5= moderado 6-8= severo
Capacidad Funcional	Puntaje mayor a 22 en la escala de WOMAC	Cuantitativa	Discreta	0-22 = adecuada 23-45=Dificultades 46-68= Graves dificultades
Calidad de Vida	Puntaje mayor de 30 en la escala WOMAC	Cuantitativa	Discreta	0-30= alta 31-60= regular 61-96=poca

Variable Independiente				
VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	FORMA DE REGISTRO
Afectación radiológica de la gonartrosis	Grado de gonartrosis de acuerdo a la escala de Kellgren y Lawrence, registrada en la H.C.	Cualitativa	Ordinal	GRADO 1= dudoso GRADO 2= leve GRADO 3= moderado GRADO 4= severo

Variables Intervinientes				
VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	FORMA DE REGISTRO
Sexo	Características anatómicas y sexuales, registrado en la H.C	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino

Edad	Años cumplidos registrados en la H.C	Cuantitativa	Discreta	Edad en años
Peso	Peso del paciente en Kg, registrado en la HC	Cuantitativa	Continua	Peso en Kg
Talla	Altura del paciente en m, registrada en HC	Cuantitativa	Continua	Altura en m
IMC	Peso dividido entre la altura elevada al cuadrado	Cuantitativa	Continua	IMC en Kg/m2
Estado Nutricional	Relación entre la talla y el peso del paciente encontrados en la historia clínica, IMC	Cuantitativa	Continua	<18.5 = bajo peso 18.5-24.9= normal 25-29.9= sobrepeso 30-34.9= obesidad I 35-39.9= obesidad II >40= Obesidad Mórbida
Afectación Bilateral		Cualitativa	Nominal	SI NO
Antecedente de trauma de rodilla	Trauma previo de rodilla registrado en la H.C	Cualitativa	Nominal	SI NO
Tipo de Trauma	Tipo de trauma previo de rodilla registrado en la H.C	Cualitativa	Nominal	Desgarro de LCA Rotura de LCA Desgarro Meniscal Fractura de Rotula Otro
Osteoporosis	Diagnóstico de osteoporosis registrado en HC	Cualitativa	Nominal	SI NO
Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus diagnosticada y registrada en la H.C	Cualitativa	Nominal	SI NO
Hipertensión Arterial	Hipertensión Arterial diagnosticada y registrada en la H.C	Cualitativa	Nominal	SI NO
Tabaquismo	Paciente con antecedente de fumar	Cualitativa	Nominal	SI NO

	cigarrillos registrado en la H.C			
Tipo de Tabaquismo	Clasificación según la OMS y registrado según los datos de la ficha de recolección de datos	Cuantitativa	Discreta	<5 cigarrillos diarios 6-15 cigarrillos diarios 16-25 cigarrillos diarios >25= cigarrillos diarios

### 5.6. PROCEDIMIENTO:

Primero se llevó a cabo la realización del proyecto de investigación, una vez aprobado por el Comité de Investigación y el Comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego. Contando con la resolución para su ejecución se procedió a enviar la carpeta de requisitos a la oficina de Tramite Documentario del Hospital III José Cayetano Heredia, para obtener el permiso de acceso a historias clínicas de consultorio externo de Reumatología y aplicar la ficha de recolección de datos a las historias de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión

Los datos obtenidos se procesaron en una base tipo Microsoft Excel para ser analizados.

### Instrumento de recolección de datos

- Datos de la Historia Clínica
- Cuestionario WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) diseñado en 1988 para medir sintomatología y discapacidad física que perciben pacientes con diagnóstico de gonartrosis a través de una encuesta personal, evalúa las dimensiones de dolor, rigidez y capacidad funcional a través de 24 preguntas tipo Likert con 5 opciones de respuesta. (24,25) En Perú, el estudio de Glave-Testino C et al. se concluyó que el cuestionario WOMAC es un instrumento válido, factible, con sensibilidad al cambio en pacientes con diagnóstico de gonartrosis y se establece un coeficiente de correlación de

Spearman, considerando como aceptable una  $r = \rho >$  de 0.6. (26)

- Escala de Kellgren y Lawrence, que para fines de investigación, las radiografías rodilla generalmente se evalúan con el sistema de clasificación de esta escala, donde el grado 0 representa la ausencia de hallazgos patológicos; osteofitos cuestionables de grado 1; osteofitos definitivos de grado 2; Grado 3, estrechamiento definitivo del espacio articular; y estrechamiento avanzado del espacio articular de grado 4, además, en promedio esta escala mostró una sensibilidad de 90.2%, especificidad de 24.6%, VPP de 86.3% y VPN de 32.0% para el diagnóstico de artrosis. (27,28)

### 5.7. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:

- Para el análisis de datos se utilizó el software SPSS vs 26.
- Para la realización de gráficos se utilizó el software MEDCALC.
- Las pruebas estadísticas que se utilizaron fueron las siguientes:

<b>Para el analisis univariado:</b>	Se utilizo frecuencias y porcentajes para presentar los resultados de la variables categoricas.
	Se utilizo la media y desviacion estandar para presentar los resultados de las variables numericas.
<b>Para el analisis bivariado.</b>	Antes de proceder con el analisis bivariado se analizo la distribucion normal de las variables categoricas.
	Se empleo pruebas parametricas (t de student, ANIOVA) para contrastar la prueba de hipotesis para variables numericas con distribucion normal.
	Se empleo pruebas no parametricas (Wilcoxon, U de Macwhitney) para contrastar la prueba de hipotesis para variables numericas con distribucion no normal.

### 5.8. ASPECTOS ÉTICOS:

En primer lugar, se envió el proyecto al comité de ética de la Universidad Privada Antenor Orrego y del Hospital III José Cayetano Heredia para su revisión y se obtuvo la aprobación de ambas instituciones, se tuvo en consideración la Declaración de Helsinki, y la

ley general de salud N° 26842, que insta a respetar la dignidad, la garantía de los derechos y bienestar de los individuos que participen de la investigación; cuidando tanto su integridad física como mental, además de protección de su intimidad y el amparo de la información que proporcionará. En este sentido, se pidió a los sujetos investigados que autoricen firmando el consentimiento informado. Previo a recopilación de la información, se esclareció toda duda o consulta de los pacientes; se protegió en todo momento el anonimato. Se tuvo además la autorización de los representantes de todas las jurisdicciones a investigar, finalmente en este estudio no existió intervención alguna que pueda generar algún sesgo en la investigación.

