

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**RELACIÓN ENTRE RIESGO DE CAÍDAS Y LA FUNCIONALIDAD EN  
ADULTOS MAYORES CON GONARTROSIS DE UNA CASA DE REPOSO  
DE LIMA**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLERES  
LOZANO CAMPOS SHIRLEY ARENI  
MAMANI CONDORI LAURA REBECA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD DE  
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**LIMA - PERÚ**

**2025**

**ASESOR**

**MAG. LEÓN SANDOVAL SEGUNDO RAMOS**

**ORCID: 0000-0002-5630-5714**

**TESISTAS**

**LOZANO CAMPOS SHIRLEY ARENI**

**ORCID: 0009-0000-0331-6359**

**MAMANI CONDORI LAURA REBECA**

**ORCID: 0009-0006-5477-3473**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN  
SALUD GLOBAL**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, a la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Privada San Juan Bautista, a nuestros docentes, principalmente al Magister Segundo León Sandoval por todo su apoyo y a la Casa de Reposo Ignacia R. Vda. de Canevaro, por su inmensa colaboración en esta investigación.

## **DEDICATORIA**

Con mucho cariño a nuestros queridos padres; Alfredo Mamani y María Condori, Willian Lozano y Shirley Campos; por su apoyo incondicional a lo largo de nuestra formación académica. A los residentes de la Casa de Reposo Ignacia R. Vda. de Canevaro, por su amabilidad y cariño.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre la funcionalidad y el riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima. **Metodología:** Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, observacional, de corte transversal y analítica. Los instrumentos utilizados fueron la prueba de Tinetti para evaluar el riesgo de caídas, el Cuestionario WOMAC para determinar la funcionalidad y una ficha de recolección de datos que incluyó información sociodemográfica en una muestra de 50 adultos mayores con gonartrosis que residen en una casa de reposo en Lima. **Resultados:** La predominancia fue del sexo femenino (56%), el grupo etario que destacó fue el rango de 75 a 90 años (80.0%), con respecto a la funcionalidad el 72% presentó un nivel con dificultad y en cuanto al riesgo de caídas el 62% presentó un nivel moderado; teniendo como valor de  $p < 0.001$  evidenciando que existe una asociación significativa entre las variables funcionalidad y riesgo de caídas. **Conclusiones:** Existe una relación significativa inversamente proporcional, entre el riesgo de caídas y la funcionalidad, el cual representa que, a mayor funcionalidad, disminuye el riesgo de caídas en los adultos mayores.

**Palabras clave:** funcionalidad, riesgo de caídas, gonartrosis, adulto mayor.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine the relationship between functionality and the risk of falls in older adults with gonarthrosis in a nursing home in Lima. **Material and methods:** A research with a quantitative, observational, analytical and cross-sectional approach was carried out. The instruments used were the Tinetti Test to evaluate the risk of falls, the WOMAC Questionnaire to determine functionality and a data collection sheet that included sociodemographic information in a sample of 50 older adults with gonarthrosis who reside in a nursing home in Lima. **Results:** The predominance was of the female sex (56%), the age group that stood out was the range of 75 to 90 years (80.0%), with respect to functionality, 72% presented a level with difficulty and in terms of risk of falls, 62% presented a moderate level; having a value of  $p < 0.001$  evidencing that there is a significant association between the variables functionality and risk of falls. **Conclusions:** There is a significant inversely proportional relationship between the risk of falls and functionality, which represents that, with greater functionality, the risk of falls decreases in older adults.

**Key words:** functionality, risk of falls, gonarthrosis, older adults.

## INTRODUCCIÓN

La gonartrosis o artrosis de rodilla, es una enfermedad articular degenerativa y crónica, en las que se afectan las propiedades mecánicas del cartílago y del hueso subcondral, caracterizada por dolor en la articulación, rigidez y limitación funcional (1). Los factores de riesgo más comúnmente relacionados con la aparición de la gonartrosis son la edad, sexo, obesidad, anomalías articulares previas y sobrecarga articular, entre otros (2). Por otra parte, las limitaciones estructurales y funcionales causadas también afecta la conexión social y el bienestar emocional causando así la reducción de la calidad de vida (3).

Por otro lado, en el adulto mayor, el 90% de los accidentes ocurren en el lugar de residencia y 75 al 80% de estos, se relacionan con las caídas, siendo uno de los síndromes geriátricos más relevantes por su alta incidencia, su elevada morbimortalidad y principal causa de discapacidad (4). La probabilidad de sufrir una caída aumenta por el envejecimiento biológico: cambios estructurales musculoesqueléticos, alteración de los sistemas sensoriales, lo que conlleva a una falta de equilibrio, coordinación y marcha, por otro lado, influye también la presencia de enfermedades crónicas (4). Se estima que las caídas conducen principalmente a fracturas, contusiones, entre otros, ocasionando limitaciones funcionales en las actividades de la vida diaria, lo que trae como consecuencia una disminución de la autonomía del adulto mayor (5).

El presente estudio está estructurado en 5 capítulos: en el capítulo 1, presentamos el planteamiento del problema, en base a una revisión bibliográfica donde se encontró algunos estudios que relacionaban la funcionalidad y el riesgo de caídas en el adulto mayor; en el capítulo 2, describimos el marco teórico, en base a referencias bibliográficas nacionales e internacionales de crucial interés para el tema; en el capítulo 3, exponemos los aspectos metodológicos de la investigación, donde se presenta el diseño, el procedimiento y análisis de datos;



en el capítulo 4, presentamos los resultados y en el capítulo 5, se presenta la discusión, las conclusiones y recomendaciones del estudio. Las referencias bibliográficas y los anexos son presentados en la sección final del documento.

## ÍNDICE

Carátula _____	I
Agradecimiento _____	IV
Dedicatoria _____	V
Resumen _____	VI
Abstract _____	VII
Introducción _____	VIII
Índice _____	X
Informe Antiplagio _____	XIII
Lista de Tablas _____	XVI
Lista de Anexos _____	XVII
<b>Capítulo I: EL Problema</b> _____	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del Problema _____	1
1.2. Formulación del Problema _____	3
1.2.1. Problema General _____	3
1.2.2. Problemas Específicos _____	3
1.3. Justificación _____	4
1.4. Delimitación del Área de Estudio _____	5
1.5. Limitaciones de la Investigación _____	5
1.6. Objetivos _____	5
1.6.1 Objetivo General _____	5

1.6.2. Objetivos Específicos _____	5
1.7. Hipótesis _____	6
1.7.1. General _____	6
1.8. Propósito de la Investigación _____	6
<b>Capítulo II: Marco Teórico _____</b>	<b>7</b>
2.1. Antecedentes Bibliográficos _____	7
2.2. Bases Teóricas _____	12
2.3. Marco Conceptual _____	14
<b>Capítulo III: Metodología de la Investigación _____</b>	<b>16</b>
3.1. Diseño Metodológico _____	16
3.1.1. Tipo de Investigación _____	16
3.1.2. Nivel de Investigación _____	16
3.2. Variables _____	16
3.3. Definición Operacional de Términos _____	16
3.4. Población y Muestra _____	17
3.5. Criterios de Selección _____	17
3.6. Instrumentos de Recolección de Datos _____	18
3.7. Procedimientos y Análisis de Datos _____	21
3.8. Aspectos Éticos _____	21
<b>Capítulo IV: Análisis de los Resultados _____</b>	<b>23</b>
4.1. Resultados _____	23

<b>Capítulo V: Discusión, Conclusiones y Recomendaciones</b> _____	<b>25</b>
5.1. Discusión _____	25
5.2. Conclusiones _____	28
5.3. Recomendaciones _____	29
Referencias Bibliográficas _____	30
Anexos _____	35

# INFORME ANTIPLAGIO

## Shirley Areni LOZANO CAMPOS

### UPSJB tesis TM SLozanoC y LMamaniC 01Octubre2025

 Proyectos TF

#### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:508953025

Fecha de entrega

6 oct 2025, 22:41 GMT-5

Fecha de descarga

6 oct 2025, 22:46 GMT-5

Nombre del archivo

UPSJB tesis TM SLozanoC y LMamaniC 01Octubre2025.docx

Tamaño del archivo

908.3 KB

71 páginas

12.371 palabras

69.409 caracteres






## 17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

### Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## 0 % detectado como IA

El porcentaje indica la cantidad de texto calificado en la entrega que probablemente se generó usando IA.

**Precaución: Se necesita revisión.**

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de tomar decisiones acerca del trabajo del estudiante. Te alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

### Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los académicos a identificar texto que podrían haberse preparado mediante una herramienta de IA generativa. Es posible que nuestra evaluación de escritura con IA no siempre sea precisa (existe la posibilidad de que identifique erróneamente redacciones probablemente generadas por humanos como generadas por IA, y redacciones probablemente generadas por IA como generadas por humanos), por lo que no debe usarse como único fundamento para aplicar sanciones a un estudiante. Para determinar si es un caso de deshonestidad académica, se necesita de un escrutinio mayor y el juicio humano, junto con la aplicación de las políticas académicas específicas de la organización.

## Preguntas frecuentes

### ¿Cómo debería interpretar los falsos positivos y el porcentaje de escritura con IA de Turnitin?

El porcentaje que se muestra en el reporte de escritura con IA es la cantidad del texto calificado en la entrega que el modelo de detección de escritura con IA de Turnitin determina se generó probablemente con IA desde un modelo de lenguaje de gran tamaño.

Los falsos positivos (que marcan incorrectamente alertas de texto escrito por humanos como generado con IA) son una posibilidad en los modelos de IA.

Los puntajes de detección de IA inferiores al 20 %, que no aparecen en reportes nuevos, tienen una mayor probabilidad de ser falsos positivos. Para reducir la probabilidad de malinterpretación, no se atribuye ningún puntaje o resaltado y se indican con un asterisco en el reporte (\*%).

El porcentaje de escritura con IA no debe ser el único fundamento para determinar si ha ocurrido una mala conducta. El revisor/instructor debería usar el porcentaje como un medio para iniciar una conversación formativa con sus estudiantes o usarlo para examinar el ejercicio entregado según las políticas de la escuela.

### ¿Qué significa 'texto calificado'?

Nuestro modelo sólo procesa texto calificado en la forma de escritura de formato largo. La escritura de formato largo se refiere a los enunciados individuales en párrafos que constituyen una parte más grande del trabajo escrito, como un ensayo, una disertación, un artículo, etc. El texto calificado que se ha determinado que se generó probablemente con IA se resaltarán en color cian en la entrega.

El texto no calificado, como viñetas, bibliografías comentadas, etc., no se procesará y puede crear disparidad entre los puntos destacados de la entrega y el porcentaje mostrado.



