



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

RENDIMIENTO FISICO COMO FACTOR DE RIESGO EN CAIDAS EN
ADULTOS MAYORES RETIRADOS DE LA MARINA DE GUERRA DEL
PERÚ

PRESENTADO POR

GISSELL ALEXANDRA VARGAS CURO

ASESOR

FERNANDO MIGUEL RUNZER COLMENARES

TESIS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

LIMA – PERÚ

2017



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

La autora 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/>



USMP | FACULTAD DE
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES | **MEDICINA HUMANA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Sección De Pregrado

**“RENDIMIENTO FISICO COMO FACTOR DE RIESGO EN CAIDAS EN
ADULTOS MAYORES RETIRADOS DE LA MARINA DE GUERRA DEL PERÚ”**

TESIS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADA POR

GISELL ALEXANDRA VARGAS CURO

ASESOR DE TESIS

DR. FERNANDO RUNZER COLMENARES

LIMA-PERÚ

2017

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	4
1.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Objetivo de la investigación.....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
1.6 Viabilidad del estudio.....	6
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Antecedentes de la investigación.....	6
2.2 Bases Teóricas.....	10
2.3 Definiciones conceptuales.....	15
2.4 Formulación de la hipótesis.....	15
CAPÍTULO III.....	16
3.1 Tipo y diseño del estudio:.....	16
3.2 Diseño muestral.....	16
3.2.1 Población:.....	16
3.2.2 Criterios de inclusión.....	16
3.2.3 Criterios de exclusión.....	16

3.3 Descripción del área o institución	16
3.4 Identificación y operacionalización de variables.....	17
3.5 Instrumento y procedimientos de recolección de datos	18
3.6 Procesamiento y análisis de los datos.....	18
3.7 Aspectos Éticos	18
CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	19
4.1 Recursos.....	19
4.2 Cronograma.....	20
CAPÍTULO V	21
RESULTADOS	21
CAPÍTULO VI.....	26
DISCUSIÓN	26
CAPÍTULO VII.....	28
CONCLUSIONES	28
FUENTES DE INFORMACIÓN	29

RESUMEN

Introducción: Las caídas son una importante causa de morbilidad y mortalidad en los pacientes adultos mayores. A su vez, los factores relacionados con su frecuencia no están completamente dilucidados en la población peruana, Es por ello que el presente estudio tiene la finalidad de determinar la asociación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores retirados de la marina de guerra.

Materiales y Métodos: Estudio de tipo cohorte retrospectiva, con análisis secundario de la base de datos "Dependencia funcional y fragilidad en adultos mayores del Centro médico Naval". Los datos fueron extraídos de los pacientes atendidos en consultorios ambulatorios durante el periodo 2010-2015.

Resultados: La media de la edad fue de 78.34 ± 8.54 años, en donde predominó el sexo masculino (58,38%). Los factores relacionados un aumento de las caídas en el modelo ajustado fue la edad (Hazard Ratio (HR): 1.01, Intervalo de Confianza (IC): 1.01-1.02); el tener 3 o más comorbilidad (HR: 1.03, IC: 1.02-1.14) y un test de alcance funcional menor (HR: 1.09, IC: 1.03-1.19). En adición, una circunferencia de la pantorrilla menor a 31 centímetros (HR: 1.12, IC: 1.02-1.29), una fuerza de prensión alterada (HR: 1.10, IC: 1.02-1.27) y un rendimiento físico pobre (HR: 1.10, IC: 1.07-1.30) fueron factores de riesgo para sufrir una caída.

Conclusión: La identificación de los factores de riesgo que aumentan las caídas en la población adulta mayor deben de ser identificados por parte del personal sanitario, de modo que se puedan aplicar medidas correctivas para evitar las caídas.

Palabras clave: adulto mayor, caídas, fragilidad, rendimiento físico

ABSTRACT

Introduction: Falls are an important cause of morbidity and mortality in elderly patients. In turn, the factors related to its frequency are not completely elucidated in the Peruvian population. This is why the present study aims to determine the association between physical performance and the risk of falls in elderly patients withdrawn from the study. Navy.