## **VI. RESULTADOS**

### **Análisis Univariado:**

Se muestran los resultados de un estudio que evaluó la calidad de vida y el perfil socioeconómico de 227 personas con osteoartritis de rodilla. Se midieron variables como la edad, el peso, la talla, el índice de masa corporal y el puntaje WOMAC, que es una escala que mide el dolor, la rigidez y la capacidad funcional de los pacientes

Como se muestra en la **Tabla 01**, la media de edad encontrada fue de 67.63 años, con un peso promedio de 71.60 kg, IMC promedio de 28,5 y puntajes promedio de la escala WOMAC en sus 3 dimensiones: intensidad del dolor de 13.17 puntos, rigidez de 4.03 puntos, capacidad funcional de 37.58 puntos. Así mismo, todas las variables mostraron una distribución no normal con la prueba de Kolmogórov-Smirnov.

**Tabla 01: Características antropométricas de la población adulta mayor con gonartrosis y puntajes de la escala WOMAC.**

	N	Media	Desv. Desviación	Mediana	p
Edad	227	67.6256	6.50635	67.0000	,000 <sup>a</sup>
Peso	227	71.6035	11.23607	70.0000	,000 <sup>a</sup>
Talla	227	124.1498	61.75863	155.0000	,000 <sup>a</sup>
Índice de masa corporal	227	28,50	4,52	27,70	,000 <sup>a</sup>
Puntaje de dolor WOMAC	227	13.1674	4.57950	13.0000	,000 <sup>a</sup>
Puntaje rigidez WOMAC	227	4.0396	1.97623	3.0000	,000 <sup>a</sup>
Puntaje capacidad funcional WOMAC	227	37.5859	15.27261	35.0000	,000 <sup>a</sup>
Puntaje total WOMAC	227	54.7930	20.84087	52.0000	,001 <sup>a</sup>

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra  
a. Lilliefors corregido

La **tabla 02** muestra que de 227 adultos mayores con diagnóstico de gonartrosis se obtuvo que el sexo que predominó fue el femenino con 172 pacientes (75,8%); la mayoría presentaban sobrepeso (42.3%) mientras que un porcentaje menor (19,4%), eran obesos tipo I.

Con respecto a la afectación articular el 85,9% presentó gonartrosis bilateral y de toda la población solo el 11,0% tenía antecedente de traumatismo de rodilla, el trauma que se presentó con mayor frecuencia fue el desgarramiento meniscal, en un 4,4% seguido de otro tipo de traumas, las afectaciones del ligamento cruzado anterior (LCA) representan solo un 1,7%.

Dentro de patologías asociadas en pacientes con artrosis de rodilla encontramos: 123 pacientes con osteoporosis (54,2%), 157 pacientes con diabetes mellitus 2 (69,2%) y 115 con hipertensión arterial (50,7%). En el caso del tabaquismo solo se encontró en 3 pacientes (1,3%)

**Tabla 02: Características basales y comorbilidades de la población adulta mayor con gonartrosis.**

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	55	24.2
	Femenino	172	75.8
Estado nutricional	Normal	64	28.2
	Sobrepeso	96	42.3
	Obesidad I	44	19.4
	Obesidad II	17	7.5
	Obesidad III	6	2.6
Afectación bilateral	No	32	14.1
	Si	195	85.9
Antecedente de traumatismo de rodilla	No	202	89.0
	Si	25	11.0
Tipo de traumatismo de rodilla	Ninguno	202	89.0
	Otros	7	3.1
	Fractura de rótula	4	1.8
	Desgarro meniscal	10	4.4
	Rotura de LCA	1	0.4
Osteoporosis	SI	123	54.2
	NO	104	45.8
Diabetes mellitus	SI	157	69.2
	NO	70	30.8
Hipertensión arterial	SI	115	50.7
	NO	112	49.3
Tabaquismo	No	224	98.7
	Si	3	1.3
Tipo de tabaquismo	Ninguno	224	98.7
	6-15	2	0.9
	16-25	1	0.4

Ficha de recolección de datos

### **Escala de WOMAC y afectación radiológica de gonartrosis.**

Según las dimensiones del puntaje WOMAC se obtuvieron los siguientes resultados en los puntajes de severidad en la población general de gonartrosis (**Tabla 03**):

Intensidad del Dolor WOMAC: Severo: 89 (39.2%), Moderado:110(48,5), Bajo: 28 (12,3%). Grado de Rigidez WOMAC: Severo: 51(22.5%), Moderado:129(56,8%), Bajo:47 (20,7%). Grado de Capacidad Funcional WOMAC: Graves dificultades: 60 (26.4%), Dificultades: 138(60,8%), Adecuada: 29(12,8%). Nivel de Calidad de Vida:

Poca: 76 (33,5%), Regular: 129 (56,8%), Alta. 22 (9,7%) y Grado Radiológico de Gonartrosis: Leve: 60 (26.4%), Moderado: 72 (31.7%), Severo: 52 (22.9%).

**Tabla 03: Escala de WOMAC y afectación radiológica de gonartrosis en la población de estudio**

		Frecuencia	Porcentaje
Intensidad del Dolor WOMAC	Bajo	28	12.3
	Moderado	110	48.5
	Severo	89	<b>39.2</b>
Grado de Rigidez WOMAC	Bajo	47	20.7
	Moderado	129	56.8
	Severo	51	<b>22.5</b>
Grado de capacidad funcional WOMAC	Adecuada	29	12.8
	Dificultades	138	60.8
	Graves dificultades	60	<b>26.4</b>
Grado de Calidad de vida	Alta	22	9.7
	Regular	129	56.8
	Poca	76	<b>33.5</b>
Grado radiologico de Gonartrosis	Dudoso	43	18.9
	Leve	60	26.4
	Moderado	72	31.7
	Severo	52	<b>22.9</b>