## LISTA DE TABLAS

**TABLA 1:** Características sociodemográficas, nivel de funcionalidad y riesgo de caídas de los adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima (n=50). \_\_\_\_\_ 23

**TABLA 2:** Características asociadas a la funcionalidad y riesgo de caídas de los adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima (n=50). \_\_\_\_\_ 24



## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de Consistencia _____	37
ANEXO 2: Operacionalización de Variables _____	39
ANEXO 3: Ficha de Recolección de Datos _____	40
ANEXO 4: Instrumentos de Recolección de Datos _____	41
ANEXO 5: Cuestionario WOMAC _____	45
ANEXO 6: Declaración de Consentimiento Informado _____	46
ANEXO 7: Resolución del Comité de Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la UPSJB _____	51
ANEXO 8: Carta de Autorización de la Casa de Reposo de Lima _____	52
ANEXO 9: Cálculo de potencia _____	54

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La gonartrosis es una de las enfermedades crónicas reumatológicas más frecuentes en los adultos mayores a nivel global, afecta aproximadamente al 10 % en hombres y al 13 % en mujeres mayores de 60 años (1). Según datos mundiales, al menos una de cada seis personas desarrollará esta enfermedad cuando alcancen la tercera edad (2). La condición genera cambios morfológicos en el cartílago articular y el tejido blando circundante, el cual impacta de una manera negativa la funcionalidad reduciendo así calidad de vida de las personas afectadas (3).

Esta condición es una afección degenerativa de la articulación de la rodilla que genera una serie de consecuencias negativas para la salud de las personas afectadas, especialmente en personas adultas mayores, entre las consecuencias más frecuentes se tiene la presencia de dolor, rigidez, afectación de las actividades de la vida diaria y disminución de la movilidad (4).

Las personas de tercera edad con o sin gonartrosis se ven afectadas regularmente por el riesgo aumentado en caídas, lo que representa un principal problema de salud debido a su alto predominio y a la severidad de sus consecuencias físicas, funcionales, psicológicas y económicas, su etiología es multifactorial, donde influyen factores intrínsecos y extrínsecos (5). La funcionalidad en adultos mayores se ve afectada por el envejecimiento, pérdida de masa muscular, disminución de la fuerza muscular, déficit en los sistemas sensoriales, siendo un determinante en la percepción de salud y calidad de vida (6). La relación que existe entre la funcionalidad en la tercera edad y el riesgo de caídas se ha estudiado por ciertos autores más no existen estudios que centren esta investigación en poblaciones vulnerables específicas como son

aquellas personas adultas mayores que padecen de gonartrosis que viven en centros de atención residencial. (7–9).

Según la OMS, entre el 2015 y el 2050 el porcentaje de los habitantes mayores de 60 años casi se duplicará, pasando del 12% al 22%. (10), esto vendría a ser una problemática para nuestro país ya que no se abastecerían los servicios de cuidados en cuanto a una buena calidad de atención. En nuestro país existen 390 centros de atención residencial, de los cuales 271 se encuentran en Lima, generando una preocupación por el alto nivel de centralismo, es por ello que sugieren al gobierno implementar más centros de atención residencial en diferentes regiones del país, según lo indica la Defensoría del Pueblo (11). En base a la situación mencionada, el motivo de nuestro estudio fue conocer la realidad de la condición física y como ésta repercute en posibles riesgos de caídas en esta población que son personas en situación de abandono los cuales residen en una casa de reposo, diferente es la realidad de la población que no reside en estos centros; pues su acceso a una intervención médica es factible sea por evaluación o tratamiento, ya que pueden contar con la supervisión de un tercero, tener facilidad de transporte, tener un respaldo económico, entre otros. Así mismo, este estudio pretende servir como una fuente de información para futuras investigaciones que se realicen en otras casas de reposo que no necesariamente sea en Lima, sino también sea tomado en cuenta en provincias, y puedan estudiar más a profundidad la relación entre estas variables con otros tipos de instrumentos que estén validados y propios para esta condición.

Sabemos que la gonartrosis es una condición que genera una discapacidad física que conlleva a una debilidad muscular, déficit del equilibrio y la inestabilidad de la marcha, que limita la realización óptima de las actividades de la vida diaria y una mayor prevalencia a sufrir una caída (12); si bien es cierto la relación de ambas variables ha sido documentada, pocos estudios usan como instrumento de medición al Test de Tinetti, que tiene como fortaleza el tiempo y la calidad de

la ejecución de la actividad a realizar y el Cuestionario WOMAC, que tiene como ventaja la formulación de los ítems en base a su grado de dificultad y con mayor detalle (13), a comparación de otros instrumentos tales como la prueba *de Time up and go* y la *Escala de Dawton*, para evaluar el riesgo de caídas; el SPPB y la Prueba de marcha de seis minutos, entre otros, para evaluar la funcionalidad, son algunas de las pruebas más utilizadas pero que carecen de especificidad para lograr brindar un resultado más exacto de la condición física del adulto mayor (14).

En esta investigación se utilizó como instrumento el Cuestionario WOMAC para valorar la funcionalidad, por ser más confiable y permite evaluar las dimensiones de forma independiente, a comparación de otros instrumentos, éste es específico para la condición de la población de estudio. Así mismo, utilizamos la prueba de Tinetti, por ser uno de los más específicos para medir el riesgo de caídas puesto que abarca dos dimensiones, equilibrio y marcha de forma independiente.

Esta investigación buscó presentar una línea de base para conocer cuál es el estado situacional de los residentes que pueden tener afectada su funcionalidad y condicionar su riesgo de caídas.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la relación entre la funcionalidad y el riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima?

¿Cuál es el nivel de funcionalidad en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima?

¿Cuál es el nivel de riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima?

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

En el ámbito social, el envejecimiento es visto como sinónimo de discapacidad y dependencia, los adultos mayores son personas vulnerables, discriminados y excluidos; es por ello que el presente estudio surge como una respuesta a la necesidad de comprender y abordar de manera integral los posibles efectos relacionados entre la funcionalidad y el riesgo de caídas en un grupo específico de adultos mayores de una casa de reposo que presentan gonartrosis. Esta condición es una de las afecciones más comunes que se da en este tipo de población, y muy frecuente en la consulta diaria en el ámbito de la fisioterapia, por su mecanismo de afección genera dificultades funcionales y por consecuencia predispone a sufrir una caída a comparación de aquellos adultos mayores que no presentan esta condición.

Los residentes de la casa de reposo en Lima requieren una atención continua y de calidad, por parte del personal de salud y asistencial que se encargan de su cuidado en el día a día. Debido a la naturaleza de su estado físico, estos adultos mayores a menudo pueden estar expuestos a factores internos y externos que podrían contribuir a sufrir una caída, pues se sabe que uno de cada tres adultos mayores de 65 años sufre una caída, asimismo el 5% de las caídas terminan en fracturas (15). Es por ello que la evaluación del riesgo de caídas nos va a permitir tomar medidas preventivas específicas de acuerdo al nivel de riesgo de caídas que tenga cada uno de los residentes. Así mismo, la evaluación de la funcionalidad permitirá saber si se necesita trabajar ejercicios o un plan de tratamiento para mejorar la funcionalidad o no de los adultos mayores. Los

resultados que se obtuvieron de esta investigación pretenden tener un impacto en la institución, en la búsqueda de replantear los servicios de atención que brinda, con el fin último de optimizar su bienestar general y su desempeño en las actividades de su vida diaria de manera efectiva. Esta investigación utilizó como instrumentos de evaluación el Cuestionario WOMAC y la prueba de Tinetti, ambos cuestionarios, específicos, validados previamente en otras investigaciones (16,17) son la base de la colección de datos y ayudarán mediante este estudio a reforzar la idea importante de que se usen instrumentos más específicos en las valoraciones que lidien con riesgo de caídas en adultos mayores.

#### **1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

La investigación se realizó en la casa de reposo Ignacia Rodolfo Vda. De Canevaro, durante los meses de septiembre y octubre del año 2022. La población y muestra estuvo conformada por los residentes con gonartrosis de dicha institución.

#### **1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación no consideró la severidad de la gonartrosis y tampoco se contó con un grupo control, debido a la situación que se atravesó por la entonces pandemia de la COVID-19.

#### **1.6. OBJETIVOS**

##### **1.6.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación entre la funcionalidad y el riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.

##### **1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Determinar las características sociodemográficas de los adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.

Determinar el nivel de funcionalidad en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.

Determinar el nivel de riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.

## **1.7. HIPÓTESIS**

### **1.7.1. GENERAL**

Existe relación entre la funcionalidad y el riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.

## **1.8. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN**

El propósito de la investigación fue determinar la relación entre el riesgo de caídas y la funcionalidad en adultos mayores con gonartrosis, para comprender mejor la patología, su impacto en la salud y así poder a partir de los resultados plantear medios y opciones en el tratamiento fisioterapéutico, teniendo en cuenta las dimensiones más afectadas dentro de la artrosis de rodilla, y lograr, finalmente, una mejor funcionalidad y calidad de vida de la persona.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS**

#### **ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Estrella D., et al., determinaron las dimensiones más afectadas de la calidad de vida en pacientes con osteoartrosis de cadera y rodilla. Ellos implementaron un estudio analítico, de corte transversal y su población de estudio estuvo conformada por 248 pacientes, utilizando el instrumento de Cuestionario WOMAC para la medición de la calidad de vida. Ellos hallaron que los pacientes presentan mucho dolor al subir o bajar escaleras, al estar de pie, al realizar tareas domésticas pesadas, al agacharse para coger cosas, al ir de compras y al levantarse del retrete; siendo así, la capacidad funcional la más afectada, seguida por el dolor y la rigidez. Finalmente, se concluyó que la capacidad funcional y el dolor son las dimensiones más afectadas en los pacientes con osteoartrosis que fueron evaluados mediante el cuestionario WOMAC (18).

Melo, AM da S., et al. Evaluaron el nivel de artrosis de rodilla, riesgo de caídas y funcionalidad en adultos mayores. Ellos realizaron un estudio de enfoque observacional, descriptivo, cuantitativo y transversal, en una población conformada por 16 adultos mayores los cuales superan los 60 años; aplicaron como instrumento al cuestionario WOMAC, para la evaluación de los niveles de artrosis de rodilla; la Escala de Equilibrio de Berg y Tinetti para evaluar el equilibrio y el riesgo de caídas; y el Índice de Katz y la Escala de Lawton y Brody para evaluar la funcionalidad. Los investigadores demostraron el predominio del sexo femenino (81,3%), con una edad media de  $68,44 \pm 6,42$  años e IMC de  $28,97 \pm 3,51$  kg / m<sup>2</sup>; según el Cuestionario WOMAC, el 37,5% mostró poco deterioro funcional por osteoartrosis; y en la clasificación de Berg y escala de



Tinetti, el 75,0% mostró buen equilibrio y no presentó riesgo de caídas; así mismo, según la Escala de Katz y la clasificación de Lawton & Brody, los adultos mayores se consideraron independientes. Ellos concluyeron que la población mostró un nivel moderado de deterioro funcional debido a la osteoartritis, pero con equilibrio conservado, bajo riesgo de caídas e independencia funcional preservada tanto para las Actividades Básicas de la Vida Diaria como para las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (19)

Carballo-Rodríguez A. et al., determinaron la prevalencia de caídas en personas mayores institucionalizadas durante el año 2014 y conocer las características de las caídas, los factores asociados a ellas y sus consecuencias. Ellos realizaron un estudio descriptivo transversal en una población conformada por 100 adultos mayores y usaron como instrumentos de medida el Cuestionario de Caídas de la OMS, el Mini-examen Cognoscitivo de Lobo, el índice de Barthel, la Escala de Norton y la Escala de Tinetti. Ellos encontraron que de los 100 residentes institucionalizados el 32% sufrieron caídas, la pérdida de equilibrio fue la causa principal. Los factores asociados primordiales fueron las caídas previas, los trastornos de la marcha, el deterioro cognitivo, la polifarmacia y la incontinencia urinaria. Por otro lado, el 50% de las personas que sufrió una caída presentaron heridas y contusiones (20).

