



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

REHABILITACIÓN FÍSICA GERIÁTRICA Y PREVENCIÓN DEL  
SÍNDROME DE CAÍDAS HOSPITAL II CLÍNICA GERIÁTRICA  
SAN ISIDRO LABRADOR 2019

PRESENTADO POR  
MARYORI FIORELA CARBAJAL MOSCOSO

ASESORA  
PRISCILIA AGUILAR RAMÍREZ

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MÉDICINA FÍSICA  
Y REHABILITACIÓN

LIMA- PERÚ

2021



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**REHABILITACIÓN FÍSICA GERIÁTRICA Y PREVENCIÓN DEL  
SÍNDROME DE CAÍDAS HOSPITAL II CLÍNICA GERIÁTRICA  
SAN ISIDRO LABRADOR 2019**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MÉDICINA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN**

**PRESENTADO POR  
MARYORI FIORELA CARBAJAL MOSCOSO**

**ASESOR  
DRA. PRISCILIA AGUILAR RAMÍREZ**

**LIMA, PERÚ**

**2021**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Índice</b>	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	4
1.5 Viabilidad y factibilidad	4
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	10
2.3 Definición de términos básicos	19
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	
3.1 Formulación de la hipótesis	22
3.2 Variables y su operacionalización	22
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	
4.1 Tipos y diseño	23
4.2 Diseño muestral	23
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	24
4.4 Procesamiento y análisis de datos	24
4.5 Aspectos éticos	25
<b>CRONOGRAMA</b>	26
<b>PRESUPUESTO</b>	27
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	28
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

El envejecimiento está incrementándose en el mundo en forma acelerada. Según la OMS, la población mayor de 60 años, entre el 2000 – 2050, se duplicará, de 11% a un 22% y pasará de 605 millones a 2000 millones en este grupo etario; es más rápido e intenso en los países subdesarrollados (1).

En las Américas, en el 2010, el 13.1% de la población total son adultos mayores de 60 años, hay 53 adultos por cada 100 niños menores de 15 años; en Canadá hay 122 adultos por cada 100 niños menores de 15 años (2).

La población peruana también experimenta estos cambios demográficos. Según el último informe técnico del INEI, hay un aumento de nuestros adultos mayores de 60 años de 5.7% a un 10.4%, en 2018 (3); al término del tercer trimestre del mismo año, en 41% de los hogares peruanos, se registró al menos un adulto mayor de 60 años entre sus miembros de familia; en Lima Metropolitana, este porcentaje aumento a 46.8% (3).

Por tanto, ante el aumento de la población adulta mayor no solo en edad sino en proporción, debemos de adaptarnos. Necesitamos iniciar la planificación de programas de atención médica, a fin de prevenir factores de riesgo que deterioren su capacidad funcional.

Las caídas, llevan a perder la capacidad de independencia, induciendo la inamovilidad y fragilidad, en nuestros ancianos. El síndrome de caídas es uno de los más importantes síndromes geriátricos por su elevada incidencia y morbimortalidad, que pueden llevar al adulto mayor a un estado de dependencia y postración; inclusive, son motivo de hospitalización y generar un grado de discapacidad física.

Las caídas, según la OMS, se definen como acontecimientos involuntarios en la que se pierde el equilibrio, llevando a desplomes del cuerpo sobre tierra u otra superficie que lo detenga (4). Estas son un problema de salud mundial dado que

son la segunda causa de muerte por lesiones no intencionadas; se calcula que al año se producen alrededor de 646 mil caídas mortales con mayores tasas de mortalidad en adultos mayores de 60 años (4).

En un estudio en Sao Pablo, sobre caídas en adulto mayor, determinaron que, de 240 adultos mayores, el 33.3% sufrió caídas durante los últimos seis meses; siendo la mayoría de mujeres, cuyas edades oscilaban entre 60- 79 años (5).

En Lima – Perú, de una población de 150 adultos mayores, el 24.7% presentó un riesgo alto de caídas y el 36.7% presentó riesgo de caer, igualmente con predominio de la población femenina (6).

Durante el envejecimiento, ocurren modificaciones en sistema musculoesquelético, que ocasiona alteraciones en el patrón de marcha, control postural, disminución de movilidad articular, flexibilidad de ligamentos y tendones, atrofia muscular con la consecuente disminución de la fuerza muscular, lo que lleva a alteraciones del equilibrio y coordinación; que terminan en una funcionalidad disminuida en el anciano con la consecuente dependencia de las actividades básicas de la vida diaria y posibles trastornos de caídas.

La rehabilitación física geriátrica está orientada a prevenir y tratar las comorbilidades propias del envejecimiento, previa evaluación funcional para determinar las capacidades físicas de cada adulto mayor; según ello, hay que aplicar medidas generales en conjunto y/o terapia individualizada acorde al paciente. La actividad física continua, evita lesiones articulares, musculares, la disminución de fuerza muscular y sus diferentes consecuencias, como son las caídas.

La prevención de caídas se enfoca en mejorar los factores de riesgo intrínsecos propios del envejecimiento, como son mejorar fuerza muscular, capacidad articular, mejorar el control postural, coordinación y equilibrio, que no se podría sin intervención de la rehabilitación física geriátrica. Sin dejar de lado los factores extrínsecos los cuales están relacionados a los factores medioambientales como el uso adecuado de vestimenta, calzado, iluminación, piso nivelado, etc. Mediante

estas intervenciones, se busca mejorar la calidad de vida del anciano, mediante un proceso de rehabilitación integral, lo cual se brinda en el servicio HODIGE de nuestro Hospital San Isidro Labrador, a través de una evaluación personalizada, programación de actividades requeridas según cada caso y una reevaluación periódica donde se puede retroalimentar los objetivos trazados en cada paciente, a fin de lograr la máxima independencia al término de su rehabilitación geriátrica.

El servicio de HODIGE (Hospital de Día Geriátrico) es una unidad de atención geriátrica, que se brinda de forma ambulatoria en el Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador, atiende adultos mayores de 60 años con diversas patologías, enfoca su manejo a una valoración integral y trabajo multidisciplinario con el propósito de lograr una rehabilitación funcional y física de nuestros pacientes geriátricos y busca conocer estadísticamente como la rehabilitación física contribuye con la prevención de caídas.

## **1.2 Formulación del problema**

¿En qué medida la rehabilitación física geriátrica previene el síndrome de caídas al comparar con su estado físico antes de la rehabilitación en el Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador 2019?

## **1.3 Objetivos**

### **General**

Determinar si la rehabilitación física geriátrica previene el síndrome de caídas en el Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador, en periodo julio – diciembre 2019.

### **Específicos**

- Determinar la prevalencia del síndrome de caídas en adultos mayores.
- Relacionar síndrome de caídas y edad.
- Relacionar síndrome caídas y sexo.
- Relacionar síndrome de caídas y valoración funcional.
- Establecer disminución del riesgo de caídas luego de realizar rehabilitación física geriátrica.

## **1.4 Justificación**

Debido al inevitable incremento de la población adulta mayor a nivel mundial, que incluye a nuestro país, INEI en su último informe técnico de 2018, menciona que casi el 41% de familias en Lima Metropolitana cuenta con un adulto mayor en sus hogares, estos valores irán incrementándose progresivamente con el pasar de los años lo que llevará a un incremento de las comorbilidades y los síndromes geriátricos.