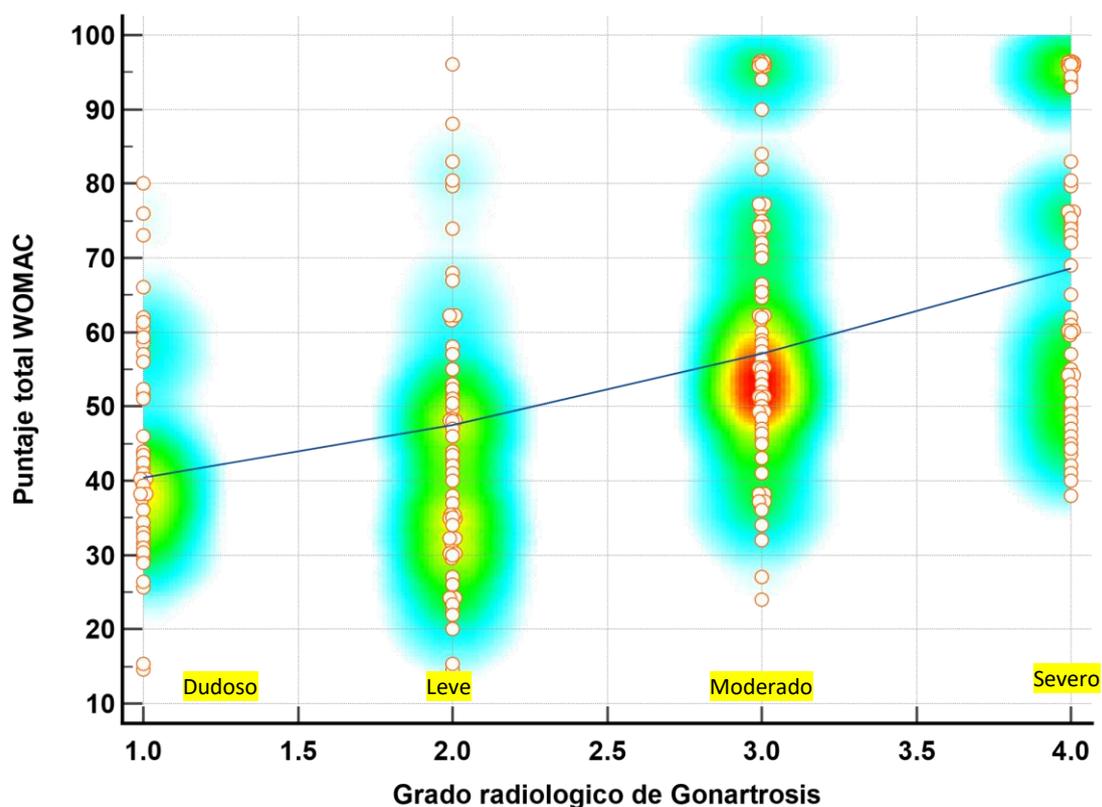
Ficha de recoleccion de datos

### Correlación:

Se realizaron cálculos de correlación y se presentó en el **Grafico 01** la relación entre el Grado radiológico de Gonartrosis y el Puntaje total WOMAC. El grado radiológico de Gonartrosis es directamente proporcional al puntaje total WOMAC, lo que nos indica que a medida que la gonartrosis progresa en su gravedad radiológica, los pacientes experimentan un aumento en el dolor, la rigidez y las dificultades funcionales.

Existe una correlación positiva moderada entre la severidad radiológica de la gonartrosis y las dimensiones reportados en la escala WOMAC (CCr=0,4619), así como significancia estadística importante ( $p < 0,0001$ ) con un intervalo de confianza del 95% para el coeficiente de correlación  $r$  entre 0.3529 y 0.5585.

**Gráfico 01: Correlación entre el puntaje total de WOMAC y el grado radiológico de Gonartrosis en la población de estudio.**



Tamaño muestral	227
Coefficiente de correlación r	0.4619
Nivel de significación	P<0.0001
Intervalo de confianza del 95 % para r	0.3529 a 0.5585

### Grado radiológico de gonartrosis y el puntaje de WOMAC

En la **Tabla 04** se muestra los resultados de los puntajes WOMAC (Índice de Osteoartritis de las Universidades de Western Ontario y McMaster) en relación con el grado radiológico de Gonartrosis y se puede ver que el aumento del puntaje WOMAC es directamente proporcional al aumento de la severidad de la Gonartrosis (dolor, rigidez y capacidad funcional) con lo que podemos concluir que los puntajes WOMAC aumentan progresivamente desde “Dudoso” hasta “Severo”, los valores

de p están por debajo de 0,05 ( $p < 0.05$ ), lo que indica que los resultados son estadísticamente significativos.

**Tabla 04: Asociación entre el grado radiológico de gonartrosis y el puntaje de WOMAC**

Grado radiológico de Gonartrosis	Dudoso (n:43)	Leve (n:60)	Moderado (n:52)	Severo (n:52)	p
	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	
Puntaje de dolor WOMAC	110,000	100,000	140,000	150,000	0.000
Puntaje rigidez WOMAC	30,000	30,000	40,000	50,000	0.000
Puntaje capacidad funcional WOMAC	270,000	280,000	390,000	465,000	0.000
Puntaje total WOMAC	400,000	425,000	565,000	635,000	0.000

WOMAC: Índice de Osteoartritis de las Universidades de Western Ontario y McMaster

En la **Tabla 05**, el 7,70% de las personas con osteoporosis presentan una intensidad de dolor baja según la escala WOMAC, a diferencia del dolor moderado que está presente en 48% de pacientes con o sin osteoporosis. Por otro lado, el 44,20% de las personas con osteoporosis reportan dolor severo. Se observa un valor de  $p < 0.057$  lo indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos.

**Tabla 05: Relación entre osteoporosis y el grado de dolor en la escala de WOMAC.**

		Osteoporosis		p*	U**
		No	Sí		
<b>Intensidad del Dolor WOMAC</b>	Bajo	16.30%	7.70%	0,057	5,543.00
	Moderado	48.80%	48.10%		
	Severo	35.00%	44.20%		
	Total	100.00%	100.00%		

