



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**“CAPACIDAD FUNCIONAL Y RIESGO DE CAÍDAS EN PACIENTES  
ADULTOS MAYORES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL DE  
REHABILITACIÓN DEL CALLAO, 2019.”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN FISIOTERAPIA DEL  
ADULTO MAYOR.**

**Presentado por:**

**QUISPE CHACÓN, BEATRIZ MILAGROS**

**LIMA – PERÚ**

**2020**



## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de investigación a Dios, quién ha estado conmigo cada paso que doy, dándome fortaleza para seguir adelante, facilitando y abriendo camino. A mis padres y familia por su amor y apoyo a lo largo de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi profundo agradecimiento a mis profesores de la Especialidad; por sus conocimientos, disposición y guía durante el desarrollo de la tesis.

A mis amigos y pacientes del Hospital de Rehabilitación del Callao por todo el apoyo brindado a mi persona.

**ASESOR DE TESIS**

Mg. MELGAREJO VALVERDE JOSE ANTONIO

**JURADO**

## ÍNDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	12
1.1. Planteamiento del problema.....	12
1.2. Formulación del problema.....	13
1.2.1. Problema general.....	13
1.2.2. Problemas específicos.....	13
1.3. Objetivos de la investigación.....	14
1.3.1. Objetivo general.....	14
1.3.2. Objetivos específicos.....	14
1.4. Justificación de la investigación.....	14
1.5. Limitaciones de la investigación.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. Antecedentes de la investigación.....	16
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	16
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	23
2.2. Bases teóricas.....	24
2.2.1. Envejecimiento.....	24
2.2.2. Artrosis en el adulto mayor.....	25
2.2.3. Gonartrosis.....	26
2.2.3.1. Dolor, atrofia muscular y progresión de la gonartrosis.....	27
2.2.4. Capacidad funcional.....	28
2.2.4.1 Capacidad funcional en el adulto mayor.....	28
2.2.4.2. Capacidad funcional y gonartrosis en el adulto mayor.....	29
2.2.5. La marcha en el adulto mayor.....	30
2.2.6. Caídas.....	31
2.3. Formulación de hipótesis.....	32
2.3.1. Hipótesis general.....	32
2.3.2. Hipótesis específicas.....	32

2.4. Operacionalización de variables e indicadores.....	34
2.5. Definición de términos básicos.....	35
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	36
3.1. Tipo de investigación.....	36
3.2. Ámbito de investigación.....	36
3.3. Población y muestra.....	36
3.3.1. Población.....	36
3.3.2. Muestra.....	36
3.3.3. Criterios de selección.....	36
3.3.3.1. Criterios de inclusión.....	36
3.3.3.2. Criterios de exclusión.....	37
3.3.4. Unidad de análisis.....	37
3.3.5. Técnica de muestreo.....	37
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	37
3.4.1. Técnica de recolección de datos.....	37
3.4.2. Instrumentos de recolección de datos.....	38
3.5. Plan de procesamiento.....	39
3.6. Aspectos éticos.....	40
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	40
4.1. Resultados.....	40
4.2. Prueba de hipótesis.....	46
4.3. Discusión de resultados.....	47
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
5.1. Conclusiones.....	50
5.2. Recomendaciones.....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ANEXOS.....	55



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características Sociodemográficas.....	40
Tabla 2 Capacidad funcional y el riesgo de caídas en los pacientes con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.....	41
Tabla 3 Capacidad funcional y la edad en los pacientes con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.....	42
Tabla 4 Capacidad funcional y el sexo en los pacientes con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.....	43
Tabla 5 Riesgo de caídas y la edad en los pacientes con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.....	44
Tabla 6 Riesgo de caídas y el sexo en los pacientes con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.....	45

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar la relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

**METODOLOGÍA:** La presente investigación es de enfoque cuantitativo, aplicativo de tipo descriptivo correlacional, de corte transversal. El estudio fue aplicado a 90 pacientes adultos mayores con diagnóstico de gonartrosis. Se mide la capacidad funcional con Short Physical Performance Battery (SPPB) para determinar rendimiento físico y el riesgo de caídas mediante la Escala de Tinetti. Los resultados fueron representados en tablas utilizando la prueba estadística de Chi- Cuadrado en el programa estadístico SPSS 25.

**RESULTADOS:** Se encontró una población adulta mayor entre las edades de 68 a 75 años con 45,6% de la muestra total donde 38,6% y 56,5% tienen rendimiento intermedio y bajo respectivamente; así como más de la mitad de pacientes del total son del sexo femenino que acuden a tratarse, además que el 68,2% de las personas con rendimiento intermedio presentaron riesgo moderado de caer y el 73,9% de las personas con rendimiento bajo presentaron alto riesgo de caer.

**CONCLUSIÓN:** Se concluyó que si hay una relación directa y estadísticamente significativa entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores con gonartrosis; es decir, a menor capacidad funcional es mayor el riesgo de caer.

**Palabras Claves:** Gonartrosis, capacidad funcional, riesgo de caídas, adultos mayores.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To determine the relationship between functional capacity and the risk of falls in elderly patients with gonarthrosis at the Hospital de Rehabilitación del Callao in 2019.

**METHODOLOGY:** The present investigation is of quantitative approach, descriptive correlational, applicative, of transversal cut. The study was applied to 90 older adult patients with a diagnosis of gonarthrosis. The Functional capacity is measured with the Short Physical Performance Battery (SPPB) to determine physical performance and the risk of falls using the Tinetti Scale. The results were represented in tables using the Chi-Square statistical test in the SPSS 25 statistical program.

**RESULTS:** An older adult population was found between the ages of 68 to 75 years with 45.6% of the total sample where 38.6% and 56.5% have intermediate and low performance respectively; as well as more than half of the patients of the total are female who come for treatment, in addition that 68.2% of people with intermediate performance had a moderate risk of falling and 73.9% of people with low performance presented high risk of falling.

**CONCLUSION:** It was concluded that if there is a direct and statistically significant relationship between functional capacity and the risk of falls in elderly patients with gonarthrosis; that is, the lower the functional capacity, the greater the risk of falling.

**Keywords:** Gonarthrosis, functional capacity, risk of falls, older adults.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El incremento de la esperanza de vida; acontecimiento común en todos los países del mundo, está permitiendo que la prevalencia de la artrosis pueda alcanzar cifras elevadas con altos costos sociales y económicos (1). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente el 28% de la población adulta mayor de 60 años presenta artrosis y de está el 80% tiene limitación de la capacidad motora; motivo por lo cual se convertirá en la cuarta causa de discapacidad en el año 2020 (2).

Actualmente, la artrosis es la patología más común en los Estados Unidos, se estima que la población afectada podría pasar de 40 millones a 59 millones para el año 2020, donde estarían afectados en proporciones similares ambos sexos, pero con síntomas de aparición más tempranos y crónicos en mujeres (3). En España, más del 70% de la población adulta mayor de 50 años presenta signos radiológicos de esta enfermedad y de está el 10,2% realiza consultas médicas por artrosis de rodilla; por lo que estaría dificultando las actividades de la vida diaria y la calidad de vida (4). En México ocupa el primer lugar entre las 10 causas más comunes de morbilidad en pacientes mayores de 65 años y en diferentes establecimientos de salud indican la prevalencia de la osteoartrosis como enfermedad crónico-degenerativa. (5).

En el Perú es una de las enfermedades crónicas con gran frecuencia en la población adulta mayor que superan los 50 años. Teniendo gran demanda en las consultas ambulatorias y siendo causa de incapacidad laboral en la población adulta. Por lo que el sistema de salud no está preparado para afrontar debido a la falta de plan estratégico y políticas públicas en salud.

La articulación de la rodilla es la más expuesta al desgaste óseo; ya que soporta, estabiliza y carga en las diversas actividades como la marcha, subir escaleras, etc. causando dolor, pérdida de fuerza muscular y limitación funcional por lo que pueden estar influyendo en el riesgo de caídas del adulto mayor (6,7).

Estudios demuestran que la artrosis de rodilla no solo es un problema degenerativo si no se reconoce la importancia del componente inflamatorio en el desarrollo de esta

condición (1); por lo que el paciente podría disminuir la actividad física como resultado provocaría pérdida de la funcionalidad con aumento de morbimortalidad; además del dolor y desequilibrio postural que produce la artrosis no solo limita su funcionalidad sino compromete las actividades de la vida diaria ocasionando vulnerabilidad y dependencia; contribuyendo así a la disminución de la capacidad funcional e incremento del riesgo de caídas en estos pacientes (8).

Aproximadamente al año se ocasionan 646 000 caídas mortales; lo que representa la segunda causa mundial de muerte por lesiones no intencionales según OMS (9), siendo el adulto mayor el más propenso a sufrir caídas de índole mortal por consiguiente motivo de atención a largo plazo e ingreso a alguna institución; por tal motivo representan un gasto económico tanto para el estado como para la familia. Por lo que estudios dicen que entre los factores intrínsecos que originaron caídas destacan: alteración del equilibrio, dificultad para caminar, además de enfermedades crónicas degenerativas como la artrosis entre otros (7).

Por lo expuesto de acuerdo a los párrafos anteriores; se considera importante realizar la investigación titulada: "Capacidad funcional y riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del hospital de rehabilitación del callao, 2019"

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es la relación entre la capacidad funcional y la edad en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019?
- ¿Cuál es la relación entre la capacidad funcional y el sexo en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019?

- ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caídas y la edad en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019?
- ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caídas y el sexo en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar la relación entre la capacidad funcional y la edad en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.
- Identificar la relación entre la capacidad funcional y el sexo en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.
- Identificar la relación entre el riesgo de caídas y la edad en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.
- Identificar la relación entre el riesgo de caídas y el sexo en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

### **1.4. Justificación y viabilidad de la investigación**

Actualmente la artrosis es una de las enfermedades degenerativas más frecuente en la población adulta mayor; con mayor prevalencia que aumenta con la edad, muy común a partir de los 50 años y en la población mayor de 50 años en adelante un 70% de los que padecen tienen evidencia radiológica o clínica de la patología. (4)

Siendo una de las causas más habituales de dolor, discapacidad y uno de los motivos de consulta médica más frecuente (10). Según estudios hubo predominio en mujeres que sufrieron caídas y se vincula a la independencia funcional (7).

El paciente adulto mayor con gonartrosis puede sufrir de una limitación funcional que con el paso de los años puede ser invalidante y por ello tendrá dificultad al realizar las actividades de la vida diaria disminuyendo su capacidad funcional (8); además del dolor que produce la artrosis entre otras cosas puede incrementar el riesgo de caídas, por lo que sabemos es un factor de morbilidad y siendo de impacto socioeconómico.

Es conveniente realizar el presente estudio ya que no existen estudios previos en pacientes con gonartrosis; para poder en base a estos resultados crear y promover programas específicos que no solo abarquen el manejo del dolor sino también se enfoquen desde el punto de vista de la pérdida o disminución de la capacidad funcional y su equilibrio(11). Por ello, esta investigación proporcionará datos sobre la relación de la capacidad funcional y el riesgo de caídas, al Hospital de Rehabilitación Del Callao para que realice protocolos y programas de tratamiento específico a esta población.

Cabe resaltar que según la literatura no se menciona muchos instrumentos de valoración y a nivel nacional en cuanto a la funcionalidad se determina de manera subjetiva, sin embargo la presente herramienta propuesta en esta investigación es objetiva para medir capacidad funcional y riesgo de caídas.

## **1.5. Limitaciones de la investigación**

Al inicio de la investigación se encontraron limitaciones para la búsqueda de antecedentes ya que se tuvo que elegir artículos con las dos variables de estudio y además en el caso de mi estudio con la patología de gonartrosis; no se encontró estudios previos sobre el tema.

Se pidió permiso al hospital para realización de la tesis mediante una solicitud; hubo demora por parte de la institución; el tiempo se prolongó más de lo planeado.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Internacionales

El presente trabajo de investigación tiene sus bases teóricas a partir de una revisión sistemática de la literatura en la investigación científica de los últimos 5 años.