Por lo tanto, debemos ahondar más sobre la condición clínica del adulto mayor y el proceso natural de envejecimiento, para así poder proyectar estrategias de atención y prevención, como las que se brinda en el servicio HODIGE (Hospital de Día Geriátrico), por medio de evaluaciones funcionales exhaustivas que permiten abordar al paciente mediante un manejo multidisciplinario, maximizar el potencial rehabilitador de cada adulto mayor, enfatizar la importancia que tiene la rehabilitación física y acondicionamiento del paciente para realizar diferentes actividades básicas de la vida diaria.

A la vez, el síndrome de caídas es la segunda causa de muerte por lesiones no intencionadas a nivel mundial, acompañado al consecuente gasto hospitalarios, y la repercusión que genera en las familias, por ello, es indispensable enfatizar en la prevención de caídas en nuestros adultos mayores y su manejo oportuno.

Por tanto, es prioritario en un adulto mayor tratar las deficiencias físicas que estos puedan presentar, hoy la rehabilitación física geriátrica cobra su debido interés en mejorar la musculatura deteriorada por el envejecimiento y/o patologías que pueda presentar, mejorar equilibrio, coordinación, fuerza muscular, reeducación del patrón de marcha, restableciendo el grado de independencia de nuestros adultos mayores.

## **1.5 Viabilidad y factibilidad**

El presente estudio es viable, dado que se cuenta con el permiso de parte del Hospital II Clínica San Isidro Labrador, donde se llevará a cabo el presente proyecto de investigación y, además, se cuenta con el apoyo de los jefes del servicio de Rehabilitación Física y del servicio Hospital de Día Geriátrico. El instrumento para obtener la información necesaria se encuentra en la ficha de valoración geriátrica

integral, la cual es llenada al ingreso, en cada reevaluación y al alta del paciente, a cargo de un médico rehabilitador, a quien también se tendrá acceso.

Así mismo, este estudio es factible, por la disponibilidad de tiempo y recursos económicos, humanos y logísticos que respalden la ejecución del presente proyecto de investigación.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Cameron I *et al.*, (2018), revisaron artículos sobre la incidencia en caídas en adultos mayores en centros de atención hospitalaria, de los 95 artículos (71 derivados de centros de salud y 24 de hospitales) se encontró que solo el ejercicio poco nada ayudaba en la prevención caídas (IC 95% 0.88 a 1.18 en centro de salud y IC 95% 0.26 a 1.34 en hospitales), por otro lado encontraron que las intervenciones multifactoriales como ejercicios, suplementos vitamina D, polifarmacia, equipos tecnológicos de asistencia y entorno social pueden disminuir tasa caídas (IC 95% 0.64 a 1.01), es necesario nuevos estudios de investigación para mayor apoyo en la toma de decisiones (7).

En 2016, Romano E *et al.* determinaron la incidencia de caídas en hospitales de cuidados intermedios, evaluando desencadenantes y factores de riesgo, mediante un estudio descriptivo observacional y retrospectivo; se trabajó con 1560 adultos mayores de 65 años, encontrando que 6.3% sufrió caídas. Hasta los 75 años, las mujeres sufrieron más caídas, luego son equiparables con los varones; la patología cardiovascular fue la más propensa a sufrir caídas. Por otro lado, previo a las caídas predominó cuadro de desorientación en un 30%, los pacientes estaban solos al momento de la caída, la polifarmacia produce más del 30% de las caídas, la forma más común de producirse la caída es en bipedestación, se llegó a la conclusión que había una incidencia mayor de caídas comparados con otros hospitales (8).

Laguna J *et al.*, (2011), a través estudio descriptivo, con todos los pacientes que ingresaron a hospitalización del hospital de Jaén (19956 pacientes) solo encontraron que el 0.18% sufrieron caídas dentro de sus instalaciones. Por otro lado, en las unidades de cuidados paliativos (19.4%) y salud mental (16.7%) se presentaron mayor número de casos de caídas. Dentro del perfil de caídas la edad promedio fue 63 años; no encontraron diferencia en cuanto a sexo y el 97.2% no presentó caídas previas. Se concluyó que la incidencia de caídas del hospital Jaén fue baja, predominó en áreas de cuidados paliativos y salud mental, la mayoría debidas por causas funcionales y motoras; se tiene como factor de riesgo la alteración del estado cognitivo (9).

En 2017, Chalapud L y Escobar mediante un estudio cuasiexperimental de tipo longitudinal, con una muestra de 57 pacientes mayores de 60 años, siguieron un protocolo de actividad física dos veces por semana en trabajo grupal de 120 min cada sesión con un 54% a 75% de frecuencia cardíaca máxima teórica, donde progresivamente se trabajó diferentes tipos de ejercicio aumentando la intensidad y complejidad hasta la semana número 12, en la que se realizó la evaluación final. Encontrándose que el riesgo de caídas en la evaluación inicial con respecto a la final disminuyó. Observando cambios positivos en equilibrio y fuerza después de la intervención física. Concluyéndose que la actividad física en adultos mayores previene las caídas al trabajar la fuerza muscular de miembros inferiores y equilibrio; así mismo, sirve para conservar la funcionalidad y autonomía de la población adulta mayor (10).

Acevedo A *et al.*, (2017), mediante un estudio transversal con un enfoque cuantitativo, a través de entrevistas estructurada con 240 adultos mayores de 60 años, encontraron que el 69.6% de mujeres fueron las que presentaron mayor riesgo de sufrir caídas son las de 70 a 74 años. Se concluyó que hay asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ) entre riesgo de caída y sexo, edad, nivel cognitivo, caídas previas (11).

En 2015, Leiva J *et al.* mediante un estudio de tipo descriptivo correlacional con una población de 123 adultos mayores de 70 años determinaron la relación de competencias funcionales y cognitivas con riesgo de caídas. Encontrando que 64% eran mujeres con una edad promedio 70 a 75 años, 42% presentó una caída previa, escala de Tinetti (valora marcha e equilibrio) con 32.5% de anormalidad, 82.9% deterioro cognitivo leve, 40.7% síntomas depresivos, 49.5% alta usabilidad y 49.5% incremento de barreras arquitectónicas. Hubo relación directa del riesgo de caída con el entorno físico de la vivienda ( $p = 0.08$ ) y con la usabilidad de la vivienda ( $p = 0.08$ ); así mismo, se identificó la marcha como un factor de riesgo para caídas, finalmente concluye, la usabilidad se relaciona directamente con riesgo de caídas y su relación con barreras arquitectónicas, alteración cognitiva, alteración marcha y equilibrio, y disminución de la funcionalidad (12).

Cruz P *et al.*, (2014), identificaron causales en caídas del adulto mayor mediante un estudio retrospectivo, descriptivo, de corte longitudinal, en 632 pacientes mayores de 60 años sin demencia senil, con predominancia de mujeres entre 60 a 69 años. Las caídas en su mayoría se dan en los baños debido a limitaciones visuales. Por otro lado, la mayoría de los pacientes no realizaba actividad física previa. Concluyéndose que las mujeres adultas mayores fueron las más afectadas por caídas en el hogar producto de las limitaciones arquitectónicas en sus propios hogares, que dejó como secuela la fractura de cadera (13).

En 2014, González R determinaron los factores de riesgo de caídas del adulto mayor según su grado de dependencia, mediante un estudio descriptivo transversal con 57 pacientes mayores de 60 años. Se excluyeron las demencias y trastornos del habla, se realizó una evaluación funcional a través de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria y se inspeccionó los hogares para evaluar los factores de riesgo extrínsecos en cada hogar. Encontrándose una predominancia de caídas en población femenina del 63.2% comprendido entre 80 a 89 años, siendo los mobiliarios (66.7%), los suelos en mal estado (61.4%), la iluminación (57.9%) los más frecuentes factores responsables de las caídas, dentro de los factores intrínsecos la hipertensión (75.4%) y defectos visuales (66.7%) fueron los responsable de las caídas en adultos mayores, el mayor número de caídas se produjo con un grado de dependencia leve (43.9%) y el 50.9% era dependiente en tres a cuatro actividades instrumentales, con 17.5 % la fractura de cadera fue la lesión más frecuente. La conclusión fue que una mayor frecuencia por caídas en mujeres, presentaban un grado dependencia leve para las actividades básicas y moderado para las instrumentales (14).