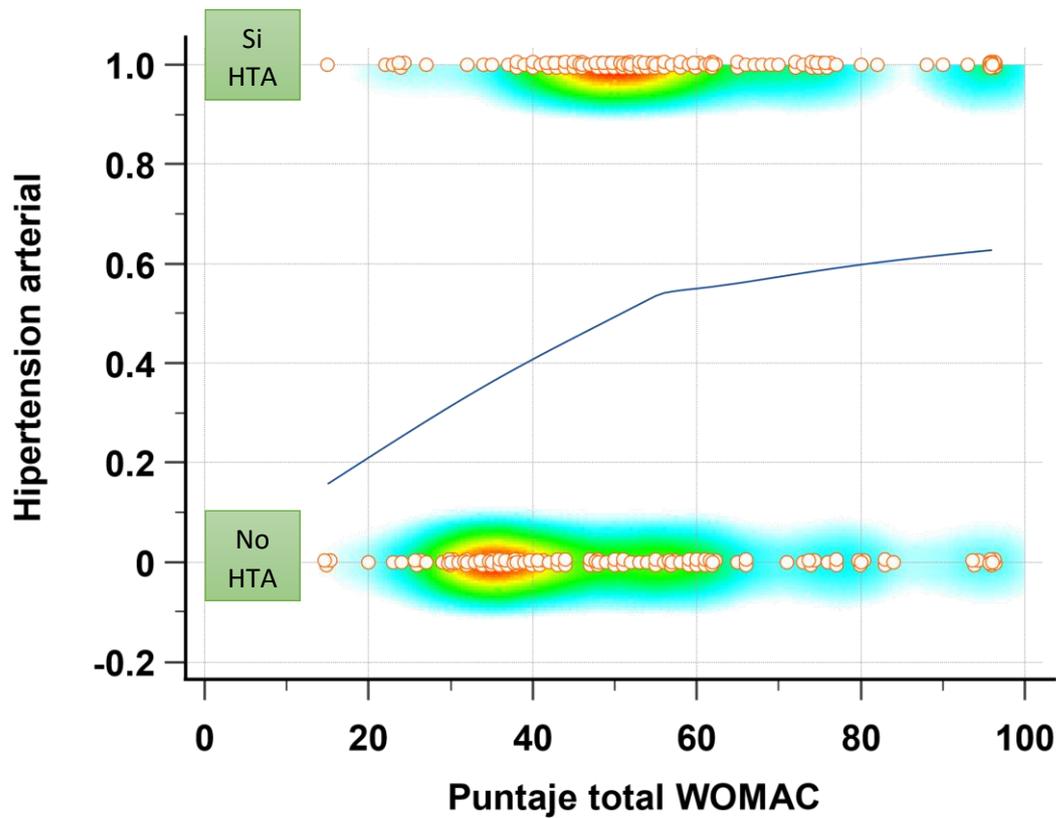
\*Sig. asintótica(bilateral)

\*\*U de Mann-Whitney

El **Gráfico 02** muestra que a medida que el Puntaje total WOMAC aumenta, también lo hace la Hipertensión arterial.

El coeficiente de correlación r es 0.1865 lo que indica una correlación positiva baja entre las dos variables, es decir, a medida que una variable aumenta, la otra también tiende a aumentar, pero la relación no es fuerte. Así mismo, existe significancia estadística ya que se el valor p es 0.004

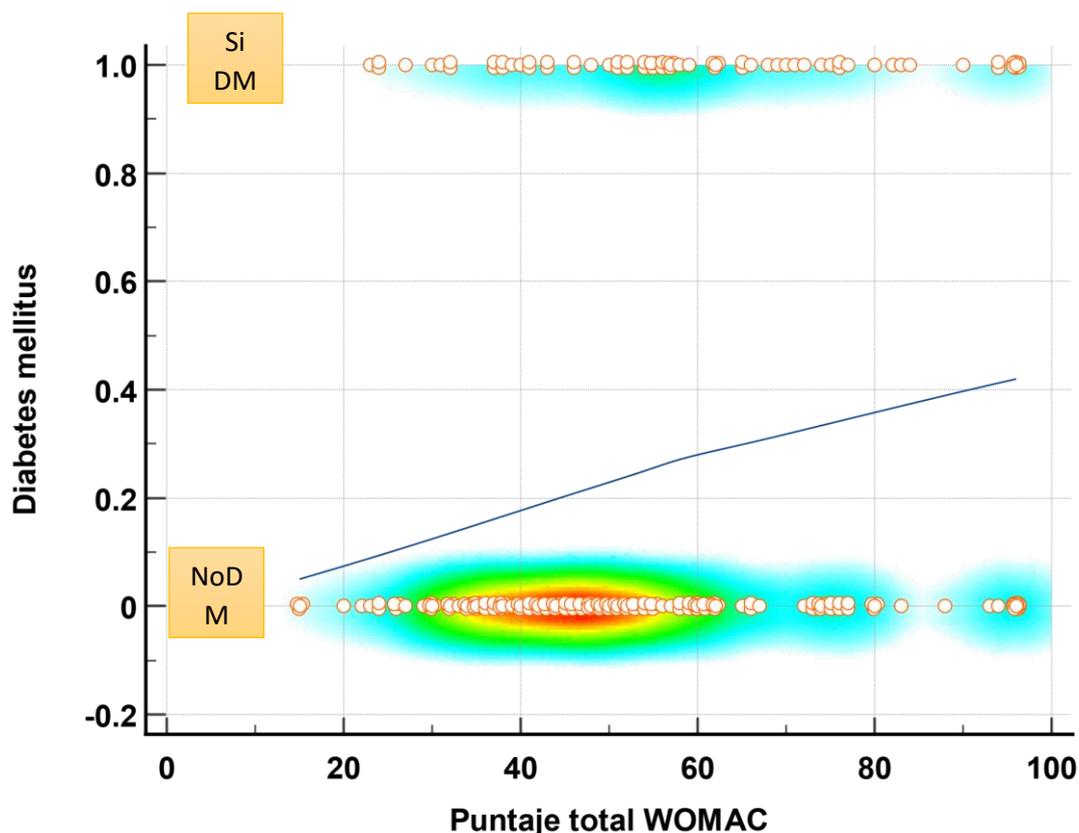
**Gráfico 02: Correlación entre el puntaje total WOMAC y la presencia de Hipertensión arterial.**



Tamaño muestral	227
Coefficiente de correlación r	0.1865
Nivel de significación	P=0.0048
Intervalo de confianza del 95 % para r	0.05771 a 0.3092

El **Gráfico 03** muestra una correlación positiva entre el Puntaje total WOMAC y la Diabetes mellitus. A medida que el Puntaje total WOMAC aumenta, también lo hace la prevalencia de Diabetes mellitus.

**Gráfico 03: Correlación entre el puntaje total WOMAC y la presencia de Diabetes Mellitus tipo II.**



La **Tabla 06** muestra los puntajes WOMAC (una medida de dolor, rigidez y capacidad funcional) en personas con diferentes tipos de traumatismos de rodilla. Los puntajes son más altos para aquellos con fractura de rótula, indicando mayor dolor, rigidez y problemas funcionales. Los valores p muestran que hay diferencias estadísticamente significativas en los puntajes entre los grupos.

**Fractura de rótula:** Este grupo tiene los puntajes más altos en todas las categorías (dolor, rigidez, capacidad funcional y total), lo que indica que las personas con una fractura de rótula experimentan el mayor nivel de dolor, rigidez y problemas funcionales.