**Goncalves M, Damiani P, Zappe A, Haupenthal A, Carelli N, (2020).** En su investigación *“Influence of knee osteoarthritis on functional performance, quality of life and pain in older women”* Brasil. Tuvieron como objetivo verificar el predominio de la artrosis de rodilla en el rendimiento funcional, en la calidad de vida y el dolor en mujeres adultas mayores. Materiales y métodos: fue un estudio transversal, con una muestra de 50 adultas mayores con diagnóstico de artrosis de rodilla y 51 adultas mayores sin la patología. Las participantes fueron evaluadas con pruebas de rendimiento funcional: Test sentar y levantar (TSL); Velocidad de marcha (VM); Timed Up and Go (TUG); Test de caminata de 6 minutos (TC6') y Escala de equilibrio de Berg (EEB). El dolor fue evaluado mediante la escala analógica visual (EVA); el cuestionario SF-36 y la autopercepción de la enfermedad con el cuestionario Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). Los principales resultados indicaron que no se encontraron diferencias significativas entre los grupos para las pruebas funcionales de EEB ( $p=0,42$ ), TSL ( $p=0,59$ ) y TC6' ( $p= 0,97$ ). Sin embargo, se observa que el grupo de artrosis de rodilla tuvo una VM con puntuación más baja ( $p < 0,00$ ) y un tiempo de TUG más prolongado ( $p < 0,00$ ). También; presentan niveles de dolor con puntuaciones altas ( $p < 0,01$ ), la peor percepción del estado de salud en las dimensiones de dolor, rigidez y función física (WOMAC) ( $p < 0.01$ ), así como deficientes índices de calidad de vida en los dominios capacidad funcional, limitación por aspectos físicos, dolor y salud general ( $p < 0,01$ ). Llegando a la conclusión que las mujeres adultas mayores con artrosis de rodilla presentan una disminución en el rendimiento funcional, la calidad de vida y niveles de dolor superiores (12).

**Marcon F, De Oliveira N, (2019).** En su investigación *“Fear of falling, functionality and pain in knee osteoarthritis”* Brasil. Tuvieron como objetivo evaluar la relación entre el miedo a caer, funcionalidad, discapacidad y el dolor en sujetos con gonartrosis. Materiales y métodos: fue un estudio transversal y observacional; la muestra fue de 61



sujetos con diagnóstico gonartrosis. Los participantes fueron evaluados con cuestionarios de Lequesne y WOMAC para medir funcionalidad, Escala de eficacia de caídas para evaluar el temor a caer, Escala analógica visual para medir la intensidad de dolor y el Timed Up and Go para evaluar movilidad funcional. Los principales resultados fueron que 61 personas tuvieron temor a caer y se dividieron en: bajo riesgo de caídas, caídas ocasionales y caídas frecuentes. Los datos mostraron que cuanto mayor es el temor a caer; peor son los resultados en cuanto a la intensidad del dolor, funcionalidad y movilidad funcional. Llegaron a la conclusión que existe una asociación entre el temor a caer, la funcionalidad, la movilidad funcional y el dolor en sujetos con gonartrosis (6).

**Odole A, Ekediegwu E, Ekechukwu E, Uchenwoke C, (2018).** En su investigación *“Correlates and predictors of pain intensity and physical function among individuals with chronic knee osteoarthritis in Nigeria”* Nigeria. Tuvieron como objetivo investigar la relación de la intensidad del dolor y la función física y los factores psicosociales en pacientes con gonartrosis. Materiales y métodos: fue un estudio de tipo descriptivo correlacional; se evaluaron a 89 pacientes con diagnóstico de gonartrosis que fueron seleccionados de tres hospitales públicos mediante una encuesta donde se empleó una breve escala sobre el temor al movimiento (kinesiofobia), escala de catastrofismo del dolor, la Escala visual análoga para medir la intensidad del dolor y el Ibadan para medir función física en osteoartritis de rodilla o cadera. Los principales resultados a los que llegaron: No hubo diferencias de género significativas en los puntajes de intensidad del dolor, función física y factores psicosociales, la intensidad del dolor fue significativamente proporcional al temor durante el movimiento de rodilla y una mejor función física se asoció con una alta autoeficacia. Llegando a la conclusión de que la kinesiofobia y el dolor catastrófico se correlacionan y predicen la intensidad del dolor significativamente; además que la Kinesiofobia y la autoeficacia se correlacionan significativamente y son predictores de la función física entre pacientes con gonartrosis (13).

**Llanos C, López J, García E, Navarro M, Hernández I, Moreno L, et al. (2017).** En su investigación *“Situación funcional, autopercepción de salud y nivel de actividad física en pacientes con artrosis”* España. Tuvieron como objetivo la descripción del comportamiento funcional y la autopercepción que se tiene respecto a la salud en los

pacientes con osteoartritis en atención primaria, verificando si existe relación con el nivel de actividad física y las características sociodemográficas. Materiales y métodos: fue un estudio de tipo observacional de prevalencia y asociación cruzada. Se trabajó con una muestra de pacientes en edad adulta con Osteoartritis sin importar la localización articular, se seleccionaron 487 personas con estas características, obteniendo una respuesta afirmativa del 71,0%; donde se evaluó capacidad funcional a través de la escala WOMAC, el nivel de actividad física se evaluó con un cuestionario IPAQ, nivel de autopercepción en salud a través de cuestionario EuroQoL-5D, número de articulaciones afectadas, el nivel de dolor a través de EVA y características sociodemográficas. Entre los principales resultados que llegaron los autores se tiene: Mediante la escala WOMAC el resultado obtenido fue de 30,2 como puntuación media (DE: 20,8; IC 95%: 28,0-32,4); en cuanto a dolor, rigidez y la capacidad funcional se obtuvieron puntuaciones de 6,5(DE:4,8), 1,9(DE:2,0) y 21,7(DE:15,7) respectivamente. Respecto al nivel de actividad física obtuvieron los siguientes resultados: 41,1 (DE: 19,9) en personas inactivas, de 24,3 (DE:18,7) en personas con actividad de tipo moderada y de 22,3 (DE:19,8) en personas con actividad de tipo intensa. Mediante la escala WOMAC como la obtenida en el estado de salud autopercebido se mantuvo su asociación con el nivel de actividad física tras adecuar por variables sociodemográficas y número de articulaciones afectadas. Llegando a la conclusión de que los pacientes con osteoartritis; el dolor y la capacidad funcional son las dimensiones más afectadas (4).

**Gomes M, Delano A, Almeida I, Oliveira D, Brasileiro A, Luciano F, et al. (2016).** En su investigación *“Comparative study of functional capacity and quality of life among obese and non-obese elderly people with knee osteoarthritis”* Brasil. Tuvieron como objetivo comparar la capacidad funcional y la calidad de vida de adultos mayores obesos y no obesos con artrosis de rodilla. Materiales y métodos: fue un estudio cuantitativo, analítico y transversal con una muestra no probabilística, la muestra fue de 35 personas con diagnóstico de artrosis de rodilla fueron divididos en 2 grupos; personas con obesidad (n=16) y personas sin obesidad (n=19), según el índice de masa corporal. Para medir capacidad funcional se usaron pruebas de rendimiento como: Timed Up and Go (TUG), Velocidad de la marcha (VM) y Test de caminata de 6 minutos (TC6') y para medir calidad de vida se usaron cuestionarios como WOMAC y SF-36. Entre los principales resultados las características sociodemográficas fueron

similares entre los grupos ( $p > 0,05$ ) como edad, sexo, IMC y tiempo de la enfermedad. Las personas con obesidad mostraron un peor desempeño en el TUG, velocidad de marcha y caminata de 6 minutos presentando mayor dolor en las actividades como: realizar tareas domésticas pesadas, bajar y subir escaleras, doblarse al piso, levantarse de la cama ( $p < 0,05$ ). Además las personas con obesidad tuvieron mayor dificultad en realizar tareas como bajar escalera, levantarse de una silla, subir y bajar del baño ( $p < 0,05$ ). No hubo diferencias significativas en las dimensiones de SF-36 entre ambos grupos ( $p > 0,05$ ). Llegaron a la conclusión que la osteoartritis asociada con la obesidad causó un impacto negativo en la capacidad funcional; sin embargo, la puntuación en calidad de vida fueron bajas y no hubo diferencias en las personas con o sin obesidad (14).

**De Matos F, Fadel M, Wolf R, Nayara S, Czajka R, Barauce P, et al. (2015).** En su investigación *“Comparison of physical function, agility and dynamic balance of older women with and without knee osteoarthritis”* Brasil. Tuvieron como objetivo comparar la función muscular y la funcionalidad entre las mujeres adultas mayores con artrosis de rodilla (AR) y mujeres adultas mayores sin la patología. Materiales y métodos: fue un estudio comparativo donde se aplicó la prueba “T” de Student a las variables con distribución normal para muestras independientes y la prueba no paramétrica de “U” Mann-Whitney para datos que no mostraron normalidad ( $p < 0,05$ ). Participaron del estudio 33 mujeres adultas mayores; fueron divididas en 2 grupos: personas con diagnóstico de AR que cumplían con los criterios de inclusión ( $n=15$ ) y personas asintomáticas para AR ( $n=18$ ) donde fueron reclutadas del Servicio ambulatorio de Ortopedia y Traumatología del Hospital de Clínicas en la Universidad Federal de Paraná y de la comunidad de alrededores de la Universidad respectivamente. Se tomaron medidas antropométricas como masa corporal y estatura mediante una balanza digital y estadiómetro. La capacidad funcional fue evaluada a través de la Batería Corta de Rendimiento Físico (SPPB) que consta de 3 pruebas que evalúan: Velocidad de marcha de 4 metros, equilibrio estático en posiciones de soporte bípedo, semi-tándem y tándem por 10 segundos y resistencia de miembros inferiores (levantarse y sentarse de una silla 5 veces). Para evaluar equilibrio dinámico y agilidad se aplicó la prueba Timed Up and Go (TUG) Y caminata de 6', por último solo a las personas con diagnóstico de AR se aplicó la medición de percepción del estado de salud y calidad de vida usando el WOMAC. Los principales resultados indican que no

hay diferencias entre los grupos en las variables antropométricas, la edad, el rendimiento físico y la funcionalidad. Llegando a la conclusión que las mujeres adultas mayores con artrosis de rodilla leve a moderada tienen rendimiento físico y funcional similar al de las mujeres adultas mayores asintomáticas (15).

**Santos J, Andraus R, Pires D, Fernandes M, Francica M, Poli R, et al. (2015).** En su investigación *“Analysis of functional status of elderly with osteoarthritis”* Brasil. Tuvieron como objetivo analizar la influencia de género, la edad y el tratamiento farmacológico en la funcionalidad de adultos mayores con osteoartritis. Materiales y métodos: fue un estudio transversal, descriptivo y observacional, los participantes fueron 105 adultos mayores de 60 años a más de ambos sexos con osteoartritis de cadera y/o rodilla diagnosticadas mediante pruebas radiográficas. Se evaluó funcionalidad mediante dos instrumentos de valoración: Western Ontario and McMaster (WOMAC) e Índice Algofuncional de Lequesne. Los principales resultados muestran que hubo peor condición de funcionalidad en mujeres según el cuestionario Lequesne ( $p=0.007$ ) como en WOMAC ( $p=0.013$ ) y en sus dimensiones como intensidad de dolor ( $p=0.013$ ), rigidez ( $p=0.032$ ) y funcionalidad ( $p=0.018$ ). Sin embargo, no se hallaron diferencias en los instrumentos respecto a los diferentes grupos de edad o alteración de la articulación según cambios radiográficos ( $p>0.05$ ). Se observó que los adultos mayores con tratamiento farmacológico presentaban mal estado funcional de los que no utilizaban según Lequesne ( $p=0.005$ ), WOMAC (0.008) y sus dimensiones como intensidad de dolor ( $p=0.004$ ), rigidez ( $p=0.007$ ) y funcionalidad ( $p=0.023$ ). En la regresión lineal múltiple se observó que el tratamiento farmacológico y el género influyeron en la funcionalidad de los adultos mayores con osteoartrosis ( $p<0.05$ ). Llegando a la conclusión que el género femenino y las personas con tratamiento farmacológico fueron los que presentaron mal estado de funcionalidad tanto en Lequesne como en WOMAC; lo que muestra que tratamiento farmacológico no mejora el estado funcional (8).

**Tsonga T, Michalopoulou M, Malliou P, Godolias G, Kapetanakis S, Gkardaris G, et al. (2015).** En su investigación *“Analyzing the History of Falls in Patients with Severe Knee Osteoarthritis”* Grecia. Tuvieron como objetivo investigar el historial de caídas, la frecuencia, el mecanismo y la ubicación de las caídas, la actividad durante las caídas y las lesiones sufridas por las caídas en adultos mayores con osteoartrosis de rodilla.

Materiales y métodos: fue un estudio longitudinal observacional, la muestra fue de 68 pacientes; donde fueron 11 hombres y 57 mujeres programados para reemplazo total de rodilla debido al grado severo de artrosis y con dolor no menos de un año. Todos los participantes fueron entrevistados y se les aplicó cuestionario de salud como el SF-36 y el WOMAC. Por último el TUG para evaluar estabilidad estática y dinámica. Los principales resultados muestran una frecuencia de caídas (63,2%) tenían al menos una caída en el último año, la mayoría ellas se produjeron al deambular (89,23%). La causa más frecuente fue el tropiezo (89,23%). Se produjo una elevada tasa de caída perjudicial (29,3%). En cuanto a la prueba del TUG los pacientes se tomaron más tiempo, debido a la presencia de discapacidad y fragilidad. Llegando a la conclusión que los pacientes con artrosis de rodilla severa tenían alto riesgo de caídas, debido a las consecuencias de la enfermedad en cuanto al dolor, rigidez, limitación de la funcionalidad, disminución de fuerza muscular. Por tanto, necesitan un reemplazo total de rodilla lo más antes posible, ya que se podría complicar con fracturas u otras lesiones graves y discapacidad (7).