Materials and Methods: Retrospective cohort study, with secondary analysis of the database "Functional dependence and fragility in older adults of Naval Medical Center". Data were extracted from the patients treated in outpatient clinics during the period 2010-2015.

Results: The mean age was 78.34 ± 8.54 years, where the male sex predominated (58.38%). Factors related to an increase in falls in the adjusted model were age (Hazard Ratio (HR): 1.01, Confidence Interval (CI): 1.01-1.02); To have 3 or more comorbidities (HR: 1.03, CI: 1.02-1.14) and a lower functional scope test (HR: 1.09, CI: 1.03-1.19). In addition, a calf circumference less than 31 centimeters (HR: 1.12, IC: 1.02-1.29), an altered grip strength (HR: 1.10, IC: 1.02-1.27) and poor physical performance (HR: 1.10, CI: 1.07-1.30) were risk factors for falling.

Conclusion: Identification of risk factors that increase falls in the older adult population must be identified by health personnel so that corrective measures can be taken to avoid falls.

Key words: adult, falls, fragility, physical performance

INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las caídas en el adulto mayor (AM) constituyen un problema de salud común en cualquier parte del mundo; solamente en España la incidencia de caídas en los AM fue del 56,5% y de caídas recurrentes del 10,5%, estadística que se compara con otras estadísticas en países occidentales[1]. Además, 1 de cada 3 AM se cae por lo menos una vez al año de los cuales aproximadamente la mitad se caerá nuevamente el siguiente año[2]. Nuestro país no es ajeno a esta problemática. Esto, debido a que en diversos estudios se encuentra los factores de riesgo, dentro de los cuales resalta la fragilidad del adulto mayor. Este término se conceptualiza como el riesgo de perder funciones, enfermar, padecer de debilidad, desnutrición o morir[3].

El estado físico entonces sería indicador importante de riesgo de caídas ya que el AM al no encontrarse en buen estado físico, es propenso a sufrir de caídas a diferencia de una persona joven. Por otro lado el estado físico asociado a las caídas también puede estar condicionado por la preexistencia de patologías crónicas que aquejan a los AM, potenciándose con la relación que existe por la polifarmacia que se emplea para controlar estas patologías crónicas[4].

La sarcopenia, otro factor a tratar es una condición clínica asociada al envejecimiento, la degeneración del musculo esquelético y la disminución de la homeostasis de reserva son puntos resaltantes de la progresión de la edad[5]. A su vez la sarcopenia puede variar la definición dependiendo las condiciones étnicas de la población analizada, sin embargo, puede definirse específicamente como la pérdida de la masa muscular asociado a la pérdida de la fuerza muscular y/o la pérdida del rendimiento muscular. En el primer ítem es un índice de masa magra apendicular menor a 6.52 en varones y menor a 5.44 en mujeres. En la fuerza muscular, es menor o igual a 28kg y 18kg de fuerza de prensión en varones y mujeres, respectivamente. El rendimiento se define como una velocidad menor a 0.8 metros por segundo en ambos sexos[6].

La disminución de masa muscular, con atrofia de las fibras que conlleva a astenia generando progresivamente, dificultad en la marcha y trastornos de la marcha, inestabilidad y mayor riesgo de sufrir caídas complicadas con fractura de cadera[7].

De este modo, la sarcopenia afecta el rendimiento físico de los adultos mayores, el cual se define como la capacidad para poder realizar diversas actividades que impliquen el uso de la masa muscular y la coordinación motora para su realización. Comúnmente, se evalúa tres parámetros para determinar si es un rendimiento adecuado o bajo. Uno de ellos es la velocidad al caminar, el segundo es la velocidad con la que se sientan y paran de una silla por cinco veces, y el último es el equilibrio cuando son sometidos a permanecer en una misma posición durante diez segundos. En base a estos puntajes se puede determinar si el rendimiento físico adecuado o bajo [8].