**Desgarro de LCA:** Este grupo tiene el segundo puntaje más alto en todas las categorías, lo que indica un alto nivel de dolor, rigidez y problemas funcionales.

**Rotura de LCA:** Aunque este grupo solo tiene un caso, muestra un alto nivel de dolor, rigidez y problemas funcionales.

**Desgarro meniscal:** Este grupo tiene puntajes moderados en todas las categorías.

Los valores p son todos menores a 0.05, lo que indica que las diferencias entre los grupos son estadísticamente significativas. Esto sugiere que el tipo de traumatismo de rodilla tiene un impacto significativo en los puntajes WOMAC.

**Tabla 06: Asociación entre los puntajes de las dimensiones y puntaje total WOMAC y el tipo de traumatismo en pacientes con gonartrosis.**

	Tipo de traumatismo de rodilla						p
	Ninguno (202)	Otros (7)	Desgarro meniscal (10)	Rotura de LCA (1)	Desgarro de LCA (3)	Fractura de rotula	
Puntaje de dolor WOMAC	13.0000	15.0000	16.0000	17.0000	18.0000	19.0000	<b>0.0146</b>
Puntaje rigidez WOMAC	3.0000	3.0000	4.0000	6.0000	7.0000	7.5000	0.1506
Puntaje capacidad funcional WOMAC	34.0000	41.0000	48.5000	54.0000	58.0000	61.0000	<b>0.0064</b>
Puntaje total WOMAC	50.5000	58.0000	72.5000	77.0000	83.0000	86.0000	<b>0.0069</b>

Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes

Sig. asintótica (prueba bilateral)

## VII. DISCUSIÓN

La artrosis de rodilla es una enfermedad articular multifactorial progresiva común y se caracteriza por dolor crónico y discapacidad funcional, por lo que debe ser abordada eficazmente por los sistemas de salud. Muchos investigadores han centrado su atención en la prevención y el tratamiento en las primeras etapas de la enfermedad sin embargo es esencial comprender las características sociodemográficas y el grado de afectación en la calidad de vida en los pacientes para proporcionar estrategias preventivas y tratamientos adecuados.(29)

En relación a los resultados obtenidos sobre la afectación radiológica y los puntajes de la Escala WOMAC en pacientes con gonartrosis encontramos que los porcentajes de grados radiológicos fueron: Grado 1(18,9%), Grado 2 (26.4%), Grado 3 (31.7%), y Grado 4 (22.9%), en los puntajes promedio de la escala WOMAC en sus 3 dimensiones encontramos Intensidad el dolor de 13,16 puntos, Rigidez con 4 puntos y Capacidad funcional de 37,5 puntos, es decir que todas las dimensiones predominan el grado moderado.

En estudios internacionales como el de Serban et al. se encontró que la mayoría de pacientes presentó Grado 1 en la escala K/L (47,15%), en el de Carroti et al. la gravedad radiológica predominantemente fue de grado 2 en la escala K/L (48,9%).

(12,13) Mientras que en el Estudio de Abdulrahman K et al. la puntuación media de la subescala de dolor fue 7,4. La puntuación media de la subescala de rigidez fue de 2,7. La puntuación media de la subescala de función física fue 24,0. En la investigación nacional de Chávez se hallaron resultados similares a los de este trabajo ya que se determinó que al clasificar a los pacientes con gonartrosis el 30% presenta grado 3, el 28,6% grado 1, el 27, grado 2 y el 14,3% grado 4. Esto demuestra que en nuestro estudio los puntajes de 2 de 3 dimensiones de la escala WOMAC (intensidad del dolor y rigidez) así como el grado radiológico que se presenta con más frecuencia son más graves que en los estudios extranjeros, es decir que hay una peor calidad de vida en pacientes diagnosticados con artrosis de rodilla en nuestro medio. (21,30)

Encontramos que el grado radiológico de Gonartrosis es directamente proporcional al puntaje total WOMAC, lo que nos indica que a medida que la gonartrosis progresa en su gravedad radiológica, los pacientes experimentan un aumento en el dolor, la rigidez y las dificultades funcionales. Estos hallazgos son compatibles con los resultados de Tavares et al, donde se encontró que los grados K/L 3 y 4 se asocian con puntuaciones más altas en WOMAC (15). Estudio de Alghadir et al. Señala que el grado radiográfico de artrosis de rodilla es un mejor predictor del dolor y la capacidad funcional que otros factores (edad e IMC) (16), de la misma manera en un estudio reciente se informó una asociación significativa entre la gravedad radiográfica indicada por el grado K/L y la gravedad del dolor de rodilla en pacientes con gonartrosis. (31) Podemos inferir entonces que el puntaje elevado de la escala WOMAC es útil para predecir gravedad radiológica en pacientes con diagnóstico de gonartrosis.

En este estudio se evaluaron algunas variables sociodemográficas de la población mayor de 60 años con diagnóstico de gonartrosis encontrándose que la media de edad encontrada fue de 67.63 años, con un peso promedio de 71.60 kg, obteniéndose IMC promedio de 28.5 y se obtuvo que el sexo que predominó fue el femenino con 172 pacientes (75,8%); la mayoría presentaban sobrepeso (42.3%) mientras que un porcentaje menor (19,4%), eran obesos tipo I, el 69.2% presento diabetes y el 50,7% hipertensión arterial y tan solo 1.3% eran pacientes con hábito tabáquico. Lo obtenido se ajusta a lo encontrado en la literatura y podemos compararlo con investigaciones como la de origen colombiano de Solís et al. Donde

resultó una edad promedio de 65,7 años; hubo predominio del sexo femenino con 65,69%, sin embargo, la comorbilidad más frecuente en este estudio fue la hipertensión arterial, seguida de diabetes, obesidad, tabaquismo 24,44%, 17,90% y 14,92%,12,35% respectivamente (18). Por lo que en nuestra investigación se encontró que los pacientes con gonartrosis padecen alrededor de dos veces más hipertensión y hasta tres veces más diabetes, un porcentaje de obesidad parecido mientras que el hábito tabáquico es una variable con valores muy reducidos en nuestro medio.