**Rasubhai J, Sandeep M, Jayprakash N. (2015).** En su investigación *“Correlation between fear of fall, balance and physical function in people with osteoarthritis of knee joint”* India. Tuvieron como objetivo correlacionar el miedo a la caída con el deterioro equilibrio y la función física en personas con osteoartritis de la articulación de la rodilla. Materiales y métodos: fue un estudio correlacional, la muestra fue de 30 pacientes tanto hombres como mujeres, diagnosticados de osteoartritis de la articulación de la rodilla. Todos los participantes fueron evaluados y se utilizó la escala de eficacia de caídas – Internacional (FES) para medir miedo a la caída, la escala de equilibrio de Berg (BBS) para medir equilibrio y el índice de WOMAC para función física. Los principales resultados muestran una correlación negativa moderada entre FES y BBS ( $r = -0.520$ ,  $p = 0.002$ ) y un correlación positiva moderada entre FES y WOMAC ( $r = 0,666$ ,  $p < 0,001$ ) que fueron significativas. Llegando a la conclusión que existe una correlación entre el miedo a la caída, el equilibrio y la función física en sujetos con osteoartritis de rodilla (16).

**Solís U, Hernández I, Prada D, Armas A, (2014).** Realizaron la investigación *“Evaluación de la capacidad funcional en pacientes con osteoartritis”* Cuba. El cual tuvieron como objetivo identificar la capacidad funcional de los pacientes con osteoartritis. Materiales y métodos: fue un estudio de tipo descriptivo; trabajaron con

una muestra de 952 pacientes con diagnóstico de osteoartritis entre el periodo de enero del 2012 a agosto del 2013; donde se evaluó la capacidad funcional haciendo uso del HAQ-CU. Describieron las variables sociodemográficas en las que interactúa la población. Obtuvieron como resultados 60,55 años como edad promedio, el 77,21 % correspondía al sexo femenino, la articulación de la rodilla fue la más afectada en un 48%. El tiempo de evolución fue entre 1 a 5 años. El 35,40% fue la discapacidad ligera con mayor frecuencia en cuanto al grado discapacidad. Llegando a la conclusión que el incremento del tiempo de evolución, la presencia de comorbilidades y la afectación de caderas y rodillas influyeron negativamente en el grado de discapacidad de los pacientes (2).

**Martínez R, Matos S, Ayuso M, De los Santos E, Castro E, Arias M, et al. (2014).** En su investigación "Capacidad funcional, características del dolor y tratamiento farmacológico en pacientes con artrosis de rodilla" España. Tuvieron como objetivo valorar las características del dolor, conocer qué fármacos utilizan los pacientes, el nivel de la escalera analgésica y el grado de capacidad funcional. Materiales y métodos: fue un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal, la muestra fueron pacientes mayores de 50 años que acudieron a consulta por dolor de rodilla y cumplían con diagnóstico de gonartrosis entre febrero a noviembre del 2011. Mediante un protocolo diseñado se registraron las variables sociodemográficas y clínicas, se recogieron información de cuestionarios WOMAC y Lequesne, además la puntuación de la escala análogica visual del dolor, realización de radiografía de rodillas, y uso de fármacos. Los principales resultados, se incluyeron 86 pacientes donde el 70,9% fueron mujeres con rango de edad de 52-93 años. Las respuestas al cuestionario WOMAC; el 80,2% tenían dolor al caminar por terreno llano, aunque solo el 15,1% referían mucho o muchísimo dolor. En la posición de sedente o decúbito solo un 8,1% referían tener mucho o muchísimo dolor. En cuanto a capacidad funcional, el 94,2% referían dificultad para subir o bajar escaleras, y solo un 15,1% no tenían dificultad para realizar tareas domésticas ligeras. Llegando a la conclusión que la gran mayoría de los pacientes con artrosis de rodilla que consultan en Atención Primaria tienen dolor fundamentalmente con el movimiento, lo que limita severamente su capacidad funcional (10).

### 2.1.2. Nacionales

**Rodríguez L. (2017).** En su investigación “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”. Tuvo como objetivo determinar la relación entre capacidad funcional y las alteraciones musculo esqueléticas en la gonartrosis. Materiales y métodos: fue un estudio de tipo no experimental, prospectivo, correlacional y transversal. Los participantes fueron pacientes con diagnóstico de gonartrosis que cumplieron con los criterios de inclusión. Se utilizaron para la recolección de datos instrumentos de valoración como el cuestionario de WOMAC para medir capacidad funcional y un Test radiográfico, test articular y muscular para la variable de alteraciones musculo esqueléticas. Los principales resultados fueron que hubo predominio del sexo femenino donde en su gran mayoría eran pacientes con artrosis de rodilla en grado 2 y las edades comprendidas entre 51 a 60 años presentaron mayor incidencia también de grado 2 en 85, 71% y en edades de 60 años a más una incidencia de mayor grado de artrosis; por tanto a mayor edad mayor es el grado de artrosis. Además no existe relación entre la capacidad funcional y el grado de artrosis y el rango articular por que los pacientes con grado 3 obtuvieron un valor regular de capacidad funcional y un rango articular normal. Llego a la conclusión; no existe relación entre la capacidad funcional y las alteraciones musculo esqueléticas en los pacientes con artrosis de rodilla; no obstante, en la prueba de WOMAC, se demostró que el 40% presento una peor capacidad funcional, siendo la dimensión como rigidez la más afectada seguido de funcionalidad y por último el dolor en estos pacientes (17).

**Chávez C. (2017).** En su investigación “Nivel de funcionalidad y su relación con el grado de gonartrosis, según cuestionario WOMAC; Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima 2017”. Tuvo como objetivo determinar la relación entre el nivel de funcionalidad y el grado de gonartrosis, según cuestionario WOMAC. Materiales y métodos: fue un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo, correlacional, prospectivo y de corte transversal. La muestra en estudio fue de 70 pacientes con diagnóstico de gonartrosis que cumplían con los criterios de inclusión; todos los participantes fueron evaluados mediante el cuestionario Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. Los principales resultados fueron que al clasificar según el grado de artrosis el

30% de pacientes presentaban gonartrosis de grado 3 (n=21), el 28.6% de grado 1 (n=20), el 27.1% de grado 2% (n=19) y el 14.3% de grado 4 (n=10). No hubo significancia; entre el grado de dificultad de la función física y el grado de gonartrosis (p=0.571), entre el grado de dolor y el grado de artrosis (p=0.129), entre el grado de rigidez y el grado de artrosis (p=0.593); si existió relación significativa entre el nivel de dificultad de la función física con las dimensiones: grado de dolor, rigidez (p<0.05). Además hubo significancia entre dolor y rigidez (p=0.043). Llegando a la conclusión que no existe asociación entre las dimensiones de funcionalidad y grado de artrosis de rodilla. Siendo el más común el grado 3 y el nivel de funcionalidad de tipo intenso (18).

**Guillermo K. (2016).** En su investigación “Índice de masa corporal y capacidad funcional en pacientes con artrosis de rodilla del Hospital Militar Central Lima 2016”. Tuvo como objetivo conocer el nivel de asociación entre el índice de masa corporal y capacidad funcional en los pacientes con gonartrosis. Materiales y métodos: fue un estudio de tipo descriptivo y de corte transversal; los participantes del estudio fueron 70 personas con diagnóstico de gonartrosis. Se utilizó el test de WOMAC para medir capacidad funcional y el índice de masa corporal (peso y talla). Los principales resultados fueron que hay predominio del sexo femenino con 65,7% del total de la muestra; siendo las edades comprendidas entre 60 a 69 años en un 34,3% .En cuanto a las dimensiones de la capacidad funcional: 24 de los participantes presentaban mayor grado de dolor y estas tenían sobrepeso; 12 participantes manifestaban rigidez y 10 participantes con sobrepeso presentaban poca dificultad en cuanto su capacidad funcional. Por tanto; hay una asociación entre sus variables. Llegando a la conclusión que hay una relación significativa entre capacidad funcional y el índice de masa corporal en los pacientes con gonartrosis (19).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Envejecimiento**

El envejecimiento es un proceso de deterioro gradual y continuo en el tiempo, de carácter irreversible, que conlleva transformaciones físicas, metabólicas, mentales y funcionales, los cuales producen una limitación en la capacidad de los órganos y sistemas en la persona; por lo que se manifiesta una pérdida de la reserva fisiológica



y luego de un algún tiempo los cambios generan una pérdida de la capacidad funcional (20,21)

En la actualidad, la esperanza de vida es de 76,4 años en el hombre y de 83,4 años en la mujer, se estima para el año 2030 habrá un incremento de la esperanza de vida aumentando a los 80,89 años en hombres y 86,92 años en mujeres. Este incremento en la esperanza de vida devendrá en mayor predisposición a la dependencia, En la actualidad se asocia a limitaciones de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) en 36,86% debido a enfermedades como la artrosis en la población mayor de 65 años. (21).

### **2.2.2. Artrosis en el adulto mayor**

Existen en aproximadamente 250 padecimientos que involucran al sistema músculo esquelético y son conocidas como enfermedades reumáticas, dentro ellas la osteoartritis es la afección articular más frecuente en la población de adultos mayores a nivel mundial. Las cifras de prevalencia varían según la localización geográfica, los grupos étnicos, el sexo, la edad y la articulación afectada (22).

Siendo en la actualidad una causa importante de morbilidad, limitación de la actividad, incapacidad funcional y discapacidad en el grupo de enfermedades crónicas, con indudable impacto en la economía de la salud, los cuales se agravan en países con sistemas de salud poco desarrollados (23, 24).

La osteoartrosis (OA) se caracteriza por dolor en la articulación originado por el movimiento del mismo y que muchas veces se relaciona a una rigidez que desencadena de manera progresiva la pérdida o disminución de la función articular.

Es una enfermedad de nivel sistémico, de incidencia multifactorial, prevalente, progresiva e irreversible. La OA es una artropatía degenerativa que aparece cuando las propiedades mecánicas del cartílago y el hueso subcondral sufren alteraciones debido a los cambios producidos en los tejidos, afectando a toda la estructura articular. A nivel patológico existen áreas irregulares de degeneración cartilaginosa, se concentran en zonas de presión, con esclerosis del hueso subyacente, formación de quistes subcondrales, osteofitos marginales, aumento del flujo sanguíneo en metafisiario y diversos grados de sinovitis. A nivel bioquímico se observa una

disminución de la concentración, volumen, agregación de los proteoglicanos y fibras de colágeno y un desequilibrio en la degradación y síntesis de las macromoléculas de la matriz; en patogenia existen factores de riesgo ser modificables en algunos casos. A nivel epidemiológico se clasifica como localizada o generalizada en función a los grupos articulares afectados; de condición primaria o secundaria según la presencia de otras afecciones y/o condiciones que puedan propiciar o acelerar la OA (25).

Existen abundantes estudios sobre la OA de rodilla y cadera como las localizaciones más frecuentes, siendo la principal causa de dolor osteomuscular y limitación funcional en el adulto mayor, sin embargo puede afectar también columna vertebral y manos teniendo diferentes grados de incidencia en la calidad de vida aunque existe un menor número de trabajos sobre estas últimas afecciones (26,3).

La OA de la rodilla también conocida por gonartrosis, es una afección que aparece por lo general en pacientes con 50 años o más, la aparición de la enfermedad en edades más tempranas tiene una tendencia cada vez mayor, lo que obliga la necesidad de unir pacientes con diferentes tipos de afecciones físicas con el mismo desencadenante (3).

### **2.2.3. Gonartrosis**

La rodilla es la principal articulación con mayor frecuencia de artrosis y es la mayor causa porcentual de discapacidad en los pacientes, por ello hay una gran demanda en los servicios de salud con elevados costos sociales y económicos (25).

La artrosis de rodilla es una enfermedad de la articulación en su conjunto, con afectación patológica de los tejidos, produciendo la degradación del cartílago articular, el engrosamiento del hueso subcondral, formación de osteofitos, inflamación en la sinovial, degeneración ligamentosa y degeneración meniscal. Por tanto, esta condición es multifactorial y actualmente se reconoce que no es una enfermedad netamente degenerativa (1).