Crocker T *et al.*, (2013), realizaron una búsqueda de registros especializados en diferentes revistas médicas, con el objetivo de evaluar los efectos beneficiosos y perjudiciales de la rehabilitación para mejorar la función física en adultos mayores. Se buscó ensayos controlados y aleatorios, se trabajó con 67 ensayos y se obtuvieron como resultado una mejoría del índice de Barthel de seis puntos como luego de la rehabilitación física (IC 95% 2 a 11,  $p=0.0008$ ), una mejoría en la prueba *Timed Up and Go* de cinco segundos (IC 95% -2 a 12,  $p=0.1$ ) y de 0.03m/s en la prueba de velocidad de la marcha (IC 95% -0.01 a 0.07,  $p=0.1$ ). A su vez, hubo una

mejoría en la fuerza, flexibilidad y equilibrio, incluso el estado del ánimo. Se concluyó que la rehabilitación física en adultos mayores puede ser beneficiosa y disminuir la discapacidad con bajos efectos adversos, sin embargo, no hay pruebas necesarias para evaluar sostenibilidad de la mejoría física, por lo que se sugiere mayores estudios a futuro (15).

En 2011, Salas A *et al.* analizaron el comportamiento del riesgo de caídas en adultos cubanos mayores en su hogar, mediante un estudio descriptivo de corte transversal en adultos mayores de 60 años. Se trabajó con una muestra 96 adultos mayores, se aplicó el índice de KATZ, se consideraron los ítems en forma individual; también, se desarrolló una encuesta para identificar factores riesgo. Los resultados que se obtuvieron fue el predominio del sexo femenino con un 52.1% entre los 80 a 84 años; el 78.1% presento algún grado de dependencia en las ABVD según el índice de KATZ.

Predominó igualmente las mujeres; el 41.7% presentó un mediano riesgo de sufrir una caída en el hogar; se concluyó que los resultados coinciden con lo expresado en la literatura, donde uno de cada tres adultos mayores sufre una caída durante el año la mayoría ocurren dentro de los hogares (16).

Altamirano C *et al.*, (2016), elaboraron un trabajo de investigación, con el objetivo determinar el riesgo de caídas de adultos mayores del hospital geriátrico de la Policía Nacional del Perú. A través de un estudio descriptivo transversal observacional, se realizó el trabajo en el servicio Hospital de Día Geriátrico, con una muestra de 67 adultos mayores. Se utilizó la escala de Tinetti y una entrevista personal para la recolección de datos generales, así como el antecedente de caídas previas.

En los resultados, el 89.55% eran mujeres adultas mayores, el 22.4% presentó una caída en un periodo de un año; el tropiezo más frecuente fue con un 59.37% seguido de los resbalones con un 25%. Según la escala de Tinetti, el 97% de los adultos tenían un riesgo de caer, de los cuales un 32.30% fue catalogado como alto riesgo; a su vez, el sexo femenino presentó mayor riesgo a caer con un 98.3% en

comparación con los varones que obtuvieron un 85.7%. Se llegó a la conclusión que un mayor porcentaje de la población adulta mayor está en riesgo de caer (17).

En 2014, Silva J *et al.* desarrollaron un estudio, en Lima – Perú, cuyo objetivo fue evaluar el riesgo de caídas según variables sociográficas y nivel cognitivo en adultos mayores que acudían a Centros de Día, mediante un estudio cuantitativo descriptivo de corte transversal. Se trabajó con 150 adultos mayores de 60 años de ambos sexos, se recolectaron los datos a través de una entrevista de 20 min de duración, se aplicó la escala de Tinetti, mini examen del estado mental y un perfil demográfico. En los resultados, se observó una predominancia del sexo femenino alrededor de los 80 años (75.3%); de estos el 24.7% presentó un alto riesgo de caer; en examen cognitivo, un 20.7% presentó un estado inadecuado. Se concluyó que el adulto mayor con mayor edad tiene mayor riesgo de caer en comparación con poblaciones jóvenes. Para lograr su mejoría, es necesario implementar equipos multidisciplinario de atención (6).

## **2.2 Bases teóricas**

### **El envejecimiento y sus características**

Es un proceso continuo, progresivo e irreversible, que concluye con la muerte. Se presenta en todas las especies, lleva a un deterioro de la reserva funcional y aumenta la probabilidad de aparición de enfermedades desencadenadas por situaciones de estrés.

Se caracteriza por ser universal, irreversible, heterogéneo e individual, deletéreo, intrínseco; por ende, no es un problema genético predeterminado, depende del límite fijado a cada especie, factores externos que intervienen en su modulación, como son: estilo de vida, alimentación, hábitos nocivos, medio ambiente y muchos más.

El declive funcional se origina con el descenso de la hormona de crecimiento, las enfermedades crónicas, cambios hormonales, estilos de vida son responsables de enfermar. Estos cambios llevan a un decrecimiento de capacidad de integración, adaptabilidad y desequilibrio del organismo ante cambios del medio interno o

externo y pierde la capacidad de mantener una homeostasis. Ello conduce, finalmente, a un deterioro de la funcionalidad del anciano pudiendo ser progresiva o masiva (18).

### **Fisiología del envejecimiento**

El deterioro fisiológico empieza en la vida adulta, causado por procesos dañinos en forma progresiva. Se pierde la capacidad de los sistemas de repararse, se desarrolla una insuficiencia funcional progresiva por la acumulación de este daño, el cual varía en cada individuo inclusive en cada órgano y sistema. Se pueden clasificar en: daños por procesos intrínsecos, como los radicales libres productos del metabolismo aeróbico, elevaciones de niveles de glicemia; factores extrínsecos, como el estilo de vida, la actividad física y enfermedades asociadas al factor edad, como la pérdida de masa ósea, osteoporosis, etc.

Hay una capacidad disminuida de los órganos para responder a factores estresantes como el influjo hormonal de los glucocorticoides producido por el sistema hipotálamo-adenohipofisario-adrenocortical y el aumento actividad medula suprarrenal, disminuyendo la respuesta frente al estrés.

En el sistema respiratorio se producen alteraciones de las paredes bronquiales por disminución del colágeno y elastina, debilidad de músculos respiratorios y un aumento de rigidez de la caja torácica, los pulmones por cambios en su estructura también pierden su elasticidad y los lleva a un enfisema senil; la capacidad cardiovascular para proporcionar oxígeno a tejidos musculares y estos para recibirla se denomina capacidad aeróbica. Esta va a disminuir en un 10% en individuos sanos sedentarios en cada década de su vida y aumenta su porcentaje en adultos con patologías crónicas. Esto se debe alteración a la función cardiovascular y disminución de la masa muscular por consiguiente una disminución en la fuerza muscular (18, 19).

### **Síndromes geriátricos**

Se caracterizan por tener múltiples etiologías, son discapacitantes, alteran la calidad de vida cuando no son tratados, lo cual podría llevarlos a la muerte por sus complicaciones. La importancia de conocerlos es poder diagnosticarlos a tiempo y

poder rehabilitarlos oportunamente, ya que por sí solos llevan a una gran fragilidad en el adulto mayor. Entre estos están las caídas, trastornos de la marcha, incontinencia, trastornos cognitivos, de la deglución y peso, del ánimo, trastornos sensoriales, úlceras por presión, inmovilismo, constipación (18).