Ortega LD la T. et al., determinaron el riesgo de caídas en adultos mayores durante el periodo de confinamiento. Los investigadores diseñaron un estudio de enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo, diseño no experimental y de corte transversal y reclutaron una muestra de 42 adultos mayores en la ciudad de Guayaquil y para su evaluación utilizaron como instrumento la prueba de Time up and go, Test de Tinetti, la Escala de Downton y la Escala Falls Efficacy. Entre sus resultados obtuvieron que el 83% de adultos mayores evidenciaron un alto riesgo de caídas. Finalmente, concluyeron que los adultos mayores evaluados muestran un alto riesgo de caídas, producto del déficit de la movilidad, alteración

del equilibrio y marcha, como respuesta a la falta de actividad física y distanciamiento social generado durante el periodo de confinamiento (21).

Da Silva E. et al., determinaron la capacidad funcional en pacientes con osteoartritis de rodilla en un hospital público de la ciudad de Sao Paulo. Los investigadores realizaron un estudio transversal y evaluaron a 164 adultos mayores a través de la prueba de marcha de seis minutos (6MWT) y el Cuestionario WOMAC, así mismo evaluaron la edad, el sexo, el peso, el IMC, el dolor (EVA), el grado de daño articular mediante imágenes radiográficas. Entre sus hallazgos encontró que la distancia recorrida fue menor que la prevista (30m) solo recorrieron el 67% de la distancia y según el Cuestionario WOMAC, la mayoría presentaba discapacidad grave o muy grave. Al finalizar concluyó que los pacientes con osteoartritis de rodilla evaluados mediante la prueba de marcha de seis minutos (6MWT) y el Cuestionario WOMAC presentan baja capacidad funcional y desacondicionamiento físico (22).

Aljehani S. et al., identificaron medidas clínicas y funcionales relacionadas con el riesgo de caídas en osteoartritis de rodilla terminal. Ellos diseñaron un estudio transversal en una muestra de 259 adultos mayores, utilizaron como pruebas funcionales la prueba de marcha de seis minutos (6MWT), el Test de Time up and go y el KOOS; para las medidas clínicas usaron el rango de movimiento de rodilla y fuerza del cuádriceps, el dolor de cadera y rodilla, dolor de cuello y dolor de espalda baja (LBP). Entre sus principales hallazgos obtuvo que los pacientes con antecedentes de caídas caminaron una distancia menor en la 6MWT a diferencia de los pacientes sin caídas, un dolor lumbar alto aumenta el riesgo de caídas en pacientes con osteoartritis de rodilla a través del Test de Time up and go (23).

## **ANTECEDENTES NACIONALES**

Quispe C., relacionó el nivel de dolor, equilibrio y coordinación con la gonartrosis en pacientes en un Centro de Salud. El investigador diseñó un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional, prospectivo y de corte transversal y reclutó una muestra de 70 pacientes y para su evaluación utilizó el Cuestionario WOMAC para evaluar el equilibrio y coordinación, y la Escala Visual Analógica para medir el nivel de dolor. Entre sus resultados obtuvo que no hay relación entre la gonartrosis con el nivel de dolor y dificultad de equilibrio y coordinación; más sí encontró una relación entre estas dos últimas variables. Finalmente, se concluyó que existe relación entre las variables nivel de dolor y la dificultad de equilibrio y coordinación de los pacientes, pero que el grado de artrosis no influye directamente (24).

Pariguana F., describió los factores asociados a gonartrosis en mujeres de 45 a 65 años que acudían al Hospital Nacional Dos de Mayo. Él implementó un estudio no experimental de corte transversal y su muestra estuvo constituida por 370 pacientes, utilizó como instrumentos una encuesta elaborada y el Cuestionario WOMAC. Sus resultados reflejaron que el 54% tenían edades entre los 50 y 60 años, el 52% presentaban un IMC normal y el 70% tuvieron molestias después de la menopausia. Al finalizar, concluyó que el 83.9% presentó un grado de limitación funcional por la gonartrosis debido al trabajo, edad, IMC y factor hormonal (25).

Valentín A., buscó conocer las características clínicas de los pacientes adultos mayores con artrosis de rodilla de un Policlínico de Salud. Estableció un estudio observacional, transversal y retrospectivo y su muestra estuvo compuesta por 260 pacientes y utilizó como herramienta una ficha de recolección de datos auto elaborada. Entre sus resultados encontró que el 56.1% presentaban edades entre los 60 y 69 años, de los cuales el 63.8% eran mujeres, el 54.6% tenían

sobrepeso y la comorbilidad más frecuente fue la diabetes tipo II (40%). Finalmente, concluyó que la edad de 62 años, el sexo femenino, el sobrepeso, la ocupación ama de casa y la diabetes tipo II fueron las características clínicas más frecuentes en los pacientes adultos mayores con artrosis de rodilla (26).

Blanco S., determinó la relación entre la capacidad funcional y las alteraciones musculoesqueléticas en la gonartrosis. El autor instauró un estudio no experimental, prospectivo, relacional y de corte transversal y su muestra estuvo conformada por todos los pacientes que acudieron por primera vez al Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza en la ciudad de Arequipa y utilizó como instrumento el Cuestionario WOMAC para evaluar la capacidad funcional, la prueba radiográfica para la valoración radiográfica, la prueba muscular para medir la fuerza muscular y la prueba articular para determinar el rango articular. Según sus resultados obtuvo que el 60% presentó dolor moderado, el 45% baja rigidez, el 50% funcionalidad adecuada, el 60% un grado de gonartrosis de 2do grado, el 85% rango normal o funcional de movimiento, el 25% una alteración en los aductores derechos y un 30% en los aductores izquierdos. Finalmente, concluyó que no hay relación entre capacidad funcional y las alteraciones musculoesqueléticas en los pacientes con gonartrosis (27).

Guillermo K., investigó la asociación entre IMC con la capacidad funcional de pacientes con gonartrosis grado III. Estableció un estudio descriptivo y de corte transversal y su muestra estuvo sustituida por 70 adultos mayores con la condición y usó como herramientas el Índice de Masa Corporal y el Cuestionario WOMAC para la evaluación funcional. Sus resultados demostraron que 24 pacientes manifestaban bastante dolor; 12, bastante rigidez; y 10, poca dificultad funcional. Entre sus conclusiones, existe asociación significativa entre las variables dolor y rigidez articular (28).

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

Según la OMS la gonartrosis es una patología articular degenerativa que ocasiona rigidez, dolor e hinchazón, afectando a la capacidad de una persona para moverse sin limitaciones (29). Ésta afección suele ser crónica y progresiva que afecta principalmente al cartílago articular de la rodilla y a las estructuras adyacentes a ella, como ligamentos, músculos, tendones y meniscos (30). Según datos mundiales, la prevalencia de la gonartrosis en personas mayores de 60 años es de aproximadamente 10% en hombres y 13% en mujeres (31). En Perú, en base a los informes del Seguro Social de Salud, la incidencia de la gonartrosis durante los últimos 5 años es aproximadamente de 5,6 casos por año por cada 1000 habitantes (32).

La gonartrosis afecta a la funcionalidad, debido al constante estrés y uso al que está sometida la articulación. La funcionalidad, es la capacidad que tiene el ser humano de realizar las actividades de la vida diaria, dentro de la geriatría y gerontología, es un pilar fundamental puesto que permite definir el grado de dependencia que presenta el adulto mayor. La evaluación de la funcionalidad será imprescindible tanto para demarcar los objetivos del tratamiento como para el planteamiento de las medidas preventivas para disminuir las probabilidades de desarrollar alguna patología o situación adversa. Entre los instrumentos más utilizados se hallan el Índice de Katz, la Escala de Lawton-Brody, la Escala de Barthel y otros (33); sin embargo, la presente investigación utilizó otro instrumento debido a las características de la población evaluada. En este caso, los participantes presentan gonartrosis, por lo que el instrumento a usar será el cuestionario WOMAC, el cual es un instrumento que tiene por objetivo medir la condición del paciente a través de sus dimensiones dolor, rigidez y capacidad física, las cuales son evaluadas según 5, 2 y 17 preguntas, respectivamente. Las opciones de respuesta varían desde ninguno, poco, bastante, mucho y

muchísimo. En relación al tipo de respuesta se da una puntuación de 0, 1, 2, 3 o 4. El Cuestionario WOMAC permite la medición independiente de cada variable (16). En esta investigación se usó solamente la dimensión capacidad física, puesto que es la más afectada, seguida de dolor y rigidez, categorizando las puntuaciones en: adecuado (0-22 puntos), con dificultad (23-45 puntos) y dificultad severa (46-68 puntos) (18,34).

La disminución de la funcionalidad genera una predisposición a tener mayor riesgo de caídas. La caída es considerada como aquel evento involuntario en el que una persona se precipita al suelo o superficie en la que se encuentre, asociado o no a lesiones (35). A nivel internacional se estima que un tercio de los individuos mayores a 65 años sufren por lo menos una caída por año, teniendo recurrencias en la mitad de los casos. La caída es un problema principal de salud pública en todo el mundo debido a su frecuencia, cada año se estima que 30-40% de adultos mayores podrían sufrir al menos una caída, ocasionando severos daños, miedo de caída, pérdida de independencia y muerte. Aproximadamente un décimo de los casos de caídas desemboca en una lesión musculoesquelética grave como fracturas, lesiones traumáticas, daños en el tejido blando, entre otros (36). Entonces, el riesgo de caída sería la probabilidad que tiene el individuo de sufrir una caída en relación con los factores intrínsecos y/o extrínsecos que se le asocian.