El síntoma principal en los pacientes con artrosis de rodilla suele ser el dolor. El diagnóstico clínico es el único método para definir la artrosis de rodilla, mediante el cual se evalúan los signos y síntomas del paciente, factores de riesgo y alteraciones mediante examen físico. Esta condición aparece en pacientes a partir de los 50 años

de edad donde presentan dolor crónico al movimiento de características mecánicas, que es mayor al iniciar los movimientos, disminuyendo en algunos casos y posteriormente se asocia a rigidez articular de lapso media hora o más, conlleva deformidad articular, disminución del rango articular, crepitaciones y derrame (1).

No existe una correlación directa entre el nivel de deterioro articular radiológico y la presentación clínica de los pacientes. Es aconsejable tener un estudio básico de imágenes en los pacientes. Radiológicamente la OA de rodilla se clasifica en 5 grados según lo descrito por Kellgren-Lawrence (27).

<b>Clasificación radiológica de OA según Kellgren y Lawrence</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Grado 0:</b> Radiografía normal.</li><li>▪ <b>Grado I:</b> Posible pinzamiento del espacio articular y dudosa existencia de osteofitos.</li><li>▪ <b>Grado II:</b> Existencia de osteofitos y posible disminución del espacio articular.</li><li>▪ <b>Grado III:</b> Múltiples osteofitos de tamaño moderado, disminución del espacio articular y esclerosis subcondral moderada, con posible deformidad de los extremos óseos.</li><li>▪ <b>Grado IV:</b> Múltiples osteofitos con importante disminución del espacio articular, esclerosis severa y deformación de los extremos óseos.</li></ul>

### **2.2.3.1 Dolor, atrofia muscular y progresión de la gonartrosis**

La disminución de la potencia muscular se asocia con incremento del dolor, incapacidad y progresión de la enfermedad. Se ha visto identificadas alteraciones de tipo biomecánicas y fuerzas irregulares en la articulación. Al incremento de la edad ocurren cambios en los patrones de activación y potencia muscular con aumento de rigidez ligamentaria, por lo que estaría afectando la movilidad articular. En cuanto a los patrones de activación muscular afectan la cinemática articular durante el movimiento. Estos cambios de forma repetitiva y crónica pueden producir daño en el cartílago en zonas donde hay sobrecarga con escasa capacidad de adaptación a los cambios en

la distribución de las cargas en las superficies de la articulación sobre todo en personas mayores (26).

Los principales efectos del proceso degenerativo es la sensación de dolor, inestabilidad y limitación funcional. Por lo que la falta de actividad conlleva a una disminución de la condición física y atrofia muscular, por consiguiente exagera el dolor y déficit funcional. Uno de los músculos más afectados es el cuádriceps, ya que actúa como un importante amortiguador de las fuerzas de impacto en la rodilla y ante un daño estructural de forma progresiva se expone a la debilidad, pérdida de la potencia muscular y capacidad funcional. Además los cambios en el proceso degenerativo pueden alterar los impulsos de los mecanorreceptores alterando el patrón de activación del cuádriceps (26).

#### **2.2.4. Capacidad funcional**

La capacidad funcional o también llamado funcionalidad; es la aptitud para poder realizar eficientemente las actividades básicas de la vida diaria. Las actividades básicas se refieren a las acciones que las personas deben realizar para cuidar de sí mismas y vivir de forma independiente y autónoma. Incluye actividades tales como bañarse, vestirse, alimentarse, movilizarse, controlar esfínteres y el arreglo personal entre otros (28).

##### **2.2.4.1 Capacidad funcional en el adulto mayor**

La capacidad funcional se define como aquella capacidad que permite mantener las actividades físicas y mentales necesarias del adulto mayor, sin la necesidad de ayuda para las actividades básicas de la vida diaria, varía en cada individuo y declina de forma progresiva el paso de los años, se manifiesta de manera visible a partir de los 65 años, pudiendo aparecer a otras enfermedades crónicas y/o degenerativas, que pueden ocasionar una mayor disminución funcional del individuo; tiene implicaciones importantes para el adulto mayor, la familia, la comunidad y el sistema de salud cuando la incapacidad ocasiona mayor vulnerabilidad y dependencia en la vejez, con

una disminución del bienestar y de la calidad de vida de los adultos mayores. (29)

La pérdida de la capacidad funcional del adulto mayor se evidencia con la reducción de las actividades cotidianas y necesarias para la vida de la persona, la persona no funciona como lo desea a tal punto que le dificulta tomar sus propias decisiones, por lo tanto, va perdiendo su independencia y surge la necesidad constante de ayuda. La limitación en la ejecución de las actividades representa un serio problema para el adulto mayor, pues es un indicador de riesgo para la salud del individuo viéndose afectado directamente su calidad de vida. Aunque algunos autores mencionan que cierto grupo de ancianos tienen en mayor medida la capacidad para ser funcionales, contradiciendo uno de los grandes mitos que giran en torno al envejecimiento. Por lo tanto, será la capacidad funcional la que le determine su autonomía permitiéndole vivir de forma independiente, adaptado a su entorno, promoviendo un envejecimiento activo y saludable (29).

#### **2.2.4.2 Capacidad funcional y gonartrosis en el adulto mayor**

Durante el proceso de envejecimiento, se producen pérdidas funcionales, que son acentuados debido a la falta de actividad del sistema neuromuscular y a la reducción de la fuerza muscular y la forma física. Además de la disminución de la funcionalidad, los adultos mayores pierden gradualmente la capacidad de retener agua y producir proteoglicanos, que causan trastornos articulares degenerativos como la osteartrosis (14).

La osteoartrosis proporciona varias discapacidades a sus portadores, quienes en su mayoría son personas mayores. En relación a la localización articular la rodilla es la más afectada por la artrosis, generando déficits funcionales en el 10% de las personas mayores de 55 años (6).

Según estudios dicen que la edad, la fuerza muscular, tiempo de incidencia, dolor y la gravedad de la enfermedad también son factores que influyen en la reducción de la capacidad funcional. Algunos estudios han evaluado la funcionalidad de las personas mayores y encontraron cambios significativos

en la función muscular, equilibrio dinámico y agilidad de las personas con la enfermedad (15).

Las características clínicas mencionan que el dolor y la disminución de fatiga muscular temprana, especialmente de los músculos extensores de rodilla, es la más descrita por adultos mayores con diagnóstico de gonartrosis (30).

La mayoría de los pacientes con OA sufren grandes cambios en las actividades de la vida diaria y aproximadamente el 25% de ellos tienen alguna limitación en la funcionalidad, rigidez matutina, disminución del rango articular, crepitaciones y atrofia muscular. Por lo tanto, la OA se convierte en una causa muy común de discapacidad y es considerado un gran problema social, ya que conduce a un mayor riesgo de hospitalización y altos costos en los servicios de salud (8).

#### **2.2.5. La marcha en el adulto mayor**

En el envejecimiento se presenta una serie de cambios en los mecanismos nerviosos centrales y periféricos que controlan el equilibrio y en el sistema musculo esquelético ya que sufren modificaciones en el patrón normal de la marcha, conocida como la marcha senil. Siendo identificado como marcha senil al cambio en la postura del cuerpo con incremento de rigidez, proyección de la cabeza hacia adelante, flexión del tronco, caderas y rodillas, pasos cortos y lentos, giros en bloque y menor oscilación en los brazos. Esta pérdida o deterioro de la postura se va dando de forma progresiva en el tiempo, por ende afectará el ritmo de vida y traerá consigo posible riesgo de caída (31).

Producto del envejecimiento se va limitando la marcha de la persona y ello trae como consecuencia alteraciones en los segmentos articulares como la rodilla, siendo esta de alta prevalencia de artrosis; debido al trabajo que ha ejercido durante toda una vida: caminar, subir o bajar escaleras, correr, etc. En donde se evidencia pérdida de extensión completa de rodilla por el costo energético que trae consigo la marcha y la falta de estabilidad que podría causar. Generalmente la formación de osteofitos suele dañar poco a poco a todo el componente de la rodilla como la parte capsular y ligamentaria, generando inestabilidad de forma acelerada con cambios del eje (valgo o varo) y marcha claudicante. En cuanto a los efectos descritos hacen que el paso de la

marcha sea lento con dificultad en el equilibrio, el cual se ve reflejado en la estabilidad y seguridad que tiene el adulto mayor al caminar (31).

### **2.2.6. Caídas**

De acuerdo a la definición de la OMS, una caída es una consecuencia involuntaria a la persona que hace que el cuerpo se desestabilice, producto de una acción propia o por agente externo, que sin embargo provoca que el individuo pierda control del equilibrio corporal y caiga de forma inesperada o sorpresiva contra una superficie (9).

Las caídas en los adultos mayores se han convertido cada vez más en un problema grave y generan deterioro funcional y la utilización de servicios de salud. Uno de cada tres personas mayores de 65 años presenta evento de caídas anualmente y la mitad de estas sufren múltiples caídas. Además, las personas de 80 años, el porcentaje alcanza uno de cada dos al año (9)

Las personas mayores sufren cambios biológicos propios del envejecimiento que aumentan el riesgo a caer; asimismo presentan algún tipo de alteración en la marcha que incrementa la susceptibilidad de caer produciendo daños físicos. Existen otras afecciones que podrían llevar a ocasionarle riesgo de caídas como: alteraciones en el equilibrio, disminución del estado cognitivo, déficits del oído, alteraciones visuales y enfermedades degenerativas como la artrosis (32).

Dentro de los factores que predisponen a las caídas tenemos a dos grupos: factores Intrínsecos, que son propios de la persona, relacionados a cambios biológicos y psicosociales asociados al envejecimiento como ya descrito; y factores extrínsecos, que hace referencia a la interacción con el medio ambiente, por ejemplo, calidad del piso, la iluminación del hogar, accesibilidad al transporte público, etc. (33).

Otro factor que puede estar presente en los adultos mayores es el miedo a caer como consecuencia de una caída anterior. Según estudios, el miedo a caer puede estar relacionado a la falta de movilidad, disminución de funcionalidad, restricción de las actividades y limitaciones causada por OA como: la debilidad muscular, déficits del cuádriceps, déficits propioceptivos que provocarían alteración del equilibrio y control postural (12). Asimismo, el dolor intenso asociado a la gonartrosis, también es un factor

predisponente para un mayor riesgo de caída. Se dice que las mujeres que presentan dolor musculoesquelético generalizado son propensas en un 66% de riesgo de caídas con aquellas que no presentan dolor o dolor de tipo leve. Por lo tanto el dolor y los déficits neuromusculares contribuyen al riesgo de caídas en esta población (7).

## **2.3. Formulación de la hipótesis**

### **2.3.1 Hipótesis General**

**H1:** Existe alta relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

**H0:** No existe alta relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

### **2.3.2 Hipótesis Específicas**

**HE1:** La edad se relaciona con la capacidad funcional en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

**HE01:** La edad no se relaciona con la capacidad funcional en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

**HE2:** El sexo se relaciona con la capacidad funcional en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

**HE02:** El sexo no se relaciona con la capacidad funcional en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

**HE3:** La edad se relaciona con el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

**HE03:** La edad no se relaciona con el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.



**HE4:** El sexo se relaciona con el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

**HE04:** El sexo no se relaciona con el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

#### **2.4. Operacionalización de variables e indicadores**

- **Variable 1:** Capacidad funcional
- **Variable 2:** Riesgo de caídas
- **Variables Intervinientes:** características sociodemográficas

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO	VALOR FINAL
Variable 1 Capacidad funcional	Grado de independencia funcional para desempeñar las Actividades de la Vida Diaria (AVD).	Se medirá esta variable a través de la puntuación de SPPB; la cual se basa en un máximo de doce puntos y está compuesta de tres dimensiones.	Equilibrio  Velocidad de marcha  Resistencia de miembros inferiores	Cualitativas	Ordinal	Tiempo de balance en 3 posturas distintas: Pies juntos, semi-tándem y tándem (10segundos)  Tiempo de marcha en 4m  Tiempo que logra (Levantarse y sentarse de la silla 5 veces)	Short Physical Performance Battery	0 a 6 Rendimiento bajo  7 a 9 Rendimiento intermedio  10 a 12 Rendimiento alto
Variable 2 Riesgo de caídas	Probabilidad que presenta un adulto mayor de tener una caída.	Se medirá esta variable a través de la puntuación de la Escala de Tinetti; la cual se basa en un máximo de veintiocho puntos y está compuesta de dos secciones.	Equilibrio      Marcha	Cualitativas	Ordinal	1. Equilibrio sentado 2. Levantarse 3. Intentos de levantarse 4. Equilibrio inmediato al levantarse 5. Equilibrio en bipedestación 6. Empujón 7. Ojos cerrados 8. Giro de 360° 9. Sentarse  1. Inicio de la marcha 2. Longitud y altura del paso 3. Simetría del paso 4. Continuidad de los pasos 5. Trayectoria 6. Tronco 7. Postura en la marcha	Escala de Tinetti	De 25 a 28 Menor riesgo  De 19 a 24 Riesgo de caídas  Menos de 19 Alto riesgo de caídas
Factores interviniente Características sociodemográficas	Características demográficas del AM que será determinado en edad y sexo	Características medibles biológicas de una población sujeta a estudio.	Edad	Cuantitativa	Discreta	Número de años cumplidos	Ficha de recolección de datos	60 años a más
			Sexo	Cualitativa	Nominal	Genero de los AM		Masculino Femenino

## 2.5. Terminología básica

- **Adulto mayor.-** Se denomina a las personas de 60 o más años de edad (34).
- **Gonartrosis.-** También llamada osteoartritis de rodilla; es una enfermedad crónica, degenerativa y progresiva de la articulación en conjunto, con cambios patológicos en todos los tejidos (1).
- **Capacidad funcional.-** Es la aptitud para poder realizar eficientemente las actividades básicas de la vida diaria (29).
- **Caídas.-** Se define como la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al individuo al suelo contra su voluntad (9).
- **Marcha.-** Es una serie de movimientos de sincronización rítmica del tronco y extremidades que determinan un desplazamiento hacia delante (31).