### **Características marcha senil**

La marcha está compuesta por el equilibrio y la locomoción, los cuales están interrelacionados para mantener la postura en el espacio y durante el desplazamiento. Para ello, se requiere de la interacción de los sistemas sensitivos, los centros de procesamiento en el SNC, la eferencia motora y la integridad del aparato locomotor. Cada ciclo de la marcha inicia con el contacto talón en el suelo y culmina con el siguiente contacto talón del mismo pie, consta de dos fases: de apoyo y balanceo.

La marcha senil es el resultado de una serie de alteraciones, producto del envejecimiento, modificaciones en sistema musculoesquelético, sistema nervioso que controla el equilibrio, produciendo una alteración en el patrón de la marcha del adulto mayor. Se caracteriza porque el cuerpo adopta una proyección anterior de la cabeza, flexión del tronco, cadera y rodillas, los miembros superiores realizan menor balanceo, el ancho de base sustentación se amplía y el largo del paso como su velocidad disminuyen. La disminución de movimiento articular del pie, tobillo, rodilla, cadera y pelvis, por debilidades musculares, rigidez de tejidos, daño articular contribuyen al patrón de marcha senil (18).

### **Trastorno marcha y equilibrio**

Se producen por una lenificación de la velocidad marcha, inestabilidad, alteración de las características del paso, en la sincronía de ambos miembros inferiores, lo que da como resultado una ineficacia en el desplazamiento y alteración en las actividades básicas de la vida diaria. Las causas son múltiples; la mayoría de debe a problemas neurológicos y osteomusculares. En cada patología, se reconocerá un patrón típico de marcha según las aéreas afectadas, sin embargo, algunos son inespecíficos y pueden presentarse en diversas patologías; la mayoría, neurológicas.

Realizar una buena evaluación del patrón de marcha junto con la anamnesis orienta a determinar la etiología del problema y determinar su oportuno tratamiento. Para la evaluación física, se cuenta con diversas pruebas como la de Romberg progresivo, apoyo monopodal, test del alcance funcional, test Tinetti, test *get up ad go*, test marcha de los 6 min; con ello, permite evaluar al paciente tanto subjetivo como objetivamente (18).

### **Test de Tinetti**

Es una prueba de observación directa que permite valorar en forma objetiva el equilibrio y la marcha, detecta ancianos con riesgo de caídas, para valorar el equilibrio. El paciente está sentado en una silla dura sin apoyar los brazos y se evalúa el equilibrio sentado, al levantarse de la silla, los intentos para levantarse, equilibrio en bipedestación inmediata, en bipedestación, equilibrio al empujar, al cerrar los ojos, al dar una vuelta de 360 grados y equilibrio al sentarse. La puntuación máxima que se obtiene en este ítem es de 16 puntos; luego, para valorar la marcha, el paciente permanece de pie junto al examinador, camina por el pasillo unos ocho metros a paso normal; luego, regresa a paso rápido pero seguro, se evalúa el inicio de la marcha, la longitud y anchura del paso, simetría del paso, fluidez del paso, la trayectoria, la disociación del tronco y la postura al caminar, esto nos da un puntaje máximo de 12 puntos; finalmente, se realiza una sumatoria de ambos ítems con puntaje total de 28 puntos. El punto de corte para riesgo de caída es de 20 puntos (18).

La escala considera normal un puntaje de 26-28, potencial riesgo de caída 19-25 y alto riesgo caída 0-18 puntos (26).

### **Síndrome de caídas**

Muy importante síndrome geriátrico, pero poco valorado. Se le cataloga como la acción de precipitarse al suelo en forma intempestiva; es de origen multifactorial, asociado al deterioro funcional y progresivo del adulto mayor. Ocurre a cualquier edad, se observa una mayor incidencia en la población adulta mayor. Las secuelas que se producen a esta edad son de mayor mortalidad y discapacitantes, predominan las mujeres y, además, tienen el doble de riesgo de una secuela asociada. Los adultos dependientes en sus actividades de la vida diaria son más

propensos a sufrir caídas. Pueden ser accidentales, ligadas a factores externos, síntoma de una patología aguda o crónica, etc. Se considera caída frecuente cuando se presentan dos o más veces al año (18, 20).

### **Envejecimiento y riesgo de caer**

La postura y la marcha dependen de la integridad del sistema neurológico, musculoesquelético y cardiovascular; la adecuada función cerebral depende de un correcto funcionamiento cardiovascular y activación de mecanismos de autorregulación, sin embargo, en el envejecimiento, se observa disminución de sensibilidad de baroreceptores, de activación simpática y parasimpática, incremento de rigidez cardíaca y vascular, favorece el aumento de la presión arterial, lo que expone al cerebro a ser más vulnerable a los cambios de presión y las alteraciones que pueden ocurrir; la disminución de ejercicio físico y los cambios hormonales provocan mayor debilidad muscular de los miembros inferiores, agravado por la alteración de la agudeza visual, auditiva, envejecimiento del aparato vestibular, alteración de la sensibilidad propioceptiva; todo ello fragiliza el equilibrio; el envejecimiento fisiológico produce enlentecimiento de las respuestas de reacción y capacidad de adaptación a diversas situaciones provoca desequilibrios y mayor riesgo de caídas (18).

### **Factores de riesgo de las caídas**

Se consideran dos tipos de factores: los intrínsecos y los extrínsecos; con frecuencia son múltiples y están asociados.

Los factores extrínsecos son los que se encuentran en el medio ambiente o pueden ser circunstancias que pueden provocar un desequilibrio del control postural con la consecuente caída. Se pueden mencionar a los tipos de vestimenta, calzado inapropiado, pisos en desnivel o en mal estado, muebles mal colocados, cables, alfombras, mascotas, zonas de poca iluminación, técnicas de apoyo mal utilizadas, entre muchas otras.

Los factores intrínsecos pueden ser predisponentes, como enfermedades que afectan la postura, marcha o precipitantes, son condiciones provocan pérdida conocimiento y caída inmediata. En los predisponentes, resaltan los problemas

neurológicos, osteomusculares, déficit sensorial, etc., el reposo en cama origina una desadaptación con disminución de la fuerza muscular en cortos periodos de tiempo, los trastornos cognitivos aumentan considerablemente el riesgo y gravedad de caídas; en los factores intrínsecos precipitantes, se pueden describir problemas cardiacos, vasculares, neurológicos, metabólicos y farmacológicos que conllevan a una pérdida del conocimiento y la consecuente caída (18, 20).

### **Evaluación funcional del adulto mayor**

La evaluación funcional es parte de la valoración geriátrica integral del paciente adulto mayor, permite valorar el nivel de funcionamiento de un paciente evaluar diversos sistemas y comparar con parámetros considerados como normalidad. Ello permite, al personal de salud, establecer si el paciente está sano, presenta algún grado de deterioro o está enfermo y, con ello, elaborar un programa de intervención e indicaciones médicas, ya sea como tratamiento o preventivo (18).

### **Instrumentos de valoración funcional**

#### **Índice Barthel**

Se encarga de medir la capacidad de la persona de realizar 10 actividades básicas de la vida diaria, brinda el grado de dependencia en forma cuantitativa, valora el índice de autocuidado y el índice de movilidad; se evalúa actividades como comer, vestirse, asearse, bañarse, control de esfínteres, uso del inodoro, desplazarse, trasladarse de la cama a la silla, uso de escaleras, de alguna ayuda técnica como la silla ruedas; en cada ítem, está asignado un valor numérico. Al final, se realiza una sumatoria, en la que 0 indica dependencia total, y 100, independencia; es una media con alto grado de fiabilidad y validez y sirve como estándar para realizar comparaciones con otras escalas (18).