Dentro del análisis de la presencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus como variable interviniente en este estudio, se encontró una correlación positiva entre el Puntaje total WOMAC y las patologías: HTA Y DM, es decir que el puntaje total WOMAC es mayor en pacientes con artrosis de rodilla que además tienen diabetes o hipertensión. En dos estudios recientes del mismo autor se encontró que la DM se asoció significativamente con una mayor gravedad del dolor de rodilla, además se menciona que la diabetes se asoció sólo con dolor moderado o severo al caminar. (32,33). Como sabemos, la intensidad del dolor es una dimensión de la escala WOMAC, lo que indica que resultados de nuestra investigación guardan relación con los de los estudios antes mencionados.

En cuanto a la osteoporosis que estuvo presente en 123 pacientes (54,2%) al tratar de encontrar relación entre la intensidad del dolor en la escala WOMAC se obtuvo como resultado un valor de  $p < 0.057$  lo indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa con respecto a la intensidad del dolor entre los dos grupos, esto guarda relación con los resultados de la investigación de Lee et al, concluyeron que la osteoporosis no se correlaciona con el dolor y la calidad de vida, en pacientes con gonartrosis.(34)

Según la literatura las lesiones de rodilla provocarán artrosis postraumática (PTOA) en entre el 25% y el 50% de los pacientes (35), por lo que en nuestro estudio también se buscó la presencia de la variable antecedente de lesión o trauma de rodilla y su puntuación en la escala WOMAC, encontramos que 25 pacientes presentaron esta variable representando el 11% de nuestra muestra, distribuidos de la siguiente manera: 10 pacientes (4,4%) con desgarró meniscal, 4 pacientes (1,8%) con fractura de rotula, 3 pacientes (1,3%) con desgarró de LCA, 1 paciente

(0,4%) con Rotura de LCA, y 7 pacientes (3,1) que presentaron otro tipo de lesiones. Nuestros resultados demuestran que existe asociación significativa entre puntajes totales elevados en la escala de WOMAC y la presencia de trauma de rodilla. En un consenso internacional se encontró que los desgarros del ligamento cruzado anterior (LCA) y las lesiones de menisco aisladas se asocian con un mayor riesgo de osteoartritis estructural de la rodilla (36), sin embargo en nuestra investigación encontramos que son los desgarros meniscales las lesiones que se asocian con más frecuencia a artrosis de rodilla, estos datos guardan relación con dos investigaciones que encontraron porcentajes elevados de pacientes con artrosis de rodilla y antecedentes de lesión meniscal. (37,38)

## **VIII. CONCLUSIONES**

1. El grado radiológico de Gonartrosis presentó correlación directamente proporcional al puntaje total WOMAC, evidenciando que a medida que la gonartrosis progresa en su gravedad radiológica, los pacientes experimentaron un aumento en el dolor, la rigidez y las dificultades funcionales.
2. La mayoría de pacientes adultos mayores con diagnóstico de artrosis de rodilla en la consulta externa de Reumatología del Hospital José Cayetano Heredia presenta grado radiológico 3 (moderado), es decir estrechamiento del espacio articular con la presencia de osteofitos y esclerosis
3. Más de 20% de la población con gonartrosis atendida en el Hospital José Cayetano Heredia presenta un grado radiológico severo de gonartrosis, grado severo de rigidez, grado severo de capacidad funcional y más de 35% de la población presenta grado severo de dolor, según el puntaje de la escala de WOMAC.
4. En los pacientes adultos mayores que padecen gonartrosis usuarios del Hospital José Cayetano Heredia predomina en el sexo femenino, con una edad promedio de 67 años, casi la mitad presenta sobrepeso, además hay una prevalencia alta de hipertensión arterial y diabetes, a su vez estas comorbilidades se relacionan con puntajes totales más altos en la Escala WOMAC
5. La causa más frecuente de gonartrosis por lesión postraumática de rodilla es el desgarramiento meniscal sin embargo los puntajes WOMAC fueron más altos para aquellos pacientes con fractura de rótula, indicando mayor dolor, rigidez

y problemas funcionales. Los pacientes que con desgarro del ligamento cruzado anterior, fue el grupo que presento el segundo puntaje más alto en todas las categorías.

## **IX. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda que al ser la artrosis de rodilla es una enfermedad articular multifactorial progresiva común que ocasiona afectaciones severas en la calidad de vida de quienes la padecen, debe ser abordada de manera integral desde el inicio de su presentación para así evitar progresión radiológica y clínica que empeore el pronóstico.
2. En nuestra investigación encontramos una alta prevalencia de osteoporosis, hipertensión arterial y diabetes en pacientes con artrosis de rodilla, se recomienda un tratamiento adecuado de estas patologías a largo plazo con controles periódicos que permitan un monitoreo constante de los pacientes ya que como mencionamos anteriormente estas patologías se relacionan a puntajes altos en la escala WOMAC.
3. Se recomienda a las pacientes modificaciones en sus hábitos alimenticios ya que se encontró un promedio de IMC en sobrepeso que también aumenta el riesgo de puntajes elevados en la escala WOMAC.
4. Se recomienda la aplicación del cuestionario WOMAC a pacientes con diagnóstico de gonartrosis en consulta externa de reumatología, así determinar la capacidad funcional de los usuarios y establecer tratamiento adecuado temprano.

## **X. LIMITACIONES**

1. La principal limitación es que al ser un estudio transversal no se permite calcular factores de riesgo, solo asociaciones entre las variables.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Oteo Álvaro Á. Mecanismos etiopatogénicos de la artrosis. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2021 [citado 30 de abril de 2023]; Disponible en: <http://gestoreditorial.resed.es/fichaArticulo.aspx?iarf=224681767-749235414274>
2. Mayoral Rojals V. Epidemiología, repercusión clínica y objetivos terapéuticos. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2021 [citado 30 de abril de 2023]; Disponible en: <http://gestoreditorial.resed.es/fichaArticulo.aspx?iarf=389620155-249244316268>
3. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee - Kolasinski - 2020 - Arthritis Care & Research - Wiley Online Library [Internet]. [citado 30 de abril de 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acr.24131>
4. Costo directo de la atención médica en pacientes con gonartrosis [Internet]. [citado 30 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.reumatologiaclinica.org/es-pdf-S1699258X17302450>
5. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana. Lima, Perú, Báez Ayala AL, Taipe Huamán IM, Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana. Lima, Perú, Espíritu Salazar N de las M, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú. Factores asociados a gonartrosis en pacientes mayores de 40 años atendidos en el Hospital Santa Rosa- 2018. Horiz Méd Lima. 28 de diciembre de 2020;20(4):e1119.
6. Masson E. EM-Consulte. [citado 30 de abril de 2023]. Gonartrosis: diagnóstico y tratamiento. Disponible en: <https://www.em-consulte.com/es/article/663243/gonartrosis-diagnostico-y-tratamiento>
7. Garriga XM. Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación. Aten Primaria. enero de 2014;46(Suppl 1):3-10.