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo de investigación**

Según Hernández R (35). El presente estudio es de enfoque cuantitativo porque encontraremos valores objetivos en el cual comprobaremos las hipótesis formuladas aplicando un análisis estadístico, más una orientación aplicada debido a que se usa conocimientos ya existentes; de diseño no experimental ya que no hay manipulación de las variables. Asimismo, de corte transversal y descriptivo correlacional porque nuestra población solo será evaluada una sola vez y se buscare relación entre ellas.

### **3.2. Ámbito de investigación**

La presente investigación se realizó en el Hospital de Rehabilitación del Callao, nivel II E, ubicado en Jr. Vigil nº 535 Bellavista, Provincia Constitucional del Callao; fundado el 10 de febrero de 2014, cuyo director es el **Dr. William Aldo Lazo Meza y la jefa del Departamento de Terapias Especializadas Mg. Isabel González Ronceros.**

### **3.3. Población y muestra**

#### **3.3.1. Población**

La investigación contó con una población aproximadamente de 90 pacientes con diagnóstico de gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao que acudieron al programa de Rehabilitación del Adulto Mayor del Servicio de Afecciones Musculo Esquelética, entre los meses de 01 de Octubre hasta el 30 de Noviembre del 2019.

#### **3.3.2. Muestra**

Se trabajó con una muestra censal de pacientes con diagnóstico de gonartrosis que acudieron al programa de Rehabilitación del Adulto Mayor del Servicio de Afecciones Musculo Esquelética, entre los meses de 01 de Octubre hasta el 30 de Noviembre del 2019 teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

#### **3.3.3. Criterios de selección**

##### **3.3.3.1. Criterios de inclusión**

- Pacientes que acudan al Servicio de Afecciones Musculo Esquelética - Adulto Mayor.

- Pacientes mayores de 60 años a más.
- Pacientes con diagnóstico de gonartrosis uni o bilateralmente.
- Pacientes con nivel cognitivo conservado.
- Pacientes adultos mayores que acepten participar del estudio y brinden su consentimiento informado.

#### **3.3.3.2. Criterios de exclusión**

- Pacientes con operación de reemplazo articular.
- Pacientes con historial de fracturas.
- Pacientes que presentan dependencia para la marcha.
- Pacientes con sillas de ruedas o andador.
- Pacientes con afección visual como ceguera y cataratas.
- Pacientes con Discapacidad mental.
- Pacientes con secuelas neurológicas como Desorden Cerebro Vascular.
- Pacientes con cualquier problema clínico que dificulte realizar la evaluación.

#### **3.3.4. Unidad de análisis**

Un adulto mayor con gonartrosis que acudió al programa de Rehabilitación del Adulto Mayor del Servicio de Afecciones Musculo Esquelética del Hospital de Rehabilitación del Callao que cumplió con los criterios de selección.

#### **3.3.5. Técnica de muestreo**

No se realizó técnica de muestreo porque se trabajará con la totalidad de la población.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1. Técnica de recolección de datos**

Se solicitó permiso al director del hospital de Rehabilitación del Callao, para efectuar el estudio; coordinamos con la jefa del programa de Rehabilitación del adulto mayor del Servicio de Afecciones Musculo Esquelética, para proceder con la investigación; el cual se aplicó a pacientes que llegan al servicio previamente que hayan sido evaluados por el médico y tengan un diagnóstico clínico y radiológico de gonartrosis uni o bilateralmente y estos fueron reclutados entre los meses de 01 de Octubre hasta el 30 de Noviembre del 2019, no sin antes se explicó cómo se desarrollará la Short Physical Performance

Battery (SPPB) y la Escala de Tinetti y además se entregó la hoja de consentimiento informado. Los datos fueron recopilados a través de la técnica de observación, la evaluación tuvo como duración aproximadamente de 20 minutos. Al término de la prueba se procedió a recopilar todos los datos obtenidos y se agradeció a cada persona por su participación prestada.

### **3.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de datos se utilizó dos instrumentos; Short Physical Performance Battery (SPPB) y la Escala de Tinetti (ver Anexo 2).

La primera parte consistió en medir capacidad funcional con Short Physical Performance Battery (SPPB) para determinar rendimiento físico y está tuvo la realización de tres test: equilibrio, velocidad de la marcha y levantarse y sentarse en una silla cinco veces. En el test de equilibrio el participante intentó mantener 3 posiciones: pies juntos, semitándem y tándem durante 10 segundos cada uno. Estos subtests se realizaron de forma secuencial. En el test de velocidad de la marcha, el participante caminó a su ritmo habitual una distancia de 4 m. Este test se realizó 2 veces y se registró el tiempo más breve. Finalmente, en el test de levantarse y sentarse en una silla 5 veces, el participante se levantó y se sentó en una silla 5 veces, de la forma más rápida posible, y se registró el tiempo total empleado. Cada test se puntuó de 0 (peor rendimiento) a 4 (mejor rendimiento): para el test de equilibrio según una combinación jerárquica del desempeño en los 3 subtests componentes y para los otros 2 tests se asignó una puntuación de 0 a aquellos que no completaron o intentaron la tarea y puntuaciones de 1 a 4 en función del tiempo empleado. Además, se obtuvo una puntuación total para toda la batería que es la suma de la de los 3 tests y que oscila entre 0 y 12. El tiempo medio de administración, con entrenamiento, se situó entre los 6 a 10 minutos (36).

Según un estudio piloto sobre la movilidad en los Andes colombianos: Validez y confiabilidad de la batería corta de desempeño físico (SPPB) (37), reporta una “validez al ser utilizada como medida de rendimiento físico, con una correlación alta de 0.87 (IC 95%: 0.76 a 0.93). La fiabilidad fue alta para los componentes de la velocidad de la marcha, 0,92 (IC del 95%: 0,85 a 0,96) y para la posición de pie desde una silla, 0.75 (IC 95%: 0.50 a 0.86) y menos, aunque aceptable, para el componente de equilibrio, 0.64

(IC 95%: 0.31, 0.81)”. Sin embargo, este instrumento que mide capacidad funcional de manera objetiva no se ha aplicado aún en el Perú en investigaciones, por ello se evaluó por jueces expertos (ver Anexo 4).

La segunda parte determinó si presentan algún riesgo de caer mediante la Escala de Tinetti; estuvo compuesta por nueve ítems de equilibrio y siete de marcha. Las respuestas se calificaron como 0, cuando la persona no logró o no mantuvo la estabilidad en los cambios de posición o también tuvo un patrón de marcha inapropiado, de acuerdo con los parámetros descritos en la escala, esto se consideró como anormal; la calificación de 1, significó que logró los cambios de posición o patrones de marcha con compensaciones posturales, esta condición se denominó como adaptativa; por último, la calificación 2, fue para aquella persona sin dificultades que ejecutó las diferentes tareas de la escala y se consideró como normal. La primera sub escala que exploró el equilibrio fue dividido en estático y dinámico donde tuvo un puntaje máximo de 16, y la segunda sub escala que evaluó la marcha tuvo como puntaje máximo de 12, la suma total de ambas sub escalas fue de 28 puntos; aquellos que obtuvieron un puntaje menor de 19 puntos, presentaron un alto riesgo de caer; entre 19 a 24 puntos tuvieron riesgo de caídas y de 25 a 28 puntos presentaron menor riesgo de caer (38).

Según un estudio de Validez y Confiabilidad de la Escala de Tinetti para la población colombiana (37) reporta una “validez al ser utilizada como medida para el riesgo de caídas al español con una fiabilidad inter e intra observador de 0.4 - 0.6 y 0.6 – 0.8 y Alfa de Cronbach 0.91”. Sin embargo este instrumento validado y confiable internacionalmente; es muy empleado en el Perú pero aún no validado según estudios avanzados fue entonces llevado a juicio de expertos (ver Anexo 4).

### **3.5. Plan de procesamiento y análisis de datos**

El procesamiento y análisis de datos se realizó mediante la estadística descriptiva, utilizando el Software Estadístico IBM SPSS Statistics Versión 25.

Se empleó estadística descriptiva con cálculo de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, se aplicaron pruebas estadísticas como el Chi cuadrado, además se utilizó la distribución de ambos grupos y se representó en una tabla doble entrada. Para todos los análisis se consideró que el P valor será estadísticamente significativo menor de 0.05.

### 3.6. Aspectos éticos

Se cumplió con el principio de autonomía y la reserva de datos de todos los participantes que formaron parte del estudio cuyos documentos solo fueron usados para la investigación conservando la confidencialidad, sujetándose a la veracidad y sobre todo teniendo el consentimiento informado de los participantes (ver Anexo 3).

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

**Tabla 1: Características Sociodemográficas**

<b>FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Edad	60 – 67 años	24	26,7%
	68 – 75 años	41	45,6%
	76 – 83 años	17	18,9%
	84 – 91 años	8	8,9%
	<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>
Sexo	Femenino	63	70,0%
	Masculino	27	30,0%
	<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaborado por el investigador.

#### **Interpretación:**

De la tabla 1 podemos observar que mi población de estudio indica un mayor número de Adultos Mayores entre las edades de 68 a 75 años con un 45.6% (41) así como también hay más de la mitad de pacientes que son del sexo femenino que acuden a tratarse.



**Tabla 2: Capacidad funcional y el riesgo de caídas en los pacientes con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019**

		RIESGO DE CAIDAS			Total	
			ALTO RIESGO DE CAIDAS	RIESGO DE CAIDAS	MENOR RIESGO DE CAIDAS	
CAPACIDAD FUNCIONAL	RENDIMIENTO BAJO	Recuento	17	6	0	23
		% de CAPACIDAD FUNCIONAL	73,9%	26,1%	0,0%	100,0%
	RENDIMIENTO INTERMEDIO	Recuento	1	30	13	44
		% de CAPACIDAD FUNCIONAL	2,3%	68,2%	29,5%	100,0%
	RENDIMIENTO ALTO	Recuento	0	2	21	23
		% de CAPACIDAD FUNCIONAL	0,0%	8,7%	91,3%	100,0%
Total		Recuento	18	38	34	90
		% de CAPACIDAD FUNCIONAL	20,0%	42,2%	37,8%	100,0%

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	86,425 <sup>a</sup>	4	,000

Fuente: Elaborado por el investigador.

### **Interpretación:**

De la tabla 2 podemos observar que el 68.2% de las personas con rendimiento intermedio presentaron riesgo moderado de caídas y el 73.9% de las personas con rendimiento bajo presentaron alto riesgo de caídas. Además, se encontró que existe relación entre capacidad funcional y riesgo de caídas ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 3: Capacidad funcional y la edad en los pacientes con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019**

		EDAD				Total	
		60 - 67	68 - 75	76 - 83	84 - 91		
CAPACIDAD FUNCIONAL	RENDIMIENTO BAJO	Recuento	3	13	4	3	23
		% de CAPACIDAD FUNCIONAL	13,0%	56,5%	17,4%	13,0%	100,0%
	RENDIMIENTO INTERMEDIO	Recuento	10	17	12	5	44
		% de CAPACIDAD FUNCIONAL	22,7%	38,6%	27,3%	11,4%	100,0%
	RENDIMIENTO ALTO	Recuento	11	11	1	0	23
		% de CAPACIDAD FUNCIONAL	47,8%	47,8%	4,3%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	24	41	17	8	90
		% de CAPACIDAD FUNCIONAL	26,7%	45,6%	18,9%	8,9%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,847 <sup>a</sup>	6	,031

Fuente: Elaborado por el investigador.