La escala considera un puntaje de 0-20 como dependencia total; de 21-40, dependencia severa; de 41-60, dependencia moderada y de 61-100, dependiente leve (26).

## **Índice Katz**

Es la escala más usada en geriatría. La valoración se realiza mediante un interrogatorio directo con el paciente o familiar responsable, evalúa seis actividades básicas, baño, vestido, uso inodoro, movilidad, continencia, alimentación; se agrupa en letras, en las que A es independiente a las 6 y G, dependiente en todas las actividades; las funciones a valorar tienen un orden jerárquico, de tal manera que, al realizar una función, implica la capacidad de hacer otra de menor grado. Se considera que la dependencia mantiene un orden establecido y la recuperación de esta se realiza de forma ordenada e inversa; por ende, se recupera primero la capacidad de la persona de comer, control de esfínter, luego levantarse de cama, ir a los servicios; finalmente, vestirse y bañarse (18).

## **Rehabilitación geriátrica**

Es un proceso complejo, global, continuo, de duración limitada, a través de manejo integrado para lograr mejora en la independencia física, habilidades funcionales para que pueda recuperar su estado óptimo de funcionalidad en el hogar y en la sociedad.

Los objetivos que se plantean es rehabilitar al adulto mayor con limitaciones en su hogar, comunidad, lograr una participación del adulto en actividades económicas, deportivas, socioculturales, sobre todo enfatizar actividades preventivo-promocionales de salud y evitar deficiencias y discapacidades.

La fisioterapia en geriatría está encaminada prevenir y tratar patologías propias del envejecimiento, se trabaja en forma individual o grupal según sea el caso; se evalúa a cada paciente y se diseña un programa de ejercicios específicos según su capacidad física, se complementa con terapia ocupacional para mejorar la funcionalidad en las actividades básicas de la vida diaria, mediante adaptaciones y ayudas mecánicas en el propio hogar.

Los beneficios del ejercicio físico, en el adulto mayor, ayuda a mejorar flexibilización del paciente, mejora sus rangos articulares, mejora fuerza muscular, el tono la resistencia, evita ala descalcificación ósea, incrementa la capacidad respiratoria y

oxigenaría de la sangre, mejora el equilibrio coordinación, mejora el flujo cerebral sanguíneo, formación de coágulos trombóticos, etc. (21).

### **Evaluación y tratamiento kinésico**

Para poder desarrollar un plan de trabajo terapéutico, se debe realizar una buena evaluación física el paciente, la cual se reevalúa periódicamente a fin de plantear modificaciones del tratamiento según las necesidades que se presenten. La evaluación comienza con una buena historia clínica, buena comunicación medico paciente, consignar la enfermedad actual, comorbilidades, medicamentos, situación funcional, nivel de actividad física, el apoyo familiar, etc. Evaluar mediante las pruebas de valoración funcional: el equilibrio, la marcha, el dolor, rangos articulares, fuerza muscular.

Luego de la evaluación, se determina los factores que impiden al anciano realizar sus actividades, las limitaciones funcionales que presenta para establecer el tiempo promedio de intervención y las metas a las cuales se quiere llegar con cada paciente. Dentro del déficit que se encuentran comúnmente, está la disminución de la fuerza muscular, de la flexibilidad, de la resistencia y del equilibrio, por lo que la rehabilitación se enfoca en estas grandes alteraciones (18).

El entrenamiento de la fuerza muscular se realiza movilizandolos principales grupos musculares completando su rango de movimiento, se progresa la intensidad el ejercicio para lograr mayor fortalecimiento. Este tipo de ejercicios se pueden repetir en casa con facilidad, lo cual beneficia aún más al paciente, se puede trabajar en sedente, acostado o de pie y se puede aumentar gradualmente pesos en las extremidades para mejorar su resistencia.

El entrenamiento de la resistencia consiste en lograr mantener un ritmo de ejercicio en el tiempo sin que ocasione fatiga. Esta también se va a ganar en forma progresiva, ya que los adultos mayores al perder masa muscular, realizar menor actividad física su resistencia a tolerar el ejercicio se deterioran progresivamente.

El entrenamiento del equilibrio se trabaja con ejercicios en posición bípeda, sentados, al caminar, se parte por el control postural, reacciones de

enderezamiento, variaciones en la base de sustentación, superficies irregulares, cambios de posición, fortalecimiento de tobillos, trabajo con chalecos de peso, apoyo monopodal, todos con supervisión continua por el especialista para evitar cualquier tipo de caídas, por lo que resulta muchas veces difícil que el paciente lo pueda repetir en casa.

El entrenamiento de la flexibilidad trabaja en mejorar el rango de movimiento de uno o varios grupos articulares depende, de la elasticidad del tejido, normalidad de la estructura articular y de la estructura de los ligamentos. Entre los diferentes tipos de ejercicios tenemos, trabajar la elongación dinámica y estática, trabajar la propiocepción de cada grupo articular (18).

Finalmente, se puede complementar con otros tipos de ejercicios como son la terapia cardiorrespiratoria, entrenamiento con ayudas técnicas mecánicas que mejoren su patrón de marcha, educación y capacitación de familiares para trabajar las modificaciones en casa, barreras arquitectónicas, ejercicios de mantenimiento y pautas sobre la prevención de caídas (18).

### **Hospital de Día Geriátrico (HODIGE)**

Unidad de atención en forma ambulatoria, cuya población son adultos mayores de 60 años frágiles, a fin de realizar una valoración integral con el manejo respectivo, mediante una valoración integral, multidisciplinaria, de pacientes adultos mayores que viven en su comunidad, enfatiza la recuperación funcional del paciente en forma integral (23, 24).

Realiza una valoración diagnóstica especializada, rehabilitación integral (terapia física, terapia ocupacional, terapia de lenguaje), educación sanitaria, atención de enfermería, nutricional, psicológica y de trabajo social durante una parte de la jornada, con programación y reevaluación periódica de los objetivos marcados, seguimiento personalizado de cada caso desde una metodología de trabajo interdisciplinario y tratamiento integral, en régimen diurno, durante un periodo temporal definido (26).

### **Criterios inclusión al servicio HODIGE (26)**

- Paciente mayor de 60 años.
- Pacientes que requieran supervisión médica temporal.
- Pacientes que requieran rehabilitación por deterioro funcional agudo de leve a moderado.
- Pacientes con trastornos de marcha, des-acondicionamiento post hospitalario, deterioro cognitivo leve o moderado, que requiera alguna intervención.
- Pacientes con adecuado soporte familiar que le permita acudir a las terapias programadas por un promedio de tres meses.
- Pacientes malnutridos por exceso o por deficiencia (leve – moderado).

### **Criterios de exclusión al servicio HODIGE (26)**

- Pacientes con demencia o trastorno mental no controlado que no le permita ejecutar las terapias.
- Pacientes Con dependencia total
- Pacientes sin soporte familiar y/o cuidador responsable
- Pacientes con cuidador tenga más de 70 años
- Pacientes inestables que requieren hospitalización
- Con caquexia severa
- Hipoacusia severa
- Ceguera total
- Contar con PADOMI

## **2.3 Definición de términos básicos**

**Adulto mayor:** Población sobrepasa los 60 años, de 60-74 años son considerados edad avanzada, 75-90 ancianos, mayores 90 grandes longevos (26).