Existen tres tipos de caídas que puede sufrir el individuo propenso a este acontecimiento según la causa incidental: Caída accidental, caída fisiológica y caída fisiológica no anticipada (37). Existen instrumentos que permiten la evaluación del riesgo de caídas, como la prueba de Time up and go; sin embargo, la prueba de Tinetti se muestra como el instrumento por excelencia, su objetivo es evaluar la movilidad del adulto mayor y determinar el riesgo de caída. La prueba de Tinetti evalúa dos dimensiones: equilibrio y marcha, conformada por 9 y 7 ítems respectivamente, las respuestas pueden clasificarse como 0 (la persona

no logra o no mantiene la estabilidad en los cambios de postura, o presenta una marcha inapropiada), 1 (logra los cambios de postura o presenta una marcha con compensaciones), y 2 (sin dificultades para la ejecución de las órdenes). Finalmente, el puntaje máximo del equilibrio se enmarca en 16 y el de marcha en 12, de la suma de ambas dimensiones surge el total de 28 puntos; con este score final se determina el riesgo de caídas, en donde de 0-18, 19-23 y 24-28 representan riesgo alto, riesgo moderado y riesgo bajo, respectivamente (13). La prueba de Tinetti es válida y confiable pues según el coeficiente de Alfa de Cronbach muestra una puntuación de 0.95 y una varianza de 13.89, según el artículo: validez y confiabilidad de la escala de Tinetti para población colombiana publicada en el año 2012 (38).

Pocas investigaciones abordaron la relación entre las variables funcionalidad y riesgo de caídas en pacientes con gonartrosis, es por ello que la investigación utilizó como instrumentos de medición el Cuestionario WOMAC y la prueba de Tinetti, por ser más específico, a comparación de otros test utilizados.

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

**Gonartrosis:** alteración degenerativa del cartílago articular que se caracteriza principalmente por dolor, deformidad, inestabilidad y limitación funcional (39).

**Envejecimiento:** proceso natural producto de una pérdida progresiva de la integridad fisiológica, que conlleva a un deterioro funcional y por ende una mayor vulnerabilidad a la muerte (40).

**Funcionalidad:** también llamado capacidad funcional, es la aptitud del sujeto para realizar las actividades de la vida diaria de forma independiente (41).

**Riesgo de caídas:** predisposición a sufrir una caída que puede causar lesiones o incluso la muerte (42).

**Test de Tinetti:** instrumento que permite evaluar la marcha y el equilibrio mediante un sistema de puntuación estandarizado para predecir las caídas en los adultos mayores (43).

**Cuestionario WOMAC:** instrumento específico para medir la capacidad funcional en una población que presenta artrosis en miembros inferiores (44).



## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, observacional, de corte transversal y analítica. Se recolectó datos de dos variables sociodemográficas, edad y sexo, además de los resultados de las pruebas de Tinetti y WOMAC, las mismas que tienen calificación en puntajes numéricos. No se realizó intervención y/o manipulación de las variables y la medición se realizó en un solo momento, aplicando ambos instrumentos a todos los participantes.

#### **3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

El nivel de investigación es correlacional.

### **3.2. VARIABLES**

Funcionalidad.

Riesgo de Caídas.

#### **COVARIABLES**

Edad

Sexo

### **3.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS**

#### **FUNCIONALIDAD**

Funcionalidad según la categorización, adecuado, con dificultad y con dificultad severa de la dimensión función física del Cuestionario WOMAC.

## **RIESGO DE CAÍDAS**

Sumatorio total de las subescalas marcha y equilibrio de la prueba de Tinetti.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **POBLACIÓN**

La población estuvo conformada por aproximadamente 250 adultos mayores con gonartrosis de la casa de reposo Ignacia Rodolfo Vda. De Canevaro.

#### **MUESTRA**

Se utilizó una muestra censal, conformada por 50 adultos mayores que cumplieron con los criterios de selección. A efectos de comprobar si el tamaño de muestra era el adecuado se calculó la potencia (ver anexo 9). Para la formación de la muestra se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

### **3.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **Criterios de inclusión**

- Tener diagnóstico de gonartrosis.
- Ser residentes de la casa de reposo Ignacia Rodolfo Vda. De Canevaro.
- Tener 60 años a más.
- Ser independientes totales y parciales.
- Ser cognitivamente funcionales.
- Haber aceptado y firmado el consentimiento informado para el desarrollo del estudio.

#### **Criterios de exclusión**

- Haber tenido alguna intervención quirúrgica en rodillas y/u otra cirugía mayor en el último año.

- Tener diagnóstico de demencia senil.
- Haber sido diagnosticados con alguna enfermedad terminal.

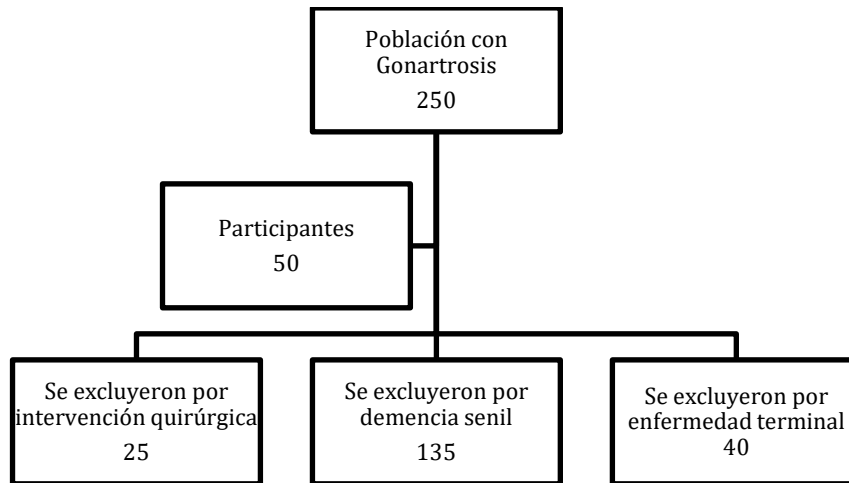


Gráfico 1: Esquema de reclutamiento del estudio

### 3.6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### TÉCNICAS

La técnica empleada fue la encuesta y la observación, para la ejecución de la investigación y la obtención de datos fue a través de las escalas, del riesgo de caídas y la funcionalidad.

#### INSTRUMENTOS

La investigación cuenta con los siguientes instrumentos: la prueba de Tinetti (Anexo 4) y el Cuestionario WOMAC (Anexo 5).

#### TEST DE TINETTI

La prueba de Tinetti fue desarrollada por la Dra. Tinetti de la Universidad de Yale en 1986. Su objetivo es evaluar la movilidad del adulto mayor y el riesgo de caídas de éste. La escala tiene dos dimensiones: marcha y equilibrio. Está

conformada por 9 ítems de equilibrio y 7 ítems de marcha; y las respuestas pueden clasificarse como 0 (la persona no logra o no mantiene la estabilidad en los cambios de postura o presenta una marcha inapropiada), 1 (logra los cambios de postura o presenta una marcha con compensaciones), y 2 (sin dificultades para la ejecución de las órdenes). Finalmente, el puntaje máximo del equilibrio se enmarca en 16 y el de marcha en 12. De la suma de ambos surge el total de 28 puntos. Con esto se determina el riesgo de caídas, en donde de 0-18, 19-23 y 24-28 representan riesgo alto, riesgo moderado y riesgo bajo, respectivamente. La prueba de Tinetti es válida y confiable pues según el coeficiente de alfa de Cronbach muestra una puntuación de 0.95 y una varianza de 13.89, según el artículo: validez y confiabilidad de la escala de Tinetti para población colombiana publicada en el año 2012 (38).

### **CUESTIONARIO WOMAC**

El Cuestionario WOMAC es un instrumento que tiene por objetivo medir la condición del paciente con artrosis de rodilla a través de sus dimensiones dolor, rigidez y función física, las cuales son evaluadas según 5, 2 y 17 preguntas, respectivamente. Las opciones de respuesta varían desde ninguno, poco, bastante, mucho y muchísimo. En relación al tipo de respuesta se da una puntuación de 0, 1, 2, 3 o 4. El Cuestionario WOMAC permite la medición independiente de cada variable. En esta investigación haremos uso solamente de la dimensión función física. Este instrumento es válido y confiable pues según el coeficiente de alfa de Cronbach muestra una puntuación que oscila entre 0.81 y 0.93 según el artículo de título; validación de la versión en español del Cuestionario WOMAC para pacientes con osteoartritis de cadera o rodilla (45).

### **DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se solicitó la aprobación por parte del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Privada San Juan Bautista, luego se procedió a

pedir la autorización de la casa de reposo Ignacia Rodulfo Vda. de Canevaro. De forma presencial se realizaron las evaluaciones de criterios de selección, una vez obtenida la población a evaluar se realizó el procedimiento de consentimiento informado (se explicó al paciente acerca del objetivo y características del estudio), y los que aceptaron participar del estudio firmaron dicho consentimiento e ingresaron a la investigación, seguido a ello se comenzó a completar la ficha de recolección de datos. Se aplicó la prueba de Tinetti y cuestionario WOMAC para la medición del nivel de riesgo de caídas y la funcionalidad, respectivamente. Para la aplicación del cuestionario WOMAC, se hizo entrega del documento a cada participante y duró aproximadamente entre 15 minutos aproximadamente para que sea contestado, con la orientación hasta la culminación de la evaluación. En cuanto, a la aplicación de la prueba de Tinetti, se hizo uso de una instalación amplia, teniendo en cuenta como materiales una silla sin apoyabrazos y una cinta métrica, para poder desarrollarse sin ningún impedimento, duró aproximadamente 8 minutos por participante. La subescala de marcha fue evaluada con el participante de pie bajo supervisión, donde una de nosotras se encargó de la evaluación y la otra fue para resguardar la seguridad del participante. Cada participante caminó por el pasillo o la habitación (una distancia de 8m) a paso normal luego regresó a paso ligero pero seguro. En la subescala de equilibrio, el participante estuvo sentado en una silla sin apoyabrazos y se le pidió que realice ciertas acciones que están descritas en la prueba, con orientación y resguardo hasta la culminación de la prueba.

Los instrumentos propuestos ya han sido validados por varios investigadores en el país, lo cual refiere que ambos instrumentos son adecuados para el desarrollo del estudio propuesto. La confiabilidad, es la estabilidad o consistencia de una medida, utilizada para resolver problemas, el estadístico de confiabilidad para ambos instrumentos, según la propuesta de sus autores, fue la evaluación de alfa

de Cronbach, que permite estimar la confiabilidad mediante un conjunto de elementos, en este estudio.

### **3.7. PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS**

Se ordenaron y clasificaron los datos en el programa Microsoft Excel, para después ser transferidos y analizados estadísticamente con el Software STATA. En base a la estadística descriptiva, se muestran los resultados por medio de tablas de frecuencia. Para la recategorización de las variables dimensiones e indicadores de la encuesta fue necesario, dar escalas de riesgo y funcionalidad según el criterio de los autores de los instrumentos utilizados, para ser recategorizados en tres grupos, los cuales brindaron nuevos niveles de resultado, siendo para la variable y dimensiones Riesgo de caída niveles de riesgo; donde, 1 = Riesgo alto, 2 = Riesgo moderado y 3 = Riesgo bajo. Para la variable Funcionalidad niveles según grado; donde 1 = Adecuado, 2 = Con dificultad y 3 = Con dificultad severa. En cuanto, a la covariable edad se presentó de forma categórica utilizando como referencia la clasificación de la OMS; donde adulto mayor (60-74), anciano (75-90) y anciano longevo (91-99) (46).