#### Interpretación:

De la tabla 3 podemos observar que el 38,6% (17) de las personas con rendimiento intermedio estaban entre 68-75 años y el 56.5% (13) de las personas con rendimiento bajo estaban en el mismo rango de edad. Además, se encontró que existe relación entre capacidad funcional y edad ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 4: Capacidad funcional y el sexo en los pacientes con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019**

		SEXO		Total	
		FEMENINO	MASCULINO		
CAPACIDAD FUNCIONAL	RENDIMIENTO BAJO	Recuento	18	5	23
		% de CAPACIDAD FUNCIONAL	78,3%	21,7%	100,0%
	RENDIMIENTO INTERMEDIO	Recuento	29	15	44
		% de CAPACIDAD FUNCIONAL	65,9%	34,1%	100,0%
	RENDIMIENTO ALTO	Recuento	16	7	23
		% de CAPACIDAD FUNCIONAL	69,6%	30,4%	100,0%
Total	Recuento	63	27	90	
	% de CAPACIDAD FUNCIONAL	70,0%	30,0%	100,0%	

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,100 <sup>a</sup>	2	,577

Fuente: Elaborado por el investigador.

**Interpretación:**

De la tabla 4 podemos observar que el 65.9%(29) de las personas con rendimiento intermedio fueron del sexo femenino y el 78,3% (18) de las personas con rendimiento bajo también fueron del mismo sexo. Además, no se encontró que existe relación entre capacidad funcional y sexo porque fue mayor ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 5: Riesgo de caídas y la edad en los pacientes con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019**

		EDAD				Total	
		60 - 67	68 - 75	76 - 83	84 - 91		
RIESGO DE CAIDAS	ALTO RIESGO DE CAIDAS	Recuento	2	10	4	2	18
		% de RIESGO DE CAIDAS	11,1%	55,6%	22,2%	11,1%	100,0%
RIESGO DE CAIDAS	RIESGO DE CAIDAS	Recuento	11	15	6	6	38
		% de RIESGO DE CAIDAS	28,9%	39,5%	15,8%	15,8%	100,0%
MENOR RIESGO DE CAIDAS	MENOR RIESGO DE CAIDAS	Recuento	11	16	7	0	34
		% de RIESGO DE CAIDAS	32,4%	47,1%	20,6%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	24	41	17	8	90
		% de RIESGO DE CAIDAS	26,7%	45,6%	18,9%	8,9%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,349 <sup>a</sup>	6	,214

Fuente: Elaborado por el investigador.

**Interpretación:**

De la tabla 5 podemos observar que el 39.5% (15) de las personas con riesgo de caídas y el 55,6% (10) con alto riesgo estaban entre los 68 -75 años. Además, no se encontró que existe relación entre riesgo de caídas y edad porque fue mayor ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 6: Riesgo de caídas y el sexo en los pacientes con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019**

		SEXO		Total	
		FEMENINO	MASCULINO		
RIESGO DE CAIDAS	ALTO	Recuento	14	4	18
	RIESGO DE CAIDAS	% de RIESGO DE CAIDAS	77,8%	22,2%	100,0%
RIESGO DE CAIDAS	MENOR	Recuento	27	11	38
	RIESGO DE CAIDAS	% de RIESGO DE CAIDAS	71,1%	28,9%	100,0%
Total		Recuento	63	27	90
		% de RIESGO DE CAIDAS	70,0%	30,0%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,992 <sup>a</sup>	2	,609

Fuente: Elaborado por el investigador.

**Interpretación:**

De la tabla 6 podemos observar que el 71.1% (27) de las personas con riesgo de caídas fueron del sexo femenino y el 77,8% (14) con alto de riesgo de caídas también fueron del mismo sexo. Además, no se encontró que existe relación entre riesgo de caídas y sexo porque fue mayor ( $p < 0.05$ ).

## **4.2. Prueba de hipótesis**

### **4.2.1 Prueba de hipótesis General**

Al realizar la prueba estadística del Chi- cuadrado se halló un valor de  $P= 0.00 (<0.05)$  con lo cual rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna; es decir: Existe relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

### **4.2.2 Prueba de hipótesis Específicas**

- Se halló un valor de  $P=0.03$  con lo cual rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna; por tanto: La edad se relaciona con la capacidad funcional en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.
- Se halló un valor de  $P=0.57$  con lo cual aceptamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna; por tanto: El sexo no se relaciona con la capacidad funcional en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.
- Se halló un valor de  $P=0.21$  con lo cual aceptamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna; por tanto: La edad no se relaciona con el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.
- Se halló un valor de  $P=0.60$  con lo cual aceptamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna; por tanto: El sexo no se relaciona con el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.

### 4.3. Discusión de resultados

El paciente adulto mayor con gonartrosis sufre de una limitación funcional y por ello tiene dificultad para realizar las actividades de la vida diaria lo que hace que disminuya su capacidad funcional y sea un factor de riesgo para las caídas según **Santos J, et al.** (8) en su investigación “.Analysis of functional status of elderly with osteoarthritis” y por otro lado **Reolid R, et al.** (10) en su investigación “Capacidad funcional, características del dolor y tratamiento farmacológico en pacientes con artrosis de rodilla” señalo que la gran mayoría de los pacientes con artrosis de rodilla tienen un dolor fundamentalmente con el movimiento, lo que limita severamente su capacidad funcional.

Los resultados de esta investigación mostraron que hay relación significativa en cuanto a la capacidad funcional y riesgo de caídas en pacientes con gonartrosis. De 90 adultos mayores evaluados el 68.2%(n=30) de las personas con rendimiento intermedio presentaron riesgo moderado de caídas y el 73.9%(n=17) de las personas con rendimiento bajo presentaron alto riesgo de caídas; lo que concuerda con **Marcon F.** (6) en su investigación titulada “Fear of falling, functionality and pain in knee osteoarthritis”, relaciona esta variables y avala la investigación; nos dice que cuanto mayor es el temor a caer; peor son los resultados en cuanto a la intensidad del dolor, funcionalidad y movilidad funcional en sujetos con artrosis de rodilla. Otro estudio que hubo relación fue **Rasubhai J.** (16) en su investigación titulada “Correlation between fear of fall, balance and physical function in people with osteoarthritis of knee joint”, nos dice que existe relación entre el miedo a la caída, equilibrio y función física en personas con osteoartritis de la articulación de la rodilla, donde el miedo a caer y el deterioro del equilibrio es una de las principales causas de pérdida de independencia, que tiene un efecto sobre la función física en ellos.

Por otro lado; existe relación entre la capacidad funcional y edad, encontrándose que el 38,6% (n=17) de las personas con rendimiento intermedio estaban entre 68-75 años y el 56.5% (n=13) de las personas con rendimiento bajo estaban en el mismo rango de edad; lo que concuerda con **Solís U, et al.** (2) en su investigación “Evaluación de la capacidad funcional en pacientes con osteoartritis” nos dice que la edad promedio fue de 60.55 años; donde la articulación que con mayor frecuencia se

afecto fue la rodilla con un 48 %. El tiempo de evolución más frecuente fue el comprendido entre 1 y 5 años y el grado de discapacidad que se presentó con mayor frecuencia fue la discapacidad ligera de forma general en 35.40 %. Por tanto; el incremento del tiempo de evolución, la presencia de comorbilidades y la afectación de caderas y rodillas influyeron negativamente en el grado de discapacidad de los pacientes (capacidad funcional). También concuerda con **De Matos F.** (15) en su investigación "Comparison of physical function, agility and dynamic balance of older women with and without knee osteoarthritis", donde las mujeres adultas mayores con artrosis de rodilla leve a moderada tenían rendimiento físico y funcional similar al de las mujeres adultas mayores asintomáticas; es decir, que en personas mayores es menor el nivel de capacidad funcional así tenga o no la patología.

En cuanto a capacidad funcional y sexo encontramos que no existe relación dado que el 65.9%(n=29) de las personas con rendimiento intermedio fueron del sexo femenino y el 78,3% (n=18) de las personas con rendimiento bajo también fueron del mismo sexo; mientras el 34,1(n=15); fueron del sexo masculino lo que no concuerda con **Goncalves M.** (12) en su investigación "Influence of knee osteoarthritis on functional performance, quality of life and pain in older women", ya que mujeres adultas mayores con artrosis de rodilla presentan una disminución en el rendimiento funcional, la calidad de vida y niveles de dolor superiores. Además no concuerda con **Santos J, et al.** (8) en su investigación "Analysis of functional status of elderly with osteoarthritis", ya que hubo peor condición de funcionalidad en mujeres. Siendo este género y personas con tratamiento farmacológico los que presentaron mal estado de funcionalidad, demostrando que el tratamiento farmacológico no mejora el estado funcional.

En riesgo de caídas y edad no existe relación dado que el 39.5% (n=15) de las personas presenta riesgo de caídas y el 55,6% (n=10) presenta alto riesgo de caídas ambos estaban entre los 68 -75 años; lo que no concuerda con **De Matos F y colaboradores** (15) en su investigación "Comparison of physical function, agility and dynamic balance of older women with and without knee osteoarthritis", donde el grupo de edad de las participantes estaban entre los 61 -70 años tenían un grado leve de afectación de la enfermedad y plantea que las dificultades en movilidad, agilidad y



equilibrio dinámico tienden a acentuarse alrededor de los 70 a 80 años. Por lo tanto, sugiere futuras investigaciones evaluando la funcionalidad, agilidad y equilibrio dinámico en grupos de ancianos de edad más avanzados y con diferentes grados de participación de la enfermedad. Por otro lado **Tsonga T, et al.** (7) en su investigación "Analyzing the History of Falls in Patients with Severe Knee Osteoarthritis. Clinics in Orthopedic Surgery", nos dice que la mayoría de sus pacientes de 65 años a más padecían OA severa de rodilla y muchos de ellos presentaban niveles más altos de dolor, rigidez y disfunción, lo que los hacía más vulnerables a la inestabilidad, la debilidad muscular y finalmente las caídas. Además, no hubo ningún factor que incluyera parámetros demográficos, clínicos o de los cuestionarios que tuvieran un efecto significativo sobre el estado de caída. Este hallazgo podría explicar la alta tasa de frecuencia de caídas, ya que la mayoría de los pacientes tenían un alto riesgo de caídas, considerando la mayoría de los factores de riesgo de caídas como edad avanzada, dolor, presencia de OA, movilidad reducida y baja calidad de vida. En el presente estudio no hubo mayor muestra en edades mayores a 80 años y no hubo clasificación según el grado de artrosis.

Los resultados del estudio; en cuanto al riesgo de caídas y sexo no hubo relación; ya que la muestra del total son de 63 personas del sexo femenino donde 41 personas tuvieron predisposición a caer. El 71.1% (n=27) con riesgo de caídas, el 77,8% (n=14) con alto de riesgo de caídas y el 64,7% (n=22) no presentaron riesgo de caer; lo que concuerda con **Tsonga T y colaboradores** (7), donde hubo mayor muestra del sexo femenino con 57 personas y la frecuencia de caídas fue del 63,2% durante el último año. Es por ello; que en el presente estudio no hubo equidad, ya que se tuvo mayor población de mujeres que varones; por lo tanto no se puede decir que hubo predominio en mujeres con riesgo de caídas.

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

### **5.1. Conclusiones**

1. Se encontró una relación directa y significativa entre capacidad funcional y riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao, 2019. Es decir, a menor capacidad funcional mayor riesgo de caídas.
2. Existe relación entre capacidad funcional y edad en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao con rendimiento intermedio y rendimiento bajo en edades comprendidas de 68-75 años.
3. No se encontró distribución uniforme de la muestra; no existe relación entre la capacidad funcional y sexo; debido a que hubo mayor frecuencia de mujeres.
4. No existe relación entre riesgo de caídas y edad; hubo mayor número de personas con alto riesgo y riesgo moderado de caída, debido a que hay mayor rango de edad entre 68- 75 años.
5. No existe relación entre riesgo de caídas y sexo; se encontró que hubo mayor número de mujeres con riesgo moderado de caídas.