**Envejecimiento:** Acumulación de daños moleculares y celulares en el pasar del tiempo, lo que desencadena un deterioro gradual de capacidades físicas, funcionales y mentales con el consecuente aumento de enfermedad. Podría finalizar en muerte (22).

**Caídas:** Acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie que lo detenga (4).

**Rehabilitación:** Proceso mediante el cual un individuo con alguna discapacidad logra una recuperación total o parcial de su potencial biopsicosocial, y son integrados a la sociedad (18).

**Medicina física y rehabilitación o fisioterapia:** Especialidad de la medicina encargada de conducir el proceso rehabilitador del paciente a partir de un diagnóstico a través de diversas herramientas, procedimientos, ayudas técnicas, etc. (18).

**Marcha:** Serie movimientos alternantes, rítmicos de las extremidades y tronco que permiten desplazamiento hacia adelante del centro de gravedad (18).

**Equilibrio:** Capacidad mantener posición vertical del cuerpo y mantenerla estable (18).

**Ciclo de la marcha:** Lapso donde transcurren dos eventos sucesivos idénticos del mismo pie, se toma como punto de partida el contacto inicial de un pie hasta el siguiente contacto inicial del mismo pie (25).

**Periodo de paso:** Es el periodo de tiempo que lleva en realizarse un ciclo de la marcha (25).

**Periodo de soporte:** Tiempo en el cual el pie contacta con el suelo hasta que este se despega del suelo (25).

**Periodo de balanceo:** Tiempo en que el pie despega del suelo hasta su siguiente contacto con el suelo en el mismo pie (25).

**Frecuencia o cadencia:** Número de pasos que se realizan en 1 minuto, determina el ritmo y rapidez de la marcha, en promedio la cadencia oscila entre 90 – 140 pasos por minuto, varía según la longitud de los miembros inferiores (25).

**Velocidad:** Es la distancia recorrida en la unidad del tiempo, se expresa en m/s (25).

**Zancada:** Es la distancia en metros recorrida desde el contacto inicial del talón con el suelo hasta el siguiente contacto talón del mismo pie (25).

**Longitud de paso:** Es la distancia entre el contacto inicial de talón de un pie y contacto inicial talón del pie contralateral (25).

**Ancho de paso:** Es la distancia lineal en centímetros entre dos puntos iguales en ambos pies, como referencia se toman los talones (25).

**Angulo de paso:** Es la orientación o progresión del pie durante la fase de apoyo con el suelo, se forma un ángulo al medir el eje longitudinal del pie con la línea recta de progresión de la marcha; normalmente oscila entre 5-8 grados (25).

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de hipótesis

#### General

La rehabilitación geriátrica previene el síndrome de caídas en adultos mayores del servicio HODIGE (Hospital de Día Geriátrico) del Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador.

#### Específicas

- A mayor edad, aumenta el riesgo de caídas en adultos mayores.
- El síndrome de caídas predomina en el sexo femenino.
- La valoración funcional influye en el síndrome de caídas.
- El riesgo de caídas disminuye con rehabilitación física geriátrica.

### 3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Edad	Tiempo vida transcurrido desde nacimiento	Cuantitativa	Años	Razón	60 - 70 años 71 - 80 años 81 - 90 años Más de 90 años	DNI
Sexo	Condición que diferencia a las personas	Cualitativa	Género	Razón	Hombre Mujer	DNI
Rehabilitación física geriátrica	Proceso para restablecer el componente físico-musculoesquelético que se ha perdido en adulto mayor	Cualitativa	Valoración funcional	Ordinal	Dependencia total: 0 a 20 Dependencia severa: 21 a 40 Dependencia moderada: 41 a 60 Dependencia leve: 61 a 100	Historia clínica (Escala Barthel)
Riesgo caídas	Susceptibilidad a perder equilibrio y dar con el cuerpo en suelo o superficie física	Cualitativa	Equilibrio y marcha	Ordinal	Normal: 26 a 28 Potencial riesgo caída: 19 a 25 Alto riesgo caídas: 0 a 18	Historia clínica (Escala Tinetti)

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipos y diseño**

Según la intervención del investigador: observacional.

Según el alcance: analítico.

Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: longitudinal.

Según el momento de la recolección de datos: prospectivo.

El presente estudio es un diseño no experimental comparativo.

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universal**

Todos los pacientes adultos mayores de 60 años que fueron hospitalizados en el Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador, en el periodo julio a diciembre 2019.

#### **Población de estudio**

Todos los pacientes que se derivaron al servicio HODIGE (Hospital de Día Geriátrico) del Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador, luego de su alta médica en el periodo julio a diciembre de 2019.

#### **Tamaño de la muestra**

Todos los pacientes que se atendieron en el servicio HODIGE (Hospital de Día Geriátrico) en periodo julio a diciembre de 2019.

#### **Muestreo o selección de la muestra**

Muestreo no probabilístico intencional.

#### **Criterios de selección**

##### **De inclusión**

Pacientes que acuden al servicio HODIGE (Hospital de Día Geriátrico).

Mayores de 60 años, de ambos sexos.

Los que requieran recibir terapia física.

Pacientes con alteración de la marcha y equilibrio.

Con dependencia leve, moderada, severa.

Los que completen el número de sesiones en rehabilitación geriátrica durante dos meses consecutivos.

### **De exclusión**

Pacientes con dependencia total.

Con alteración cognitiva severa.

Que no completen los dos meses de rehabilitación.

Pacientes con hipoacusia severa, ceguera.

Con cuadros de enfermedad aguda activa, o inestabilidad hemodinámica.

### **4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos**

Se utilizará una ficha de recolección de datos, cuyos datos se llenarán según las variables a estudiar y otros que pueda ser necesarios en futuras investigaciones.

Los datos serán obtenidos de las historias clínicas, luego de la evaluación del médico rehabilitador del servicio HODIGE, quien aplica el test de Barthel y la escala de Tinetti. Estos instrumentos quedan registrados en las historias clínicas de cada paciente y en las cuales se hace una reevaluación con el mismo test en cada evaluación mensual que realiza el médico rehabilitador al paciente como parte de su consulta control. Se recolectarán datos de los test aplicados por el médico rehabilitador tratante al término de los dos meses de rehabilitación física geriátrica y serán vaciados a la ficha de recolección de datos del presente estudio, los cuales, posteriormente, serán analizados.

### **Instrumentos de recolección y medición de variables**

Ficha recolección de datos

Escala Barthel

Escala Tinetti

### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Se utilizará una base datos en Microsoft Excel 2018, donde se vaciarán los datos de la ficha de recolección de datos, se analizará con la prueba estadística Chi

cuadrado, mediante software SPSS 24 y los resultados se mostrarán con tablas y gráficos, según las variables de estudio con su interpretación respectiva.

#### **4.5 Aspectos éticos**

El proyecto cuenta con la aprobación respectiva del Comité de Ética de la Universidad de San Martín de Porres y con la autorización del Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador, así como el permiso del jefe del servicio del Hospital de Día Geriátrico.

Se mantendrá en estricta confidencialidad los datos personales del paciente en estudio.