Desde la óptica de la estadística inferencial se utilizó el estadístico Prueba de Fisher (nivel de significancia 95%) para el análisis, el mismo que se muestra en las tablas correspondientes en la sección de resultados.

### **3.8. ASPECTOS ÉTICOS**

Para la elaboración del proyecto de investigación se pidió revisión del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Privada San Juan Bautista, el mismo que fue aprobado bajo el código de registro N° 163-2022-CIEI-UPSJB (Anexo 7); se pidió también la autorización de la casa de reposo Ignacia Rodulfo Vda. De Canevaro, a sus correspondientes dirigentes (Anexo 8). Así mismo, la ejecución de este proyecto cumplió con el acuerdo basado en los principios éticos: el respeto, se brindó un trato equitativo a todos los residentes;

la no maleficencia, el estudio no ocasionó ningún daño en la integridad física, mental o emocional de los residentes; la beneficencia, el cual favorece el bienestar integral del residente; la justicia, todos los residentes tuvieron los mismos derechos y beneficios del estudio. La autorización de los participantes fue firmada bajo el consentimiento informado, aceptado en términos de estado de consciencia y voluntario, de los cuales se procedieron a explicar cuáles son los procedimientos para seguir en toda la evaluación y también se les brindó la información de los riesgos y beneficios de su participación en la investigación. No se usaron identificadores personales sino códigos y se colocó contraseña a la base de datos, a la que solo los investigadores tendrán acceso.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1. RESULTADOS

#### **Características Sociodemográficas, nivel de funcionalidad y riesgo de caídas.**

La mayoría de los participantes fueron mujeres (56%); el rango de edad estuvo entre 60 a 91 años, pero el grupo etario más frecuente fue de 75 a 90 años (80%). El nivel de funcionalidad, 36 (72%) presentaron un grado con dificultad, el nivel de riesgo de caídas 31 (62%) presentaron un nivel de riesgo moderado. (Ver Tabla 1).

**Tabla 1:** Características sociodemográficas, nivel de funcionalidad y riesgo de caídas de los adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.

<b>Características</b>	<b>N (%)</b>
<b>Sexo</b>	
Femenino	28 (56.0)
Masculino	22 (44.0)
<b>Edad (años)</b>	
Adulto mayor (60-74)	9 (18.0)
Anciano (75-90)	40 (80.0)
Anciano longevo (91-99)	1 (2.0)
<b>Nivel de funcionalidad (Womac)</b>	
Adecuado (0-22)	14 (28.0)
Con dificultades (23-45)	36 (72.0)
Dificultades severas (46-68)	0 (0.0)
<b>Riesgo de caídas (Tinetti)</b>	
Bajo (24-28)	10 (20.0)
Moderado (19-23)	31 (62.0)
Alto (0-18)	9 (18.0)



### Características asociadas al riesgo de caídas de los adultos mayores.

Los adultos mayores que presentaron un nivel de funcionalidad adecuado (71.4%) obtuvieron un nivel bajo de riesgo de caídas, y con dificultad (75%) un riesgo moderado, encontrándose significancia ( $p < 0.001$ ). Para las otras variables no existió asociación. (Ver Tabla 2).

**Tabla 2: Características asociadas al riesgo de caída de los adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.**

Características	Nivel de riesgo de caídas			P
	Bajo (n=10) n (%)	Moderado (n=31) n (%)	Alto (n=9) n (%)	
<b>Sexo</b>				0.499 <sup>a</sup>
Femenino	4 (14.2)	19 (67.9)	5 (17.9)	
Masculino	6 (27.3)	12 (54.5)	4 (18.2)	
<b>Edad (años)</b>				
Adulto mayor (60-74)	3 (33.3)	6 (66.7)	0 (0.0)	0.141 <sup>a</sup>
Anciano (75-90)	7 (17.5)	25 (62.5)	8 (20.0)	
Anciano longevo (91-99)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100.0)	
<b>Nivel de funcionalidad (WOMAC)</b>				<b>&lt;0.001<sup>a</sup></b>
Adecuado (0-22)	10 (71.4)	4 (28.6)	0 (0.0)	
Con dificultades (23-45)	0 (0.0)	27 (75.0)	9 (25.0)	

<sup>a</sup> Prueba de Fisher

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. DISCUSIÓN**

El objetivo principal del presente estudio fue determinar la relación entre la funcionalidad y el riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima, la misma que según nuestros resultados tiene una asociación significativa entre ambas variables.

En este estudio se utilizó el Cuestionario WOMAC para evaluar la funcionalidad en pacientes con gonartrosis, dando como resultado una predominancia en el grado con dificultad, seguida del grado adecuado, similar a los hallazgos de Estrella D., (18) el cual presentó sus resultados en ese mismo orden, obtuvo un grupo con grado dificultad severa, a diferencia de nuestro estudio que no contó con población en ese grado. Así mismo; Da Silva (22) halló una discapacidad grave en una muestra mayor que el presente estudio, utilizó como instrumentos el Cuestionario WOMAC y la Prueba de la marcha de seis minutos, a pesar de que este instrumento sea para evaluar la funcionalidad no es preciso para una población con gonartrosis, sino más bien para una población con problemas cardiorrespiratorios, adicional a ello consideró características clínicas e imágenes radiográficas de los pacientes, donde el abordaje fue integral a diferencia de esta investigación.

En cuanto al riesgo de caídas, hallamos que la mayor cantidad de los participantes tuvieron un nivel de riesgo moderado, el cual es característico de la edad de los participantes y de la condición que presentan; es decir, estamos frente a un grupo que, por un tema de envejecimiento, tiene una disminución de masa muscular y un aumento de las dificultades sensoriales, lo que podría en determinados casos, requerir ayuda biomecánica, como son el uso de bastones, andadores o la ayuda de una tercera persona (5,12).

Cuando hablamos del envejecimiento, decimos que es un proceso que produce un deterioro de las funciones de los organismos durante la edad adulta tal como lo describe (38), generando como consecuencia el riesgo a tener una caída, este es un evento accidental donde la persona tiene dificultades para recuperar el equilibrio, ocasionando un problema de salud pública, siendo considerado también como una causa principal de graves lesiones en adultos mayores, para su evaluación usamos la prueba de Tinetti.

Nuestro hallazgo en base al riesgo de caídas, fue moderado, mientras que Carballo et al., (20) obtuvo un riesgo alto de caídas, teniendo en cuenta que sus participantes presentaban antecedentes de caídas previas, pues este factor predispone una doble probabilidad a sufrir una caída. Por otra parte, Ortega et al., (21) también obtuvieron similares resultados hallando déficit de movilidad y falta de actividad física, razón por la cual el motivo de su resultado, a pesar que su población presentaba las mismas características que esta investigación, nuestro hallazgo fue diferente y esto se debe a que nuestros participantes mantenían sus actividades del día a día, respetando el distanciamiento social. Por último, los participantes de estudio de los autores mencionados fueron adultos mayores que no presentaron gonartrosis, pero si otras comorbilidades tales como el IMC, alteraciones musculo esqueléticas, entre otros. Por otro lado, Moyad S.(23) obtuvo una población con riesgo de caídas evaluado a través de un grupo con antecedentes de caídas y sin caídas previas, utilizó instrumentos como la prueba de marcha de seis minutos y el Time up and go, en la cual, la medición de estos instrumentos se basan en el tiempo de realización mientras nuestro instrumento se basa en la calidad de ejecución de la actividad a realizar, adicional a ello utilizaron pruebas complementarias para identificar medidas clínicas que se asocien a las caídas, lo contrario a este estudio.

En la relación de las variables funcionalidad y riesgo de caídas se encontró un predominio de la relación *grado con dificultad* y el *nivel de riesgo moderado*, esto

significa una relación inversamente proporcional, mientras menor sea la funcionalidad será más la probabilidad a tener un riesgo de caída, es decir, mientras haya un deterioro de la movilidad, habrá debilidad muscular en los miembros inferiores, lo que podría influir en la alteración de la marcha y equilibrio, por ende una predominancia a sufrir una caída (33).

Nuestros resultados muestran que existe relación significativa entre la funcionalidad y el riesgo de caídas en participantes con gonartrosis, lo que concuerda con Quispe B. (7), reportó un nivel de riesgo de caídas moderado, similar a nuestros hallazgos, además, utilizando como instrumento la prueba de Tinetti como se hizo en este estudio. Por otro lado, el mismo autor refiere que la capacidad funcional de sus participantes fue intermedia, lo que se asemeja a nuestros hallazgos, haciendo uso del instrumento SPPB, éste evalúa la fragilidad o riesgo de discapacidad en dos intentos, escogiendo el mejor resultado pudiendo provocar un sesgo, pero debemos resaltar que este estudio utilizó el instrumento Cuestionario WOMAC, el cual es más específico en cuanto a los criterios para evaluar la funcionalidad en individuos que presentan gonartrosis. Así mismo, otro autor (8) encontró significancia entre ambas variables, halló niveles bajos de funcionalidad y un alto porcentaje en cuanto al riesgo de caídas, como instrumentos usó el Cuestionario WOMAC y la Prueba de rendimiento físico respectivamente, sus hallazgos posiblemente se deban a que su muestra estuvo programada para un reemplazo total de rodilla debido a la presencia de una gonartrosis avanzada pues consideraron el grado de afectación a diferencia de nuestro estudio, lo que genera una desventaja pues se hubiese determinado si éste influye en la asociación de nuestras variables.

Disa J., también encontró relación entre la funcionalidad y riesgo de caídas, si bien es cierto existe similitud entre ambos hallazgos, diferente es el método de aplicación para la evaluación, pues usaron el FallScreen para medir el riesgo de caídas y la Escala Continua de Rendimiento Funcional (CS-PFP10) para la

funcionalidad, ambos instrumentos validados, pero con la desventaja que están diseñadas para una población en general, esto puede ser debido que la investigación fue una de las primeras en realizar la relación entre las variables mencionadas, cuando aún no se conocía más a fondo los instrumentos que usamos en este estudio, pues son más específicos para la población adulta mayor con la condición de la gonartrosis (9).

Se identificaron limitaciones, nuestra muestra fue censal, debido a la dificultad del reclutamiento por la emergencia sanitaria causada por el COVID-19, por ello es reducida la cantidad de nuestros participantes, no se abarcaron más características sociodemográficas ni características clínicas tales como el IMC, diabetes, hipertensión, obesidad, entre otros, si bien estos parámetros podrían ofrecer un mejor panorama del estudio, no se consideró pues uno de los objetivos de esta investigación fue enfocarnos en las covariables más usadas en otros estudios, además el tiempo de recolección de datos fue en un periodo corto. Finalmente, esta investigación pretende contribuir y servir como antecedente para futuros estudios que busquen investigar la relación de la funcionalidad y el riesgo de caídas en una población vulnerable que presenten una condición específica y residan en una casa de reposo.