### **5.2. Recomendaciones**

1. Concientizar al adulto mayor y la familia mediante charlas y programas educativos sobre la importancia de realizar actividad física que mejoren la funcionalidad, para prevenir accidentes y/o predisposición a caídas.
2. Es de importancia que la familia y comunidad reciba información sobre la frecuencia de caídas del paciente con gonartrosis para tomar acciones preventivas.
3. Implementar programas educativos para los adultos mayores, familiares y/o cuidadores con el fin de incentivar a la creación de programas que enfoque su tratamiento en cuanto a mejorar su funcionalidad y equilibrio.
4. Continuar con investigaciones similares en la población adulta mayor con gonartrosis en otras instituciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez R, Martínez C, Calvo R, Figueroa D. Osteoartritis (artrosis) de rodilla. Rev Chil Ortop Traumatol. 2015 Nov; 56(3): pp.45-51. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-ortopedia-traumatologia-230-pdf-S0716454815000236>
2. Solís U, Hernandez I, Prada D, Armas A. Evaluación de la capacidad funcional en pacientes con osteoartritis. Revista Cubana de Reumatología. 2014 Dic; 16(1): pp.23-29. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubreu/cre-2014/cre141d.pdf>
3. Solís U, Prada D, Molinero C, De Armas A, García V, Hernández A, et al. Rasgos demográficos en la osteoartritis de rodilla. Revista Cubana de Reumatología. 2015 Ene-Abr; 17(1):pp.32-39. [citado 3 abril 2019]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962015000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962015000100006)
4. Llanos C, López J, García E, Navarro M, Hernández I, Moreno L, et al. Situación funcional, autopercepción de salud y nivel de actividad física en pacientes con artrosis. Aten Primaria. 2017; 49(4):pp.224-232. [citado 5 abril 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656716302098>
5. Estrella D, López J, Arcila R. Medición de la calidad de vida en pacientes mexicanos con osteoartrosis. Rev Mex Med Fis Rehab. 2014; 26(1):pp.5-11. [citado 6 abril 2019]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=51674>
6. Marcon F, De Oliveira N. Fear of falling, functionality and pain in knee osteoarthritis. Acta Fisiatr. 2019; 26(1). [citado 9 abril 2019]. Disponible en: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/163008>
7. 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. Clinics in Orthopedic Surgery. 2015; 7(4); pp.449-456. [citado 10 abril 2019]. Disponible en: <https://doi.org/10.4055/cios.2015.7.4.449>
8. Santos J, Andraus R, Pires D, Fernandes M, Francica M, Poli R, et al. Analysis of functional status of elderly with osteoarthritis. Fisioter Pesq. 2015; 22(2):pp. 161-168. [citado 11 abril 2019]. Disponible en: [https://www.scielo.br/pdf/fp/v22n2/en\\_2316-9117-fp-22-02-00161.pdf](https://www.scielo.br/pdf/fp/v22n2/en_2316-9117-fp-22-02-00161.pdf)
9. OMS: Organización mundial de la salud [internet]. [citado 13 abril 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
10. Reolid R, Matos S, Ayuso M, De los santos E, Castro S, Arias M, et al. Capacidad funcional, características del dolor y tratamiento farmacológico en pacientes con artrosis de rodilla. Rehabilitación (Madr). 2014. [Citado 15 abril 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-capacidad-funcional-caracteristicas-del-dolor-S0048712014000292>
11. Bravo T, Téllez Z, Hernández S, Morales I, Martín J, Fernández J, et al. Calidad de vida relacionada con la salud en adultos mayores con gonartrosis. Invest

- Medicoquir. 2015 Ene- Jun; 7(1): pp 59-76. [citado abril 2019]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invmmed/cm-q-2015/cm-q151e.pdf>
12. Goncalves M, Damiani P, Zappe A, Hauptenthal A, Carelli N. Influence of knee osteoarthritis on functional performance, quality of life and pain in older women. *Fisioter Mov.* 2020; 33(6):pp.1-9. [citado abril 2019]. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/fm/v33/1980-5918-fm-33-e003306.pdf>
  13. Odole A, Ekediegwu E, Ekechukwu E, Uchenwoke C. Correlación y predicción de la intensidad del dolor y la función física entre individuos con artrosis crónica de rodilla en Nigeria. *Musculoskeletal Science and Practice.* 2018. [internet]. [citado 18 julio 2019]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2018.11.014>
  14. Gomes M, Delano A, Almeida I, Oliveira D, Brasileiro A, Luciano F, et al. Comparative study of functional capacity and quality of life among obese and non-obese elderly people with knee osteoarthritis. *Rev Bras Reumatol.* 2016; 56(2):pp.126-130. [citado abril 2019]. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/rbr/v56n2/0482-5004-rbr-56-02-0126.pdf>
  15. De Matos F, Fadel M, Wolf R, Nayara S, Czajka R, Barauce P, et al. Comparison of physical function, agility and dynamic balance of older women with and without knee osteoarthritis. *Rev Educ Fis.* 2015; 26(3):pp. 435-441. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/refuem/v26n3/1983-3083-refuem-26-03-00435.pdf>
  16. Rasubhai J, Sandeep M, Jayprakash N. Correlation between fear of fall, balance and physical function in people with osteoarthritis of knee joint. *International Archives of Integrated Medicine.* 2015; 2(6):pp. 205-209. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: [https://iaimjournal.com/wp-content/uploads/2015/06/iaim\\_2015\\_0206\\_26.pdf](https://iaimjournal.com/wp-content/uploads/2015/06/iaim_2015_0206_26.pdf)
  17. Rodríguez L. 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. 2017. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPTI\\_c8c325f9254e051f9af5f2e19c5d3ba7](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPTI_c8c325f9254e051f9af5f2e19c5d3ba7)
  18. Chávez C. Nivel de funcionalidad y su relación con el grado de gonartrosis, según cuestionario WOMAC; Hospital Nacional Dos de Mayo. 2017. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/browse?type=subject&value=Rodilla>
  19. Guillermo K. Índice de masa corporal y capacidad funcional en pacientes con artrosis de rodilla del Hospital Militar Central. 2017. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: [http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/115438/browse?type=title&sort\\_by=1&order=ASC&rpp=25&etal=40&null=&offset=4733](http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/115438/browse?type=title&sort_by=1&order=ASC&rpp=25&etal=40&null=&offset=4733)
  20. OMS: Organización mundial de la salud [internet]. [citado 23 julio 2019]. Disponible en: [https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post\\_type=post\\_t\\_es&p=314&lang=es](https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_type=post_t_es&p=314&lang=es)
  21. Espejo L, Cardero M, Caro B, Téllez G. Efectos del ejercicio físico en la funcionalidad y calidad de vida en mayores institucionalizados diagnosticados de

gonartrosis. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2012; 47(6): pp 262- 265. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-pdf-S0211139X11002113>

22. Solís U, De Armas A, Bacallao A. Osteoartritis. Características sociodemográficas. Revista Cubana de Reumatología. 2014; 16(2):pp.97-103. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/331/502>
23. Rigñack L, Brizuela L, Reyes G, Guibert Z, Hernández I. Estudio preliminar de pacientes con diagnóstico de osteoartritis en servicio de atención ambulatoria del Centro de Reumatología. Revista Cubana de Reumatología. 2013; 15(3):pp.192-199. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcur/v15n3/rcur08313.pdf>
24. Vedia D, Limachi L. Prevalencia de artrosis radiológica en pacientes que acudieron, a la Facultad de Ciencias Tecnológicas de la Salud, gestión 2016 Sucre. Revista Ciencia, Tecnología e Innovación. 2018; 16(18):pp.39-44. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rcti/v16n18/a04v16n18.pdf>
25. Solís U, García V, De Armas A. Rasgos demográficos en la osteoartritis de manos. Revista Cubana de Reumatología. 2014; 16(3):pp.268-275. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcur/v16n3/rcur02314.pdf>
26. Negrín R, Olavarría F. Artrosis y ejercicio físico. Rev Med Clin Condes. 2014; 25(5):pp.805-811. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70111-7](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70111-7)
27. Espinoza R, Alcantar J, Arce C, Chávez L, Esquivel J, Gutiérrez J, et al. Reunión multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. Actualización basada en evidencias. Med Int Méx. 2018 May- Jun; 34(3):pp.443-476. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2018/mim183m.pdf>
28. Delgado Cerrot T. Capacidad funcional del adulto mayor y su relación con sus características sociodemográficas, centro de atención residencial Geronto Geriátrico Ignacia Rodolfo Vda. de Canevaro. Rev. Peru. Obstet. Enferm. 2014; 10 (1). [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/rpoe/article/view/708/554>
29. Silva J, Coelho S, Pereira T, Stackfleth R, Marques s, Partezani R, et al. Caídas en el adulto mayor y su relación con la capacidad funcional. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2012 Sep - Oct; 20(5): [09 pantallas]. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: [https://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/es\\_15.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/es_15.pdf)
30. Teixeira W, De Carvalho E, Meira M. Muscle performance, body fat, pain and function in the elderly with arthritis. Acta Ortop Bras. 2014; 22(1): pp.54-58. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141378522014000100054&lng=en&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141378522014000100054&lng=en&tlng=en)

31. Cerda L. Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. Rev Med. Clin Condes 2014; 25(2): pp. 265-275. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf/S0716864014700379>
32. Silva J, Porras M, Guevara G, Canales R, Coelho S, Partezani R, et al. Riesgo de caída en el adulto mayor que acude a dos Centros de día. Horiz Med. 2014; 14(3): pp. 12-18. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v14n3/a03v14n3.pdf>
33. De Azevedo A, Oliveira A, Partezani R, Paredes M, De Almeida J, Rangel L, et al. Evaluación del riesgo de caídas en adultos mayores que viven en el domicilio. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2017; 25:e2754. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: [https://www.scielo.br/pdf/rlae/v25/es\\_0104-1169-rlae-25-e2754.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v25/es_0104-1169-rlae-25-e2754.pdf)
34. Varela L. Salud y calidad de vida en el adulto mayor. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2016; 33(2):pp.199-201. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v33n2/a01v33n2.pdf>
35. Hernández R. Fernández C. Baptista P. Metodología de la investigación. Sexta Edición. 2014. McGraw-Hill / interamericana editores, s.a. de C.V. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
36. Asencio V. Recopilación de test de campo para la valoración de la condición física en mayores. Universitat Miguel Hernández. 2015. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2010/1/Vicente%20Poveda%20Asencio.pdf>
37. Gómez J. Curcio C. Alvarado B. Zunzunegui V. Guralnik J. Validez y confiabilidad de la batería corta de desempeño físico (SPPB): un estudio piloto sobre la movilidad en los Andes colombianos. Colombia Médica. 2013 Jul- Sept; 44(3). [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v44n3/v44n3a06.pdf>
38. Guevara C. Lugo L. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. Asociación Colombiana de Reumatología.2012. [citado 2 abril 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-reumatologia-374-pdf-S0121812312700178>

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### “Capacidad funcional y riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao, 2019”

Problema	Objetivo	Hipótesis	VARIABLES	Metodología	Población y muestra	Técnicas e instrumento
<p><b>1.1 Problema General</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019?</p> <p><b>1.2 Problemas Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la relación entre la capacidad funcional y la edad en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019?</li> <li>• ¿Cuál es la relación entre la capacidad funcional y el sexo en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019?</li> <li>• ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caídas y la edad en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019?</li> <li>• ¿Cuál es la relación entre el riesgo de caídas y el sexo en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019?</li> </ul>	<p><b>2.1 Objetivo General</b></p> <p>Determinar la relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.</p> <p><b>2.2 Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la relación entre la capacidad funcional y la edad en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.</li> <li>• Identificar la relación entre la capacidad funcional y el sexo en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.</li> <li>• Identificar la relación entre el riesgo de caídas y la edad en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.</li> <li>• Identificar la relación entre el riesgo de caídas y el sexo en los pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.</li> </ul>	<p><b>3.1 Hipótesis General</b></p> <p><b>H1:</b> Existe relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.  <b>H0:</b> No existe relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en pacientes con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.</p> <p><b>3.2. Hipótesis Específicas</b></p> <p><b>HE1:</b> La edad se relaciona con la capacidad funcional en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.  <b>HE01:</b> La edad no se relaciona con la capacidad funcional en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.  <b>HE2:</b> El sexo se relaciona con la capacidad funcional en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.  <b>HE02:</b> El sexo no se relaciona con la capacidad funcional en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.  <b>HE3:</b> La edad se relaciona con el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.  <b>HE03:</b> La edad no se relaciona con el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.  <b>HE4:</b> El sexo se relaciona con el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.  <b>HE04:</b> El sexo no se relaciona con el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2019.</p>	<p><b>4.1 Variable 1</b>  <u>Capacidad funcional</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilibrio</li> <li>- Velocidad de la marcha</li> <li>- Resistencia de miembros inferiores</li> </ul> <p><b>4.2 Variable 2</b>  <u>Riesgo de caídas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Equilibrio</li> <li>-Marcha</li> </ul> <p><b>4.3 Variables socio demográficas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Sexo</li> </ul>	<p><b>Tipo de estudio</b>            Enfoque Cuantitativo, aplicativo, transversal y correlacional descriptivo.</p> <p><b>Tipo de diseño:</b>            No experimental</p>	<p><b>Población:</b>            Aproximadamente de 90 pacientes adultos mayores con diagnóstico de gonartrosis.</p> <p><b>Muestra:</b>            Muestra censal de pacientes adultos mayores con diagnóstico de gonartrosis.</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b>            No probabilístico por conveniencia.</p> <p><b>Procedimiento de muestreo:</b>            El estudio se realizará en el Hospital de Rehabilitación del Callao a pacientes que acuden al programa de Rehabilitación del Adulto Mayor del Servicio de Afecciones Musculo Esquelética, entre los meses de 01 de Octubre hasta el 30 de Noviembre del 2019.</p>	<p><b>Técnicas:</b>            Observación.</p> <p><b>Instrumentos:</b>            -Ficha de evaluación            -Capacidad funcional            Short Physical Performance Battery (SPPB)            -Riesgo de caídas            Escala de Tinetti</p>



## ANEXO 2: Instrumento de Investigación

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

**TITULO:** “CAPACIDAD FUNCIONAL Y RIESGO DE CAÍDAS EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL DE REHABILITACIÓN DEL CALLAO, 2019”

**Instrucciones:** La ficha de datos sociodemográficos, se encuentra enumerado y con espacio, llenar con letra clara. Con respecto a los ítems de Short Physical Performance Battery (SPPB) Batería Corta de Rendimiento Físico y Escala de Tinetti el evaluador le indicara individualmente como realizarlo y será quien anote los resultados.