8. Alvarez-López A, Fuentes-Véjar R, Soto-Carrasco SR, Nguyen-Pham T, García-Lorenzo Y de la C. Cartílago y gonartrosis. Arch Méd Camagüey. 2019;23(6):802-13.
9. Abhishek A, Doherty M. Diagnosis and clinical presentation of osteoarthritis. Rheum Dis Clin North Am. febrero de 2013;39(1):45-66.
10. Hunter DJ, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. Lancet Lond Engl. 27 de abril de 2019;393(10182):1745-59.
11. Meza-Reyes G, Aldrete-Velasco J, Espinosa-Morales R, Torres-Roldán F, Díaz-Borjón A, Román MRS. Osteoartrosis: implementación de los algoritmos de diagnóstico y terapéutico vigentes. Rev Médica Inst Mex Seguro Soc. 15 de mayo de 2017;55(1):67-75.
12. Serban O, Porojan M, Deac M, Cozma F, Solomon C, Lenghel M, et al. Pain in bilateral knee osteoarthritis - correlations between clinical examination, radiological, and ultrasonographical findings. Med Ultrason. septiembre de 2016;18(3):318-25.
13. Carotti M, Salaffi F, Di Carlo M, Giovagnoni A. Relationship between magnetic resonance imaging findings, radiological grading, psychological distress and pain in patients with symptomatic knee osteoarthritis. Radiol Med (Torino). diciembre de 2017;122(12):934-43.
14. Son KM, Hong JI, Kim DH, Jang DG, Crema MD, Kim HA. Absence of pain in subjects with advanced radiographic knee osteoarthritis. BMC Musculoskelet Disord. 29 de septiembre de 2020;21(1):640.
15. Tavares DRB, Moça Trevisani VF, Frazao Okazaki JE, Valéria de Andrade Santana M, Pereira Nunes Pinto AC, Tutiya KK, et al. Risk factors of pain, physical function, and health-related quality of life in elderly people with knee osteoarthritis: A cross-sectional study. Heliyon. 19 de diciembre de 2020;6(12):e05723.

16. Alghadir AH, Khan M. Factors affecting pain and physical functions in patients with knee osteoarthritis: An observational study. *Medicine (Baltimore)*. 25 de noviembre de 2022;101(47):e31748.
17. Driban JB, Eaton CB, Lo GH, Price LL, Lu B, Barbe MF, et al. Overweight older adults, particularly after an injury, are at high risk for accelerated knee osteoarthritis: data from the Osteoarthritis Initiative. *Clin Rheumatol*. abril de 2016;35(4):1071-6.
18. Solis-Cartas U, Calvopiña-Bejarano SJ, Martínez-Larrarte JP, Paguay-Moreno ÁR, Saquipay-Duchitanga GI, Solis-Cartas U, et al. Percepción de calidad de vida en pacientes con osteoartritis. Características sociodemográficas y clínicas. Estudio de 5 años. *Rev Colomb Reumatol*. septiembre de 2018;25(3):177-83.
19. Kwon HM, Yang IH, Park KK, Cho BW, Byun J, Lee WS. Cigarette smoking and knee osteoarthritis in the elderly: Data from the Korean National Health and Nutritional Examination Survey. *Exp Gerontol*. mayo de 2020;133:110873.
20. Kim JW, Lee SY. Correlation between radiographic knee osteoarthritis and lifetime cigarette smoking amount in a Korean population. *Medicine (Baltimore)*. 26 de junio de 2020;99(26):e20839.
21. Chávez Montalvo C. Nivel de funcionalidad y su relación con el grado de gonartrosis, según cuestionario WOMAC; Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima 2017. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2018 [citado 12 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/9682>
22. Abad Ñahuinccopa VJ. Grados radiológicos de la gonartrosis y calidad de vida en pacientes adultos mayores de la Clínica Dr. Luis Quito - 2020. Repos Inst - UNFV [Internet]. 2022 [citado 12 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3288742>
23. Cruz-Pérez JPD la, 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 30 de abril de 2023];20(2). Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/index>
24. Castillo DFE, Manrique JAL, Novelo RRA. Medición de la calidad de vida en pacientes mexicanos con osteoartrosis. *Rev Mex Med Física Rehabil.* 2014;26(1):5-11.
  25. López Alonso SR, Martínez Sánchez CM, Romero Cañadillas AB, Navarro Casado F, González Rojo J. Propiedades métricas del cuestionario WOMAC y de una versión reducida para medir la sintomatología y la discapacidad física. *Aten Primaria.* 1 de noviembre de 2009;41(11):613-20.
  26. Validación del WOMAC Peru [Internet]. [citado 5 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/reuma/v05\\_n1/validacion.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/reuma/v05_n1/validacion.htm)
  27. Katz JN, Arant KR, Loeser RF. Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis: A Review. *JAMA.* 9 de febrero de 2021;325(6):568-78.
  28. Arrigunaga FEC, Aguirre-Salinas FB, Villarino AM, Lescano JGB, Escalante FAM, May A de JB. Correlación de la Escala de Kellgren-Lawrence con la Clasificación de Outerbridge en Pacientes con Gonalgia Crónica. *Rev Colomb Ortop Traumatol.* 1 de abril de 2020;34(2):160-6.
  29. Cui A, Li H, Wang D, Zhong J, Chen Y, Lu H. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. *EClinicalMedicine* [Internet]. diciembre de 2020 [citado 12 de marzo de 2024];29-30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7704420/>
  30. Bashekah KA, Zagzoug ME, Banaja AW, Alghamdi AA, Mishiming OS, Jan MA, et al. Prevalence and Characteristics of Knee Osteoarthritis Among the General Public in Saudi Arabia. *Cureus.* 15(10):e47666.
  31. Wang K, Kim HA, Felson DT, Xu L, Kim DH, Nevitt MC, et al. Radiographic Knee Osteoarthritis and Knee Pain: Cross-sectional study from Five Different Racial/Ethnic Populations. *Sci Rep.* 22 de enero de 2018;8:1364.