## **5.2. CONCLUSIONES**

- La asociación entre las variables funcionalidad y riesgo de caídas, presentaron una relación significativa, en las cuales, las variables son dependientes entre sí, concluyéndose de esa forma que mientras mayor sea la dificultad de la funcionalidad, mayor será el nivel de riesgo de caídas, en el adulto mayor con gonartrosis en una casa de reposo de Lima.
- Se evidenció que el riesgo de caídas en el adulto mayor con gonartrosis en una casa de reposo de Lima predominó el nivel moderado

concluyéndose así que los adultos mayores tienen probabilidades a tener caídas dentro de la casa de reposo.

- Se demostró que la funcionalidad en adultos mayores con gonartrosis en una casa de reposo de Lima presentó mayor predominio el nivel con dificultad, concluyéndose así que los adultos mayores tienen dificultades en las actividades del día a día, tales como subir o bajar escaleras, ponerse las medias, entre otras.

### **5.3. RECOMENDACIONES**

- Realizar actividades de prevención y promoción de la salud, para disminuir la probabilidad o impacto de presentar alguna enfermedad musculoesquelética propia del envejecimiento y así evitar que se vea afectada la funcionalidad y, por ende, aumente el riesgo de caídas en los adultos mayores de la casa de reposo.
- Incrementar programas fisioterapéuticos individuales y/o grupales, puesto que la terapia física juega un rol importante en el manejo de los pacientes con limitaciones funcionales, pues a menudo, son impedidos a desarrollar actividades de la vida diaria. El objetivo de estos programas es de contribuir a mejorar el tratamiento en los adultos mayores con gonartrosis, a través de la actividad física (caminatas o paseos, deporte, baile, ejercicio físico, etc.), orientado a un mejor fortalecimiento muscular, mejor equilibrio y coordinación para así mantener o mejorar la funcionalidad y disminuir el riesgo de caídas, e impulsen a tener un envejecimiento saludable.
- En base a esta investigación, se sugiere que futuros estudios consideren realizar una evaluación integral en el cual tomen en cuenta características sociodemográficas tales como el nivel educativo, estado civil, tipo de empleo, entre otros; de la misma forma el uso de pruebas complementarias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zhang Y, Jordan JM. Epidemiology of Osteoarthritis. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2010;26(3):355–69. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2010.03.001>
2. Muñoz JC, Bustamante-Fustamante J, Luján CC, Suárez JB, Guzmán JB, Toribio LC, et al. Artrosis de rodilla: factores modificables y no modificables. *Rev Médica Trujillo* [Internet]. 2016 Feb 8 [cited 2022 Dec 3];11(4). Available from: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/1090>
3. Vitaloni M, Bemden AB van, Maya R, Contreras S, Scotton D, Bibas M, et al. Global management of patients with knee osteoarthritis begins with quality of life assessment : a systematic review. 2019;3:1–12.
4. de Andrade DC, Saaibi D, Sarría N, Vainstein N, Ruiz LC, Espinosa R. Assessing the burden of osteoarthritis in Latin America: a rapid evidence assessment. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2022;41(5):1285–92. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10067-022-06063-9>
5. Gutiérrez-Valencia M, Leache L, Saiz LC. Revisión de la validez de las escalas de valoración del riesgo de caídas en pacientes hospitalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2022;57(3):186–94.
6. Borda MG, Acevedo González JC, David DG, Morros González E, Cano CA. Dolor en el anciano: Calidad de vida, funcionalidad y factores asociados. Estudio SABE, Bogotá, Colombia. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2016;51(3):140–5.
7. QUISPE CHACÓN BM. CAPACIDAD FUNCIONAL Y RIESGO DE CAÍDAS EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL DE REHABILITACIÓN DEL CALLAO, 2019 [Internet]. UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER; 2020. Available from: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c86df54b-5d4c-4e17-b929-aabbe3d956f0/content>
8. Tsonga T, Michalopoulou M, Malliou P, Godolias G, Kapetanakis S, Gkadaris G, et al. Analyzing the history of falls in patients with severe knee osteoarthritis. *CiOS Clin Orthop Surg*. 2015;7(4):449–56.
9. Smee DJ, Anson JM, Waddington GS, Berry HL. Association between physical functionality and falls risk in community-living older adults. *Curr Gerontol Geriatr Res*. 2012;2012.

10. OMS. Envejecimiento [Internet]. 2024 [cited 2025 May 31]. p. 1. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
11. Defensoria del Pueblo. Republica del Perú Defensoria del Pueblo. 2023 [cited 2025 Jun 7]. Defensoría del Pueblo exhorta al gobierno a contar con centros de atención residencial para personas adultas mayores en todo país. Available from: <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-exhorta-al-gobierno-a-contar-con-centros-de-atencion-residencial-para-personas-adultas-mayores-en-todo-pais/>
12. Ortega-bastidas P, Gómez B, Aqueveque P, Luarte-martínez S, Cano-de-la-cuerda R. Instrumented Timed Up and Go Test ( iTUG )— More Than Assessing Time to Predict Falls : A Systematic Review. 2023;1–31.
13. Bernad-pineda M, Heras-sotos J De, Garcés-puentes M V. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología Calidad de vida en pacientes con artrosis de rodilla y / o cadera. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2014;58(5):283–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2014.04.005>
14. Brazier JE, Harper R, Munro J, Walters SJ, Snaith ML. Generic and condition-specific outcome measures for people with osteoarthritis of the knee. 1999;870–7.
15. Gobierno del Perú. Ministerio de Salud. 2018 [cited 2025 Jun 7]. Uno de cada tres adultos mayores de 65 años sufre una caída. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/23629-uno-de-cada-tres-adultos-mayores-de-65-anos-sufre-una-caida>
16. Glave-Testino Carlos, Medina Esther, Pando Liliana, Ponce de León Hernando, Castro Fresia LG. Revista Peruana de Reumatología. 1999 [cited 2022 Dec 4]. Validación del WOMAC Peru. Available from: [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/reuma/v05\\_n1/validacion.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/reuma/v05_n1/validacion.htm)
17. Camila Rodríguez Guevara LHL. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. sociación Colomb Reumatol [Internet]. 2012 [cited 2022 Dec 3]; Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-reumatologia-374-pdf-S0121812312700178>
18. Francis Estrella Castillo D, Armando López Manrique J, René Arcila Novelo R. Medición de la calidad de vida en pacientes mexicanos con osteoartrosis. Rev Mex Med Fis Rehab [Internet]. 2014 [cited 2022 Dec 3];26(1):5–11. Available from: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)<http://www.medigraphic.com/medicinafisica>



19. Melo AM da S, Pereira JM, Melo KSA de, Carvalho VCP de, Barros M de LN, Uchôa ÉPBL. Assessment of the risk of falls and functional capacity in the elderly with knee osteoarthritis. *Res Soc Dev* [Internet]. 2021 Oct 17 [cited 2022 Dec 3];10(13):e435101321266–e435101321266. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21266>
20. Adelina Carballo-Rodríguez, Juan Gómez-Salgado, Inés Casado-Verdejo, Beatriz Ordás, Daniel Fernández. Estudio de prevalencia y perfil de caídas en ancianos institucionalizados. *GEROKOMOS* [Internet]. 2018 [cited 2022 Dec 4];110–6. Available from: <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v29n3/1134-928X-geroko-29-03-00110.pdf>
21. Ortega LD la T, Ortiz CSS, Rodríguez XI, Silva AAA, Mera TA, Alcívar MP. Evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores, durante el periodo de confinamiento 2020. *Rev Vive* [Internet]. 2022 Feb 19 [cited 2022 Dec 4];5(13):63–74. Available from: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/152/374>
22. da Silva EB, Molinari CV, Cazarini C, dos Santos Alves VL. Functional Capacity in Patients With Knee Osteoarthritis: Cross-Sectional Study. *Acta Ortop Bras.* 2024;32(Esp 1):4–7.
23. Aljehani MS, Crenshaw JR, Rubano JJ, Dellose SM, Zeni JA. Falling risk in patients with end-stage knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol.* 2021;40(1):3–9.
24. SOLIS CAQ. Nivel del 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. 2018.
25. Pariguana Culqui F. FACTORES ASOCIADOS A GONARTROSIS EN MUJERES DE 45 A 65 AÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO EN EL AÑO 2017 [Internet]. Universidad Privada San Juan Bautista. Universidad Privada San Juan Bautista; 2018 [cited 2022 Dec 3]. Available from: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2842890>
26. Valentin Lazo AM. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES ADULTOS MAYORES CON ARTROSIS DE RODILLA DEL POLICLÍNICO PABLO BERMÚDEZ DURANTE EL AÑO 2017. 2018;
27. Alave SB, Luz LTT, Pacheco ER. RELACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL CON LA AFECTACIÓN MUSCULOESQUELÉTICA EN LA GONARTROSIS EN PACIENTES QUE ACUDEN AL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA – 2017. 2017.

28. Avila G, Damaris K. "INDICE DE MASA CORPORAL Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON ARTROSIS DE RODILLA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL LIMA 2016." UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS. 2016.
29. OMS. 14 de julio. 2023. Artrosis. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis>
30. Michael JWP, Schlüter-Brust KU, Eysel P. Epidemiologie, ätiologie, diagnostik und therapie der gonarthrose. Dtsch Arztebl. 2010;107(9):152–62.
31. Charles-Lozoya S, Treviño-Báez JD, Ramos-Rivera JA, Rangel-Flores JM, Tamez-Montes JC, Brizuela-Ventura JM. Síndrome metabólico y otros factores asociados a gonartrosis. Gac Med Mex. 2017;153(7):775–80.
32. Instituto de evaluacion de tecnologias en salud e investigacion. Carga de enfermedad asociada a la artrosis en la poblacion atendida en el seguro social de salud del Perú durante el 2016. 2018;1–6.
33. Graciela M, Díaz De León S, Torres Hernández EA, Díaz De León Xicoténcatl S, San B, Cp M, et al. Rincón científico COMUNICACIONES. GEROKOMOS. 2011;22(4):162–6.
34. Suárez L, Patricia K, Salazar C, Jesús A, Padilla P, Arlene E, et al. Artículo Original. 2021;8(1):45–55.
35. Professora Doutora E, Eunice Hernández Herrera D, Celia Barcellos Dalri M, Rita Marin da Silva Canini S, Villarreal Rios E, Campos de Carvalho E. FACTORES DE RIESGO DE CAIDAS EN ADULTOS HOUSPITALIZADOS. Desarro Cientif Enferm. 2011;19.
36. Alves<sup>1</sup> VC, Carlos W, De J, Jeferson F, Ramos<sup>1</sup> S, Rodrigues S, et al. Artículo Original Acciones del protocolo de prevención de caídas: levantamiento con la clasificación de intervenciones de enfermería Cómo citar este artículo. Rev Latino-Am Enferm [Internet]. 2017 [cited 2022 Dec 4];25:2986. Available from: [www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)
37. Regina Ferreira da Mata L, Azevedo C, Gabrielle Policarpo A, Teixeira Moraes J, Lrf M. Factores asociados al riesgo de caída en adultos en el posoperatorio. Rev Latino-Am Enfermagem [Internet]. 2017 [cited 2022 Dec 4]; Available from: [www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)
38. Guevara CR, Lugo LH. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. Rev Colomb Reumatol [Internet]. 2012 Dec 1 [cited 2022 Dec 4];19(4):218–33. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-reumatologia-374-articulo-validez->