## CRONOGRAMA

Pasos	2020		2021									
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
Redacción final del proyecto investigación	X	X										
Aprobación del proyecto de investigación			X									
Recolección de datos				X	X	X	X	X				
Procesamiento y análisis de datos									X			
Elaboración del informe										X		
Correcciones del trabajo de investigación										X	X	
Aprobación del trabajo de investigación											X	
Publicación del artículo científico												X

## PRESUPUESTO

Para la realización del presente proyecto de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	400.00
<b>Adquisición de software</b>	900.00
<b>Internet</b>	300.00
<b>Impresiones</b>	500.00
<b>Logística</b>	300.00
<b>Traslados y otros</b>	1000.00
<b>TOTAL</b>	<b>3400.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Organización Mundial de la Salud. Caídas envejecimiento y ciclo de vida, Datos interesantes acerca del envejecimiento. [Internet] 2015. Extraído 22 febrero 2019. Disponible en: <https://www.who.int/ageing/about/facts/es/>
2. Pan American Health Organization. Crecimiento acelerado de la población adulta de 60 años y más de edad: Reto para la salud pública. [Internet] 2012. Extraído 22 febrero 2019. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2796:2010-crecimiento-acelerado-poblacion-adulta-60-anos-mas-edad-reto-salud-publica&Itemid=1914&lang=en](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=2796:2010-crecimiento-acelerado-poblacion-adulta-60-anos-mas-edad-reto-salud-publica&Itemid=1914&lang=en)
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Situación de la Población Adulta Mayor Julio-Agosto-Septiembre 2018. INFORME TÉCNICO No 4 - Diciembre 2018; 1-55 [Internet]. Extraído 24 febrero 2019. Disponible en: <http://www.concortv.gob.pe/wp-content/uploads/2019/03/INEI-situacion-PAM.pdf>
4. Organización Mundial de la Salud Caídas. Informe mundial. 2018 [Internet] 2018. Extraído 23 febrero 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
5. Silva F, Coelho F, Ramos P, Stackfleth, Marques, Partezani R. Caídas en el adulto mayor y su relación con la capacidad funcional. Rev. Latino-Am. Enfermagem; 20(5): [09 pantallas]. [Internet] 2012. Extraído 23 febrero 2019. Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/es\\_15.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/es_15.pdf)
6. Silva F, Porras R, Guevara M, Canales R, Coelho Fabricio W, Partezani R. Riesgo de caída en el adulto mayor que acude a dos Centros de Día. Lima, Perú. Horizonte Medico; 14 no.3. [Internet] 2014. Extraído 24 febrero 2019. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2014000300003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2014000300003)

7. Cameron I, Dyer S, Panagoda C, Murray G, Hill K, Cumming R. et al. Intervenciones para la prevención de caídas de personas mayores en los centros de salud y hospitales. Cochrane Library. 1-389. [Internet] 2018. Extraído 28 febrero 2019. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD005465.pub4/full/es?highlightAbstract=withdrawn%7Crehabilitacion%7Cgeriatria%7Cgeriatric>
8. Romano D, Rodríguez C, Martínez E. Incidencia y características de las caídas en un hospital de cuidados intermedios de Barcelona. Gerokomos; 28 (2): 78-82. [Internet] 2017. Extraído 28 febrero 2019. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2017000200078](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000200078)
9. Laguna P, Arrabal O, Zafra L, García F, Carrascosa C, Carrascosa G. et al. Incidencia de caídas en un hospital de nivel 1: factores relacionados. Gerokomos; 22(4). [Internet] 2011. Extraído 28 febrero 2019. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2011000400004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2011000400004)
10. Chalapud N, Escobar A. Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor. Rev Univ. Salud.;19(1):94-101. [Internet] 2017. Extraído 01 marzo 2019. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v19n1/0124-7107-reus-19-01-00094.pdf>
11. Azevedo S, Oliveira S, Partezani R, Silva P, Almeida N, Rangel T. Evaluación del riesgo de caídas en adultos mayores que viven en el domicilio. Revista Latino-Americana de Enfermagem;25: e2754. [Internet] 2017. Extraído 01 marzo 2019. Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v25/es\\_0104-1169-rlae-25-e2754.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v25/es_0104-1169-rlae-25-e2754.pdf)
12. Leiva C, Salazar G, Gallegos C, Gómez M, F. Hunter. Relación entre competencia, usabilidad, entorno y riesgo de caídas en el adulto mayor. Revista Latino-Americana de Enfermagem; 23(6):1139-48. [Internet] 2015. Extraído 01

marzo 2019. Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n6/es\\_0104-1169-rlae-23-06-01139.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n6/es_0104-1169-rlae-23-06-01139.pdf)

13. Cruz Q, Pérez P, Piloto R, Díaz L, Morales I, Reyes H. Algunas causales relacionadas con caídas en el hogar del adulto mayor. Revista Cubana Medicina General Integral; 31 no.1. [Internet] 2015. Extraído 02 marzo 2019. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252015000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000100006)
14. Machado C, Bazán M, Izaguirre B. Principales factores de riesgo asociados a las caídas en ancianos del área de salud Guanabo. MEDISAN; 18 no.2. [Internet] 2014. Extraído 02 marzo 2019. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192014000200003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000200003)
15. Crocker, Forster, Young, Brown, Ozer, Smith. et al. Rehabilitación física para personas de edad avanzada en la atención a largo plazo. Cochrane Library. [Internet] 2013. Extraído 02 marzo 2019. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004294.pub3/full/es?highlightAbstract=withdrawn%7Crehabilitacion%7Cgeriatria%7Cgeriatric>
16. Salas M, Solórzano G, Reyes C, González L. Comportamiento del riesgo de caídas en el hogar en adultos mayores. Revista Cubana Medicina General Integral; 27 n.1.[Internet] 2011. Extraído 03 marzo 2019. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252011000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000100007)
17. Altamirano A, Alfaro F, Alvarez G. Riesgo de caídas en adultos mayores perteneciente a un servicio del Hospital Geriátrico San José de la Policía Nacional del Perú, en el año 2014. Rev Hered Rehab; 1:74-82. [Internet] 2016. Extraído 03 marzo 2019. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RHR/article/view/3208>

18. Cerda A. Manual de Rehabilitación Geriátrica. 1ra ed. Santiago – Chile: departamento de comunicaciones Hospital Clínico Universidad de Chile; 2011.
19. Lopez Ch, Lopez M. Fisiología Clínica del Ejercicio. 1ra ed. Madrid – España: Panamericana; 2008.
20. Álvarez R. Síndrome De Caídas En El Adulto Mayor. Revista Médica De Costa Rica y Centroamérica LXXI (617) 807 – 810. [Internet] 2015. Extraído 08 marzo 2019. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/617/art22.pdf>
21. Rodríguez D. Rehabilitación funcional del anciano. MEDISAN; 13(5). [Internet] 2009. Extraído 08 marzo 2019. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192009000500014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000500014)
22. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud. Infografía. 2018 [Internet] 2018. Extraído 09 marzo 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
23. Fernández F, Solano J. Niveles Asistenciales En Geriatria. Tratado de Geriatria para Residentes. p. 83-87. [Internet]. Extraído 09 marzo 2019. Disponible en: [https://www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatría/PDF/S35-05%2006\\_I.pdf](https://www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatría/PDF/S35-05%2006_I.pdf)
24. Fernández, Estévez. La valoración geriátrica integral en el anciano frágil hospitalizado: revisión sistemática. Gerokomos; 24(1): 8 - 13. [Internet] 2013. Extraído 09 marzo 2019. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2013000100002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2013000100002)
25. Daza L. Examen de la Marcha. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. p. 259-268. [Internet]. Extraído 08 marzo 2019. Disponible en: <http://media.axon.es/pdf/55844.pdf>