**N°H.C.**.....

**Fecha de llenado:** .....

#### I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. **Edad:** .....

2. **Sexo:** .....

#### II. SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY (SPPB)

**Dimensiones:** Se dividen en 3: Equilibrio, Velocidad de la marcha y Resistencia de miembros inferiores.

**Medidor de puntos:** 0pto. (Peor rendimiento) a 4ptos. (Mejor rendimiento)

**Valoración:**

Rendimiento bajo	Rendimiento intermedio	Rendimiento alto
0-6	7-9	10-12

# PUNTUACIÓN SPPB:

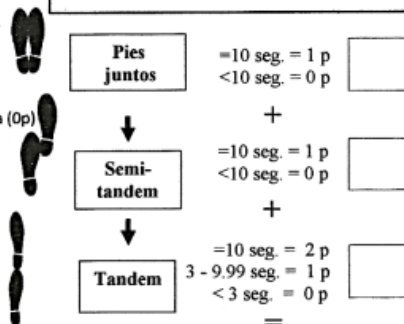
Fecha:

ID/Nombre:

## 1. Puntuación equilibrio

Si el participante ha fallado o no lo ha intentado, porque:

1.  Intentó, pero no pudo (0p)
2.  El participante no pudo mantener la posición sin ayuda (0p)
3.  Nos sentíamos inseguros (0p)
4.  El participante se sentía inseguro (0p)
5.  El participante no sigue las instrucciones
6.  Otras (especifica) \_\_\_\_\_
7.  El participante se negó



Total puntos:

## 2. Puntuación caminar

Si el participante ha fallado o no lo ha intentado, porque:

1.  Intentó, pero no pudo (0p)
2.  El participante no pudo hacerlo sin ayuda (0p)
3.  Nos sentíamos inseguros (0p)
4.  El participante se sentía inseguro (0p)
5.  El participante no sigue las instrucciones
6.  Otras (especifica) \_\_\_\_\_
7.  El participante se negó



El participante no pudo: = 0 puntos  
 Tiempo entre > 8.7 = 1 punto  
 Tiempo entre 6.21 - 8.70 = 2 puntos  
 Tiempo entre 4.82 - 6.20 = 3 puntos  
 Tiempo entre < 4.82 = 4 puntos

La mejor puntuación:

## 3. Puntuación levantarse/sentarse x5

Si el participante ha fallado o no lo ha intentado, porque:

1.  Intentó, pero no pudo (0p)
2.  El participante no pudo hacerlo sin ayuda (0p)
3.  Nos sentíamos inseguros (0p)
4.  El participante se sentía inseguro (0p)
5.  El participante no sigue las instrucciones
6.  Otras (especifica) \_\_\_\_\_
7.  El participante se negó

El participante no pudo >60 seg = 0 puntos  
 Tiempo entre ≥ 16.7 seg = 1 punto  
 Tiempo entre 13.7 - 16.69 seg = 2 puntos  
 Tiempo entre 11.20 - 13.69 seg = 3 puntos  
 Tiempo entre ≤ 11.19 seg = 4 puntos



Puntuación:

Prueba:

TOTAL PUNTUACIÓN SPPB 1.+2.+3.:

## Resultados:

Total puntuación SPPB 1+2+3	Valoración

### III. ESCALA DE TINETTI

**Dimensiones:** Se dividen en 2: Equilibrio y Marcha.

**Medidor de puntos:** 0 ,1 y 2

**Valoración:** La suma total de ambos es de 28 puntos

Alto riesgo de caídas	Riesgo de caídas	Menor riesgo de caídas
Menor de 19 puntos	Entre 19 a 24 puntos	De 25 a 28 puntos

#### ESCALA DE TINETTI. PARTE I: EQUILIBRIO

Instrucciones: Sujeto sentado en una silla sin brazos.

<b>EQUILIBRIO SENTADO</b>	
Se inclina o desliza en la silla.....	0
Firme y seguro .....	1
<b>LEVANTARSE</b>	
Incapaz sin ayuda .....	0
Capaz utilizando los brazos como ayuda .....	1
Capaz sin utilizar los brazos .....	2
<b>INTENTOS DE LEVANTARSE</b>	
Incapaz sin ayuda .....	0
Capaz, pero necesita más de un intento .....	1
Capaz de levantarse con un intento .....	2
<b>EQUILIBRIO INMEDIATO (5) AL LEVANTARSE</b>	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo de tronco)...	0
Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos.....	1
Estable sin usar bastón u otros soportes .....	2
<b>EQUILIBRIO EN BIPEDESTACION</b>	
Inestable .....	0
Estable con aumento del área de sustentación ( los talones separados más de 10 cm.) o usa bastón, andados u otros soporte .....	1
Base de sustentación estrecha sin ningún soporte .....	2
<b>EMPUJON ( sujeto en posición firme con los pies lo más juntos posibles; el examinador empuja sobre el esternón del paciente con la palma 3 veces)</b>	
Tiende a caerse .....	0
Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo .....	1
Firme .....	2
<b>OJOS CERRADOS ( en la posición anterior)</b>	
Inestable .....	0
Estable .....	1
<b>GIRO DE 360°</b>	
Pasos discontinuos.....	0
Pasos continuos.....	1
Inestable (se agarra o tambalea).....	0
Estable .....	1
<b>SENTARSE</b>	
Inseguro.....	0
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave.....	1
Seguro, movimiento suave.....	2

## ESCALA DE TINETTI. PARTE II: MARCHA

<b>COMIENZA DE LA MARCHA ( inmediatamente después de decir "camine")</b>	
Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar.....	0
No vacilante.....	1
<b>LONGITUD Y ALTURA DEL PASO</b>	
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie derecho sobrepasa al izquierdo.....	1
El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase del balanceo.....	0
El pie derecho se levanta completamente.....	1
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase del balanceo.....	0
El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso.....	1
El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie izquierdo se levanta completamente.....	1
<b>SIMETRIA DEL PASO</b>	
La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (estimada).....	0
Los pasos son iguales en longitud.....	1
<b>CONTINUIDAD DE LOS PASOS</b>	
Para o hay discontinuidad entre pasos.....	0
Los pasos son continuos.....	1
<b>TRAYECTORIA (estimada en relación con los baldosines del suelo de 30 cm. De diámetro; se observa la desviación de un pie en 3 cm. De distancia)</b>	
Marcada desviación.....	0
Desviación moderada o media, o utiliza ayuda.....	1
Derecho sin utilizar ayudas.....	2
<b>TRONCO</b>	
Marcado balanceo o utiliza ayudas.....	0
No balanceo, pero hay flexión de rodillas o espalda o extensión hacia fuera de los brazos.....	1
No balanceo no flexión, ni utiliza ayudas.....	2
<b>POSTURA EN LA MARCHA</b>	
Talones separados.....	0
Talones casi se tocan mientras camina.....	1

**Resultados:**

Total puntuación TINETTI 1+2	Valoración

## ANEXO 3

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título:** “CAPACIDAD FUNCIONAL Y RIESGO DE CAÍDAS EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL DE REHABILITACIÓN DEL CALLAO, 2019”.

**Investigador principal:** Lic. Beatriz Quispe Chacón      Celular: 991600046

#### **Estimado paciente:**

Usted está siendo invitado a participar de este estudio de investigación. El propósito de este formulario es darte toda la información necesaria para ayudarte a decidir si Ud. desea participar del estudio.

#### **Propósito**

El propósito de la siguiente investigación es buscar la relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en pacientes con artrosis de rodilla, por ser de gran interés ustedes, sus familiares y cuidadores.

#### **Participación**

Su participación implica ser evaluado con el test Short Physical Performance Battery (SPPB) y la Escala de Tinetti. El tiempo de participación en la investigación será aproximadamente de 20 minutos y será realizada por una sola vez.

#### **Riesgos del estudio**

Este estudio no representa ningún riesgo para usted.

#### **Costo de la participación**

La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted.

#### **Beneficios de la participación**

Es importante señalar que, con su participación, usted contribuye a mejorar los conocimientos en el campo de la salud del cual usted es partícipe. La información contribuirá a diseñar programas y tratamientos específicos y preventivos.

#### **Confidencialidad de la información**

Tenga por seguro que los datos recolectados se mantendrán en confidencialidad para que usted no pierda su privacidad.

### **Requisitos de Participación**

Al aceptar la participación deberá firmar este documento llamado consentimiento, con lo cual autoriza y acepta la participación en el estudio voluntariamente.

### **¿Qué pasa si usted quiere retirar su participación antes de haber terminado el estudio?**

La participación es voluntaria. Sin embargo, si usted no desea participar el estudio por cualquier razón y en cualquier momento, puede retirarse con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

---

### **Declaración voluntaria de consentimiento informado**

Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado(a) de la forma de cómo se realizará el estudio. Estoy enterado(a) también que puedo participar o no continuar en el estudio en el momento en el que lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar, o recibir algo a cambio.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de: "CAPACIDAD FUNCIONAL Y RIESGO DE CAÍDAS EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL DE REHABILITACIÓN DEL CALLAO, 2019".

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2019

Edad: \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Nombre del investigador: Lic. Beatriz Quispe Chacón

DNI: 44878446

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2019

Firma \_\_\_\_\_

## ANEXO 4

### FICHA DE VALIDACIÓN POR JUECES EXPERTOS

#### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

Dr. Mg. Lic. Agui Rodríguez Mascareño

**Escala de calificación**

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	/		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	/		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	/		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	/		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	/		
6. Los ítems son claros y entendibles.	/		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	/		

**SUGERENCIAS:**

.....

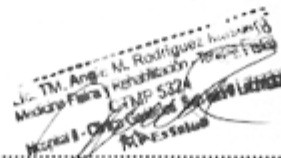
.....

.....

.....

.....

.....



.....  
**FIRMA DEL JUEZ EXPERTO  
 ESPECIALISTA T.F. EN ADULTO MAYOR**

## Ficha de Validación por Jueces Expertos

### ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

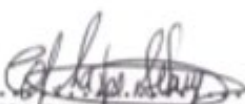
Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

#### SUGERENCIAS:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
  
.....  
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO  
METODÓLOGO  
DRA. CLAUDIA ARISPE ALBURQUEQUE



**Anexo 4: Ficha de Validación por Jueces Expertos**

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SÍ o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	✓		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	✓		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	✓		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	✓		
6. Los ítems son claros y entendibles.	✓		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	✓		

**SUGERENCIAS:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



.....  
**FIRMA DEL JUEZ EXPERTO**  
**MPh. Wilfredo Mormontoy Laurel**  
**DPTO. DE ESTADÍSTICA DE LA UPCH**

**ANEXO 5**

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL HOSPITAL PARA LA EJECUCIÓN DEL  
PROYECTO DE TESIS**



**HOSPITAL DE REHABILITACIÓN EL CALLAO**

**BEATRIZ MILAGROS QUISPE CHACÓN  
LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
PRESENTE**

Por medio de la presente se le informa que su trabajo de tesis  
titulado:

**“CAPACIDAD FUNCIONAL Y RIESGO DE CAIDAS EN  
PACIENTES CON GONARTROSIS DEL HOSPITAL DE  
REHABILITACIÓN DEL CALLAO 2019”**

Ha sido revisado y aprobado por el Comité de Ética en  
Investigación, el cual autoriza continuar con la ejecución del proyecto  
de tesis que le permita obtener el título de Especialista en Terapia  
Física en el Adulto Mayor.

Sin otro particular por el momento me despido enviando a  
usted un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
Bellavista, Callao, 06 de Diciembre de 2019



**DR. WILLIAM ALDO LAZO MEZA**  
DIRECTOR EJECUTIVO  
HOSPITAL DE REHABILITACIÓN DEL CALLAO