confiabilidad-escala-tinetti-poblacion-S0121812312700178

39. Sinatti P, Eleuterio AS, Mart O, Villafañe JH. Effects of Patient Education on Pain and Function and Its Impact on Conservative Treatment in Elderly Patients with Pain Related to Hip and Knee Osteoarthritis : A Systematic Review. 2022;1–17.
40. López-Otín C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. Hallmarks of aging: An expanding universe. *Cell*. 2023;186(2):243–78.
41. De la Fuente T, Quevedo E, Jiménez A, Zavala MA. Functionality for Activities of Daily Living in the Rural Elderly. *Arch en Med Fam* [Internet]. 2010;12(1):1–4. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50719083001>
42. Morris ME, Webster K, Jones C, Hill A marie, Haines T, Mcphail S, et al. Interventions to reduce falls in hospitals : a systematic review and meta-analysis. 2022;1–12.
43. Aldao DM, Lemos RIM, Vázquez SP, Pérez CLA. Efecto de un programa de ejercicio físico sobre el riesgo de caídas , equilibrio y velocidad de la marcha en personas mayores con discapacidad intelectual. *Rehabilitación* [Internet]. 2020;54(1):19–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rh.2019.09.003>
44. 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*. 2009;41(11):613–20.
45. Escobar A, Quintana JM, Bilbao A, Azka J. Original Article Validation of the Spanish Version of the WOMAC Questionnaire for Patients with Hip or Knee Osteoarthritis. 2002;466–71.
46. Sandra Campó. Infobae. 2024 [cited 2025 Aug 18]. ¿Eres un adulto mayor o un anciano? Esta es la clasificación de la OMS para las personas desde los 60 hasta los 90 años. Available from: <https://www.infobae.com/peru/2024/10/25/eres-un-adulto-mayor-o-un-anciano-esta-es-la-clasificacion-de-la-oms-para-las-personas-desde-los-60-hasta-los-90-anos/>

## ANEXOS

### ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**AUTOR:** Lozano Campos Shirley Areni, Mamani Condori Laura Rebeca

**ASESOR:** Mag. León Sandoval Segundo Ramos

**LOCAL:** Chorrillos

**TEMA:** Relación entre riesgo de caídas y la funcionalidad en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES, DIMENSION E INDICADORES
<p><b>General:</b></p> <p>PG: ¿Cuál es la relación entre la funcionalidad y el riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima?</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PE 1: ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima?</li> </ul>	<p><b>General:</b></p> <p>OG: Determinar la relación entre la funcionalidad y el riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OE1: Determinar las características sociodemográficas de los adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.</li> <li>• OE 2: Determinar el nivel de funcionalidad en adultos</li> </ul>	<p><b>General:</b></p> <p>HG: Existe relación entre la funcionalidad y el riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b>  <b>Dimensión:</b> Funcionalidad  <b>Indicadores:</b> Nivel de funcionalidad</p> <p><b>Variable Dependiente:</b>  <b>Dimensión:</b> Riesgo de caídas  <b>Indicadores:</b> Nivel de riesgo de caídas</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE 2: ¿Cuál es el nivel de funcionalidad en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima?</li> <li>• PE 3: ¿Cuál es el nivel de riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima?</li> </ul>	<p>mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OE 3: Determinar el nivel de riesgo de caídas en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.</li> </ul>		
Diseño metodológico	Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos	
<p>- Nivel: El nivel de investigación es correlacional</p> <p>- Tipo de Investigación: Investigación de enfoque cuantitativo, observacional, analítica y de corte transversal.</p>	<p>Población:</p> <p>N=: 250 participantes</p> <p>Criterios de Inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener diagnóstico de gonartrosis.</li> <li>- Ser residentes de la casa de reposo Ignacia Rodolfo Vda. De Canevaro.</li> <li>- Tener 60 años a más.</li> <li>- Ser independientes totales y parciales.</li> <li>- Ser cognitivamente funcionales.</li> <li>- Haber aceptado y firmado el consentimiento informado para el desarrollo del estudio.</li> </ul> <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haber tenido alguna intervención quirúrgica en rodillas y/u otra cirugía mayor en el último año.</li> <li>- Tener diagnóstico de demencia senil.</li> <li>- Haber sido diagnosticados con alguna enfermedad terminal.</li> </ul> <p>N= : 50 (Población Objetiva)</p> <p>Tamaño de muestra: 50 participantes</p> <p>Muestreo: muestra censal</p>	<p>Técnica: Encuesta y la observación</p> <p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario WOMAC</li> <li>• Test de Tinetti</li> </ul>	

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'L. Sandoval' or similar, with a horizontal line underneath.

**Mag. León Sandoval Segundo Ramos**

**Asesor**

## ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**AUTOR:** Lozano Campos Shirley Areni, Mamani Condori Laura Rebeca

**ASESOR:** Mag. León Sandoval Segundo Ramos

**LOCAL:** Chorrillos

**TÍTULO:** Relación entre riesgo de caídas y la funcionalidad en adultos mayores con gonartrosis de una casa de reposo de Lima.

<b>VARIABLE 1: Riesgo de caídas</b>				
DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"><li>Equilibrio</li><li>Marcha</li></ul>	Nivel de riesgo de caídas	<ul style="list-style-type: none"><li>Riesgo alto (0-18)</li><li>Riesgo moderado (19-23)</li><li>Riesgo bajo (24-28)</li></ul>	Ordinal	Test de Tinetti

<b>VARIABLE 2: Funcionalidad</b>				
DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"><li>Función física</li></ul>	Nivel de funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"><li>Adecuado (0-22)</li><li>Con dificultad (23-45)</li><li>Con dificultad severa (46-68)</li></ul>	Ordinal	Cuestionario WOMAC

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'León Sandoval Segundo Ramos', written in a cursive style.

**Mag. León Sandoval Segundo Ramos**

**Asesor**



**ANEXO 3: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

<b>FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS – N° ( )</b>	
<b>NOMBRE</b>	
<b>EDAD</b>	
<b>SEXO</b>	
<b>RIESGO DE CAÍDAS</b>	
<b>FUNCIONALIDAD</b>	

## **ANEXO 4: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **PRUEBA DE TINETTI**

#### **Evaluación del equilibrio**

Instrucciones: El paciente está sentado en una silla dura sin apoyabrazos, se realizan las siguientes maniobras:

##### 1. Equilibrio sentado:

- 0 = Se inclina o se desliza en la silla
- 1 = Se mantiene seguro

##### 2. Levantarse:

- 0 = Imposible sin ayuda
- 1 = Capaz, pero usa los brazos para ayudarse
- 2 = Capaz sin usar los brazos

##### 3. Intentos para levantarse:

- 0 = Incapaz, sin ayuda
- 1 = Capaz, pero necesita más de un intento
- 2 = Capaz de levantarse con un solo intento

##### 4. Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos):

- 0 = Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo de tronco
- 1 = Estable, pero usa andador, bastón o se agarra a otro objeto para mantenerse
- 2 = Estable sin andador, bastón u otros soportes

##### 5. Equilibrio en bipedestación:

- 0 = Inestable

- 1 = Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) o usa bastón u otro soporte
- 2 = Apoyo estrecho y sin soporte

6. Empujar (el paciente en bipedestación, con el tronco erecto, con los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano tres veces.

- 0 = Empieza a caerse
- 1 = Se tambalea, se agarra, pero se mantiene
- 2 = Estable

7. Ojos cerrados (en la misma posición que en empujar):

- 0 = Inestable
- 1 = Estable

8. Vuelta de 360 grados:

- 0 = Pasos discontinuos
- 1 = Continuos
- 0 = Inestable (se tambalea, se agarra)
- 1 = Estable

9. Sentarse:

- 0 = Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla
- 1 = Usa los brazos o el movimiento es brusco
- 2 = Seguro, movimiento suave

**Puntuación equilibrio: 16**

**Evaluación de la marcha**

Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación (unos 8 metros) a “paso normal”, luego regresa a “paso ligero” pero seguro.

1. Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande).

- 0 = Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar
- 1 = No vacila

2. Longitud y altura de paso:

a. movimiento del pie derecho

- 0 = No sobrepasa al pie izquierdo con el paso
- 1 = Sobrepasa al pie izquierdo
- 0 = El pie derecho No se separa completamente del suelo con el paso
- 1 = El pie derecho se separa completamente del suelo

b. movimiento del pie izquierdo

- 0 = No sobrepasa al pie derecho con el paso
- 1 = Sobrepasa al pie derecho
- 0 = El pie izquierdo No se levanta completamente del suelo con el paso
- 1 = El pie izquierdo se levanta completamente del suelo

2. Simetría del paso:

- 0 = La longitud de los pasos con los pies izquierdo y derecho no es igual
- 1 = La longitud parece igual

3. Fluidez del paso:

- 0 = Paradas entre los pasos
- 1 = Los pasos parecen continuos

4. Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos tres metros).

- 0 = Desviación grave de la trayectoria
- 1 = Leve/moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria
- 2 = Sin desviación o ayudas

5. Tronco:

- 0 = Balanceo marcado o usa ayudas
- 1 = No balancea, pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar
- 2 = No se balancea, no flexiona, no usa los brazos ni otras ayudas

6. Postura al caminar:

- 0 = Talones separados
- 1 = Talones casi juntos al caminar

**Puntuación marcha: 12**

**Puntuación total: 28**

## ANEXO 5: CUESTIONARIO WOMAC

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajat escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumabo?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salid de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

## **ANEXO 6. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA SER PARTICIPANTE EN EL ESTUDIO**

#### **TITULO:**

“RELACIÓN ENTRE RIESGO DE CAIDAS Y LA FUNCIONALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON GONARTROSIS DE UNA CASA DE REPOSO DE LIMA”

#### **PROPOSITO**

El propósito de la investigación es determinar la relación entre el riesgo de caídas y la funcionalidad en adultos mayores con gonartrosis, para comprender mejor la patología, su impacto en la salud y así poder generar medios y opciones en el tratamiento fisioterapéutico, teniendo en cuenta las dimensiones más afectadas dentro de la artrosis de rodilla, y lograr, finalmente, una mejor funcionalidad y calidad de vida de la persona.