26. Protocolo de Atención Integral en Hospital de Día Geriátrico (HODIGE) Hospital  
II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador. Lima – Perú. 2017.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Rehabilitación física geriátrica y prevención del síndrome de caídas Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador 2019	¿En qué medida la rehabilitación física geriátrica previene el síndrome de caídas al comparar con su estado físico antes de la rehabilitación en el Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador 2019?	<b>General:</b> Determinar si la rehabilitación física geriátrica previene el síndrome de caídas en el Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador, en periodo julio – diciembre 2019.	<b>General:</b> La rehabilitación geriátrica previene el síndrome de caídas en adultos mayores del servicio HODIGE (Hospital de Día Geriátrico) del Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador.	Según la intervención del investigador: observacional. Según el alcance: analítico. Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: longitudinal. Según el momento de la recolección de datos: prospectivo. El presente estudio es un diseño no experimental comparativo.	<b>Población de estudio</b> Todos los pacientes que se derivaron al servicio HODIGE (Hospital de Día Geriátrico) del Hospital II Clínica Geriátrica San Isidro Labrador luego de su alta médica en el periodo julio a diciembre del 2019.	Ficha recolección de datos  Escala Barthel  Escala Tinetti
		<b>Específicos</b> Determinar la prevalencia del síndrome de caídas en adultos mayores. Relacionar síndrome de caídas y edad. Relacionar síndrome caídas y sexo. Relacionar síndrome de caídas y valoración funcional. Establecer disminución del riesgo de caídas luego de realizar rehabilitación física geriátrica.	<b>Específicas</b> A mayor edad aumenta el riesgo de caídas en adultos mayores. El síndrome de caídas predomina en sexo femenino. La valoración funcional influye en el síndrome de caídas. El riesgo de caídas disminuye con rehabilitación física geriátrica.			

## 2. Instrumento de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>NÚMERO DE FICHA:</b>					
<b>HCL:</b>			<b>FECHA:</b>		
<b>EDAD:</b>			<b>GÉNERO:</b>	M	F
<b>GRADO INSTRUCCIÓN:</b>		Completa		Incompleta	
Primaria					
Secundaria					
Superior					
Analfabeto (a)					
<b>ANTECEDENTE CAÍDAS ULTIMO AÑO</b> (marcar con una "X")			SI	NO	<b>CANTIDAD</b> (en números):
<b>ESPECIFICAR LUGAR/ES DE CAÍDA:</b> (marcar con una "X")		Casa		Vía Publica	
		Dormitorio		Calle/vereda	
		Baño/ducha		Mercados	
		Sala		Parques	
		Cocina		Establecimientos	
<b>VALORACIÓN FUNCIONAL (Escala de Barthel)</b>					
FECHA	ÍNDICE DE AUTOCUIDADO (puntaje)		ÍNDICE DE MOVILIDAD (puntaje)		PUNTAJE TOTAL
Inicio:					
1.º mes:					
2.º mes:					
<b>RIESGO DE CAÍDAS (Escala de Tinetti)</b>					
FECHA	EQUILIBRIO (puntaje)		MARCHA (puntaje)		PUNTAJE TOTAL
Inicio:					
1.º mes:					
2.º mes:					
<b>Asistencia a las sesiones programadas de rehabilitación física</b>					
Primer mes			Segundo mes		
1.ª sem:	Sí	No	1.ª sem:	Sí	No
2.ª sem:	Sí	No	2.ª sem:	Sí	No
3.ª sem:	Sí	No	3.ª sem:	Sí	No
4.ª sem:	Sí	No	4.ª sem:	Sí	No

## ESCALA DE BARTHEL

FECHA	SIN AYUDA	CON AYUDA	NO REALIZA
<b>INDICE DE AUTOCUIDADO</b>			
BEBER DE UN VASO	4	0	0
COMER	6	0	0
VESTIRSE PARTE SUPERIOR DEL CUERPO	5	3	0
VESTIRSE PARTE INFERIOR DEL CUERPO	7	4	0
PONERSE ORTESIS O PROTESIS	0	-2	0
ACTIVIDADES DE ASEO	5	0	0
LAVARSE O BAÑARSE	6	0	0
CONTROL ORINA	10	5	0
CONTROL HECES	10	5	0
<b>INDICE DE MOVILIDAD</b>			
SENTARSE Y LEVANTARSE DE UNA SILLA	15	7	0
UTILIZACION DEL WC	6	3	0
ENTRAR Y SALIR DE LA DUCHA	1	0	0
CAMIANR 50 M EN LLANO	15	10	0
SUBIR/BAJAR TROZO DE ESCALERAS	10	5	0
SI NO CAMINA IMPULSA SILLA RUEDAS	5	0	0
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>			
<b>Dependencia total: 0 – 20</b>	Dependencia moderada: 41 – 60		
<b>Dependencia severa: 21 - 40</b>	Dependencia leve: 61 - 100		

## ESCALA DE TINETTI

<b>EQUILIBRIO</b> Instrucciones: El paciente está sentado en una silla dura sin apoyar los brazos. Se realizan las siguientes maniobras:		<b>MARCHA</b> Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo (unos 8 metros) a paso normal luego regresa a paso rápido pero seguro	
1. Equilibrio sentado Se inclina o se desliza en la silla = 0 Se mantiene seguro = 1		10. Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande)  Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar = 0 No vacila = 1	
2. Levantarse Imposible sin ayuda = 0 Capaz, pero usa los brazos = 1 Capaz sin usar los brazos = 2		11. Longitud y anchura del paso: a. Movimiento del pie derecho No sobrepasa al pie izquierdo con el paso = 0 Sobrepasa el pie izquierdo = 1 El pie derecho no se separa completamente del suelo con el paso = 0 El pie derecho se separa completamente del suelo = 1  b. Movimiento del pie izquierdo No sobrepasa al pie derecho con el paso = 0 Sobrepasa el pie derecho = 1 El pie izquierdo no se separa completamente del suelo con el paso = 0 El pie izquierdo se separa completamente del suelo = 1	
3. Intentos para levantarse Incapaz, sin ayuda = 0 Capaz, pero necesita más de un intento = 1 Capaz de levantarse con un solo intento = 2		12. Simetría del paso: La longitud de los pasos con los pies izquierdo y derecho no es igual = 0 La longitud parece igual = 1	
4. Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos) Inestable (se tambalea, mueve los pies) = 0 Estable, pero usa el andador, bastón o se agarra de otro objeto para mantenerse = 1 Estable sin andador, bastón u otros soportes = 2		13. Fluidez del paso: Paradas entre los pasos = 0 Los pasos parecen continuos = 1	
5. Equilibrio en bipedestación Inestable = 0 Estable, pero con apoyo amplio (talones separados por más de 10 cm.) o usa bastón u otro soporte = 1 Apoyo estrecho sin soporte = 2		14. Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos tres metros): Desviación grave de la trayectoria = 0 Leve / Moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria = 1 Sin desviación o ayudas = 2	
6. Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces Empiece a caerse = 0 Se tambalea, se agarra, pero se mantiene = 1 Estable = 2		15. Tronco: Balanceo marcado o usa ayudas = 0 No balancea, pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar = 1 No se balancea, no flexiona, no usa los brazos ni otras ayudas = 2	
7. Ojos cerrados (en la posición de 6) Inestable = 0 Estable = 1		16. Postura al caminar: Talones separados = 0 - Talones casi juntos al caminar = 1	
8. Vuelta de 360 grados Pasos discontinuos = 0 Continuos = 1 Inestable (se tambalea, se agarra) = 0 Estable = 1			
9. Sentarse Inseguro calcula mal la distancia, cae en la silla = 0 Usa los brazos o el movimiento de es brusco = 1 Seguro, movimiento suave = 2			
<b>Puntuación equilibrio: /16</b>		<b>Puntuación marcha: /12</b>	
<b>PUNTAJE TOTAL:</b>			
<b>NORMAL: 26 - 28</b>		<b>POTENCIAL RIESGO CAIDAS: 19 - 25</b>	
<b>ALTO RIESGO CAIDAS: 0 - 18</b>			