32. Alenazi AM, Alshehri MM, Alothman S, Alqahtani BA, Rucker J, Sharma N, et al. The Association of Diabetes with Knee Pain Severity and Distribution in People with Knee Osteoarthritis using Data from the Osteoarthritis Initiative. *Sci Rep.* 4 de marzo de 2020;10:3985.
33. Alenazi AM, Alshehri MM, Alothman S, Alqahtani BA, Rucker J, Sharma NK, et al. The Association of Diabetes With Knee Pain Locations, Pain While Walking, and Walking Speed: Data From the Osteoarthritis Initiative. *Phys Ther.* 4 de agosto de 2020;100(11):1977-86.
34. Lee SY, Kim BR, Kim SR, Choi JH, Jeong EJ, Kim J. The combination of osteoporosis and low lean mass correlates with physical function in end-stage knee osteoarthritis: A retrospective observational study. *Medicine (Baltimore).* 5 de agosto de 2022;101(31):e29960.
35. Evers BJ, Van Den Bosch MHJ, Blom AB, van der Kraan PM, Koëter S, Thurlings RM. Post-traumatic knee osteoarthritis; the role of inflammation and hemarthrosis on disease progression. *Front Med.* 22 de agosto de 2022;9:973870.
36. Whittaker JL, Losciale JM, Juhl CB, Thorlund JB, Lundberg M, Truong LK, et al. Risk factors for knee osteoarthritis after traumatic knee injury: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and cohort studies for the OPTIKNEE Consensus. *Br J Sports Med.* diciembre de 2022;56(24):1406-21.
37. Driban JB, Ward RJ, Eaton CB, Lo GH, Price LL, Lu B, et al. Meniscal Extrusion or Subchondral Damage Characterize Incident Accelerated Osteoarthritis: Data from the Osteoarthritis Initiative. *Clin Anat N Y N.* septiembre de 2015;28(6):792-9.
38. Özdemir M, Kavak R. Meniscal Lesions in Geriatric Population: Prevalence and Association with Knee Osteoarthritis. *Curr Aging Sci.* mayo de 2019;12(1):67-73.

## XII. ANEXOS:

### ANEXO 01: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS:

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS		
<b>TEMA DE INVESTIGACION:</b> CORRELACION ENTRE LA AFECTACION RADIOLOGICA DE GONARTROSIS Y PUNTAJE DE ESCALA WOMAC PARA MEDIR CAPACIDAD FUNCIONAL, RIGIDEZ Y DOLOR DE RODILLA EN ADULTOS MAYORES		
<b>OBJETIVO GENERAL:</b> CALCULAR EL GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE LA AFECTACIÓN RADIOLÓGICA DE GONARTROSIS Y EL PUNTAJE DE ESCALA WOMAC EN ADULTOS MAYORES		
A. DATOS GENERALES DEL PACIENTE		
<b>REGISTRO</b>		
1. SEXO		
2. EDAD		
3. PESO (kg)		
4. TALLA (m)		
5. IMC (kg/m <sup>2</sup> )		
6. ESTADO NUTRICIONAL:	-Bajo peso:	
	-Peso normal:	
	-Sobrepeso	
	-Obesidad I	
	-Obesidad II	
	-Obesidad mórbida	
7. AFECTACION BILATERAL	SI	
	NO	
8. ANTECEDENTE DE TRAUMATISMO DE RODILA	SI	
	NO	
9. TIPO DE TRAUMA DE RODILLA ASOCIADA	Desgarro de Ligamento Cruzado anterior	
	Rotura de Ligamento Cruzado Anterior	
	Lesión meniscal	
	Lesión Meniscal	
	Fractura de rotula	
<b>PATOLOGIAS ASOCIADAS:</b>	Otros	
10. OSTEOPOROSIS	SI	
	NO	
11. DIABETES MELITUS	SI	
	NO	
12. HIPERTENSION ARTERIAL	SI	
	NO	
13. TABAQUISMO	SI	
	NO	
14. TIPOS DE TABAQUISMO	Consume menos de 5 cigarrillos diarios.	
	Fuma un promedio de 6 a 15 cigarrillos diarios.	
	Fuma un promedio de 16 a 25 cigarrillos diarios.	
	Fuma más de 35 cigarrillos diarios	

## B. CUESTIONARIO WOMAC PARA LA ARTROSIS

### Apartado A

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

**PREGUNTA: ¿Cuánto dolor tiene?**

1. Al andar por un terreno llano.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

2. Al subir y bajar escaleras.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

3. Por la noche en la cama.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

4. Al estar senado o tumbado.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

5. Al estar de pie.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

### Apartado B

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

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

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

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

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

### Apartado C

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

**PREGUNTA: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?**

1. Bajar las escaleras.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

2. Subir las escaleras.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

3. Levantarse después de estar sentado.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

4. Estar de pie.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

5. Agacharse para coger algo.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

6. Andar por un terreno llano.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
7. Entrar y salir de un coche.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
8. Ir de compras.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
9. Ponerse las medias o los calcetines.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
10. Levantarse de la cama.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
11. Quitarse las medias o los calcetines.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
12. Estar tumbado en la cama.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
13. Entrar y salir de la ducha/bañera.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
14. Estar sentado.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
15. Sentarse y levantarse del retrete.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
16. Hacer tareas domésticas pesadas.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
17. Hacer tareas domésticas ligeras.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

**C. ESCALA de Kellgren y Lawrence**  
**Clasificación de severidad según hallazgos radiológicos**

	GRADO 0 (NORMAL)	Radiografía normal
	GRADO 1 (DUDOSO)	Osteofitos incipientes
	GRADO 2 (LEVE)	Osteofitos evidentes, estrechamiento del espacio articular
	GRADO 3 (MODERADO)	Esclerosis leve
	GRADO 4 (SEVERO)	Esclerosis grave, deformidad de hueso

PUNTAJE DE LA ESCALA:

- APARTADO A (DOLOR): \_\_\_\_\_  
BAJO: 0-7 PTS  
MODERADO: 8-14 PTS  
SEVERO: 15-20 PTS
- APARTADO B (RIGIDEZ): \_\_\_\_\_  
BAJA: 0-2 PTS  
MODERADA: 3-5 PTS  
SEVERA: 6-8 PTS
- APARTADO C (CAPACIDAD FUNCIONAL): \_\_\_\_\_  
ADECUADA: 0-22 PTS  
DIFICULTADES: 23-45 PTS

GRAVES DIFICULTADES: 46-68 PTS

CATEGORIZACION TOTAL: "CALIDAD DE VIDA SEGÚN ESCALA WOMAC": \_\_\_\_\_

- ALTA: 0-30 PTS
- REGULAR: 31-60 PTS
- POCA: 61-96 PTS