#### **PROCEDIMIENTOS**

Si aceptas participar en el estudio y firmas este consentimiento, en esta “visita” sucederá lo siguiente:

Para la aplicación del cuestionario WOMAC, se hará entrega del documento a cada participante y durará aproximadamente entre 10 – 15 minutos para que sea contestado, con la orientación de las dos investigadoras. En cuanto, a la aplicación de la prueba de Tinetti, se hará uso de una instalación amplia, teniendo en cuenta como materiales una silla sin apoyabrazos y una cinta métrica, para poder desarrollarse sin ningún impedimento, durará aproximadamente entre 5 - 8 minutos por participante. La subescala de marcha será evaluada con el

participante de pie junto a dos investigadoras, de las cuales, una investigadora se encargará de la evaluación y la otra investigadora será para resguardar la seguridad del participante. El participante caminará por el pasillo o la habitación (8m) a paso normal luego regresará a paso ligero pero seguro. En la subescala de equilibrio, el participante estará sentado en una silla sin apoyabrazos y se le pedirá que realice ciertas acciones que están descritas en la prueba, con orientación y resguardo de la seguridad por parte de las dos investigadoras.

## **RIESGOS Y BENEFICIOS POTENCIALES**

### **RIESGOS**

Esta investigación tiene un riesgo mínimo, es decir, no mayor al de la vida diaria.

### **BENEFICIOS QUE SE ANTICIPAN PARA LOS PARTICIPANTES**

El estudio tiene como beneficios, que cada participante conozca cuál es su nivel de funcionalidad y el riesgo de sufrir una caída.

### **BENEFICIO QUE SE ANTICIPAN PARA LA SOCIEDAD**

El estudio tiene como beneficio para la sociedad, realizar programas de prevención y promoción de riesgo de caídas en pacientes diagnosticados con gonartrosis, dentro del tratamiento fisioterapéutico, de esta manera mejorar la condición biopsicosocial del paciente y una mejor calidad de vida.

### **COMPENSACIÓN POR TU PARTICIPACIÓN**

La compensación por participar en el estudio no es monetaria, es una compensación exclusivamente beneficiosa para la salud, es decir, con los resultados obtenidos se hará un mejor abordaje del tratamiento fisioterapéutico.

### **POSIBLES PRODUCTOS COMERCIALES**

El estudio no cuenta con productos comerciales para su ejecución.



## **OBLIGACIÓN FINANCIERA**

El estudio es financiado por los propios investigadores, la participación es gratuita y segura.

## **PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD**

El estudio, no genera un riesgo a la privacidad y confidencialidad de la información obtenida de los participantes, pues todos los datos brindados serán de suma discreción, la base de datos tendrá una contraseña y no se utilizarán identificadores personales, sino, códigos.

## **INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL ESTUDIO**

Por favor, indica marcando y escribiendo tus iniciales abajo si quieres recibir información general. Es tu responsabilidad hacer saber a los investigadores si tu dirección y/o teléfono han sido cambiados. La forma de contactar a los investigadores está bajo el rubro “Contacto con los investigadores”

\_\_\_\_ Si quiero recibir información general sobre lo que se averiguó con el estudio.

\_\_\_\_ No quiero recibir ninguna información.

## **CONTACTO FUTURO**

Si estás de acuerdo en que te contactemos en el futuro para otros estudios, los investigadores de la Universidad Privada San Juan Bautista de Lima mantendrán un registro con tu nombre, número de teléfono y dirección con la finalidad de contactarte en el caso de que hubiera un estudio futuro que podría interesarte y para el cual seas elegible. Al aceptar ser contactado por un estudio futuro, no estarás obligado a participar en el mismo y puedes solicitar que tu nombre sea retirado de la lista en cualquier momento, sin que tus derechos a recibir cualquier servicio se vean afectados.

Por favor, escribe tus iniciales al lado de “Si” o “No”

\_\_\_ SI. Deseo ser contactado para futuros estudios de investigación, aunque entiendo que este consentimiento no significa que participe en los mismos.

\_\_\_ NO. Por favor, no me contacten para futuros estudios de investigación.

### **CONTACTO CON LOS INVESTIGADORES**

Se puede poner en contacto con los investigadores, a través del correo institucional o al número celular de cada uno de ellos: Shirley Lozano Campos, [shirley.lozano@upsjb.edu.pe](mailto:shirley.lozano@upsjb.edu.pe), 995439932; Laura Mamani Condori, [laura.mamani@upsjb.edu.pe](mailto:laura.mamani@upsjb.edu.pe), 924953965.

### **DERECHOS DE LOS PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN**

Al participar en este estudio, no estas renunciando a ninguno de los derechos. Cuenta con la autonomía suficiente para retirarse del estudio cuando lo considere conveniente y sin repercusiones hacia su persona en el proceso. Si tienes preguntas sobre tus derechos como participante en la investigación, puedes contactarte con el Comité Institucional de Ética de la UPSJB que se encarga de la protección de las personas en los estudios de investigación. Allí puedes contactar con el Dr. \_\_\_\_\_, Presidente del Comité Institucional de Ética de la Universidad Privada San Juan Bautista al teléfono (01) 2142500 anexo 146, o acudir a la siguiente dirección: Vicerrectorado de Investigación, Campus UPSJB, Av. Juan Antonio Lavalle 302-304 (Ex hacienda Villa), Chorrillos, Lima.

---

**FIRMA DEL PARTICIPANTE**

He leído (o alguien me ha leído) la información provista arriba. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas satisfactoriamente. He recibido una copia de este consentimiento, además de una copia de los Derechos de los Participantes en la Investigación. AL FIRMAR ESTE FORMATO, ESTOY DE ACUERDO EN PARTICIPAR EN FORMA VOLUNTARIA EN LA INVESTIGACION QUE AQUÍ SE DESCRIBE.

---

Nombre del participante

---

Firma del Participante

---

Fecha

**FIRMA DEL INVESTIGADOR**

He explicado este estudio al participante y contestado todas sus preguntas. Creo que el/ella comprende la información descrita en este documento y accede a participar en forma voluntaria.

---

Nombre del investigador

---

Firma del investigador/a

---

Fecha (tiene que ser el mismo día cuando firma el participante)

## ANEXO 7: RESOLUCIÓN DEL COMITÉ DE INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN (CIEI) DE LA UPSJB



UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

Chorrillos, 02 de diciembre del 2021

**Mag. Evelyn Bardales Guzmán**  
Directora de la Escuela Profesional de Tecnología Médica  
Universidad Privada San Juan Bautista  
Presente.-

De mi especial consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted con la finalidad de saludarla cordialmente y manifestarle que he revisado el proyecto de tesis titulado "RELACION ENTRE RIESGO DE CAIDAS Y LA FUNCIONALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON GONARTROSIS DE UNA CASA DE REPOSO DE LIMA" del Bachiller en Tecnología Médica, especialidad de Terapia Física y Rehabilitación doña LAURA REBECA MAMANI CONDORI y SHIRLEY ARENI LOZANO CAMPOS, y doy mi conformidad para que sea registrada en el VRI y continúe con los tramites del Comité de ética.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mi consideración y estima personal.

Cordialmente,

**Mag. Claudia María Sánchez Huamash**  
Asesor de Tesis

## ANEXO 8: CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA CASA DE REPOSO DE LIMA

Av. Condesa 4471, Lima - Perú  
(01) 427 8521 / (01) 427 8522

[www.beneficencia.org](http://www.beneficencia.org)



**Beneficencia  
de Lima**  
—1834

Lima, 05 de setiembre del 2022

### CARTA N° 077-2022-OPS/SBLM

**Srta. Shirley Lozano Campos**  
**Srta. Laura Mamani Condori**  
Estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica  
en Terapia Física y Rehabilitación  
Universidad Privada San Juan Bautista  
**Presente -**

Referencia: Exp. Ext. N° 3098-2022

De mi consideración:

Mediante el presente tengo el agrado de saludarla cordialmente a nombre de la Sociedad de Beneficencia de Lima Metropolitana (SBLM), institución que desde 1834 viene trabajando en aras de mejorar la calidad de vida de personas en situación de mayor vulnerabilidad, con la finalidad expresa de velar por su bienestar, promoción social y atención integral a través de sus Centros de Atención.



En relación al documento de la referencia, en el cual solicita los permisos correspondientes para realizar la recolección de datos en el Centro de Atención Residencial Gerente Gerónimo Ignacio Rodolfo Vda. de Canevaro-CARGO "Canevaro", como parte de nuestro proyecto de tesis denominado "Relación entre riesgo de caídas y la funcionalidad en adultos mayores con gotosepsis de una casa de reposo de Lima".

Al respecto, la Gerencia de Protección Social, a través de la Subgerencia de Calidad en Protección Social y el CARGO "Canevaro" han realizado la evaluación correspondiente, encontrándose viable el desarrollo de tesis propuesta, debiendo aplicar las siguientes recomendaciones:

1. Previo al inicio de la materia, realizar la indicación de la aplicación de los instrumentos de evaluación.
2. Las egresadas deben contar con carnet de vacunación vigente las 3 dosis contra la COVID-19, según los protocolos de bioseguridad.
3. La recolección de datos no debe interferir con las actividades de los servicios de salud.
4. El cronograma de evaluación debe considerar mayor tiempo para brindar la información al adulto mayor residente, difusión de su proyecto, y el tiempo para la aplicación de sus instrumentos de evaluación será mayor respecto a los señalados.
5. Indicar el grado funcional mental de los residentes con los que van a recoger la información.
6. Programar una charla dirigida a la población objetivo.
7. Programar una charla dirigida a los trabajadores del Servicio de Terapia Física y Rehabilitación para explicar los instrumentos o escalas a utilizar.
8. Deberán dejar una copia del trabajo final de tesis y desarrollar una charla final sobre los resultados obtenidos.

B Beneficencia de Lima - Perú  
Calle 427 #601 - Lima 12142  
[www.beneficencia.org](http://www.beneficencia.org)

**B**

**Beneficencia  
de Lima**  
—1854

Por último, es importante resaltar que vuestra ayuda contribuye en la oportuna intervención, cuidado y protección del bienestar de nuestra población albergada en los Centros de Atención de la SOLEM.

En otro particular, me suscribo de ustedes.

Atentamente,

  
Mery María Flores, Jefa de Área  
Servicio de Protección Social

## ANEXO 9: CÁLCULO DE POTENCIA

```
. power twoproportions 0.99 0.75, n1(14) n2(36) alpha(0.05)

Estimated power for a two-sample proportions test
Pearson's chi-squared test
H0: p2 = p1 versus Ha: p2 != p1

Study parameters:

      alpha =    0.0500
        N =     50
       N1 =     14
       N2 =     36
      N2/N1 =    2.5714
      delta =   -0.2400 (difference)
        p1 =    0.9900
        p2 =    0.7500

Estimated power:

      power =    0.5073

.
end of do-file

. do "C:\Users\dany\AppData\Local\Temp\STD3060_000012.tmp"

. power twoproportions 0.99 0.75, power(0.8) alpha(0.05)

Performing iteration ...

Estimated sample sizes for a two-sample proportions test
Pearson's chi-squared test
H0: p2 = p1 versus Ha: p2 != p1

Study parameters:

      alpha =    0.0500
      power =    0.8000
      delta =   -0.2400 (difference)
        p1 =    0.9900
        p2 =    0.7500

Estimated sample sizes:

          N =     60
    N per group =    30

.
end of do-file
```