Las caídas, al igual que la mayoría de síndromes geriátricos en un 95% pueden identificarse mediante una buena historia clínica y exploración física adecuada. Tienen una etiología multifactorial por lo que se deben abordar de manera integral. "La morbilidad es elevada, del 10 al 20% de las caídas producen lesiones graves, del 2 al 6% producen fracturas 3-6 y el 19% de los cayentes reconocen evitar ciertas actividades por miedo a caer". Valorar integralmente para prevenir parece ser la estrategia más eficaz y si a esto se le asocia el retiro del factor de riesgo más evitable, que es la ingesta de fármacos; como los psicotrópicos los resultados son aún mejores.[1]

1.1 Descripción de la realidad problemática

Actualmente, nuestro país tiene una tasa de envejecimiento que va en ascenso; junto con datos epidemiológicos que muestran un incremento de enfermedades crónicas no transmisibles. Para el 2012 la población peruana era de aproximadamente 30 millones de habitantes, de los cuales el 9,2% eran AM [9].

Actualmente, la velocidad con la que se va incrementando este grupo poblacional se encuentra duplicando el ritmo de crecimiento de la población

total. Por lo que se cree que para el 2025 habrá cuatro millones y medio de habitantes de la tercera edad y en el 2050 serán aproximadamente 9 millones[10, 11]. Este acelerado crecimiento de la población geriátrica a nivel nacional, se puede extrapolar a la población de AM retirados de la Marina de Guerra del Perú, grupo poblacional al cual va dirigida la investigación, que también se encuentra en aumento. Motivo por el cual es de interés realizar las pesquisas correspondientes para saber a ciencia cierta cómo se encuentra la población investigada y así poder identificar y establecer de manera precisa en nuestro medio; la relación que mantiene el estado físico actual de los adultos mayores retirados de nuestra fuerza naval, con el riesgo de sufrir caídas. Información de suma importancia para la vigilancia y prevención de riesgos, lo cual permite a su vez disminuir costos al sistema y volverlo más efectivo para un mejor manejo. Además de servir como una herramienta para medir y censar de manera más precisa la población vulnerable.

1.2 Formulación del problema

Las caídas en el adulto mayor (AM) constituyen un problema de salud bastante común en cualquier parte del mundo. Es necesario evaluar localmente y determinar cómo se relaciona el rendimiento físico del AM con el riesgo de caídas en esta población.

Por tal motivo planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe una asociación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en adultos mayores retirados de la marina de guerra del Perú?

1.3 Objetivo de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la asociación entre rendimiento físico y riesgo de caídas en adultos mayores retirados de la marina de guerra del Perú.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar las características sociodemográficas de los pacientes adultos mayores retirados de la marina de guerra del Perú
- Determinar los factores de riesgo relacionados con las caídas de los pacientes adultos mayores retirados de la marina de guerra del Perú

1.6 Viabilidad del estudio

Es factible la realización del trabajo de investigación, se dispondrá del tiempo suficiente para ejecutarlo y de recursos financieros para las necesidades del desarrollo de la investigación. Se obtendrá el número adecuado de sujetos elegibles. Se dispondrá del apoyo del Centro de investigación del envejecimiento (CIEN)-FMH USMP, un metodólogo y de un médico especialista en geriatría. No existen problemas éticos para investigar el problema.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Cartier en 2002, publicó en Chile acerca de caídas y alteración de la marcha en adultos mayores. Indicando que un estudio sistemático de la marcha en las personas de edad avanzada puede permitir prevenir múltiples consecuencias que podrían llegar a ser catastróficas tanto física, psicológica como funcionalmente.[12]

Barrios Duarte y col. En el 2003 publicaron un artículo referente a los beneficios percibidos por adultos mayores incorporados al ejercicio físico. Se seleccionó una muestra de 75 personas, adultos mayores de la ciudad de la Habana. De entre 56 y 90 años, a los que se les aplicó cuestionarios y una entrevista. Los beneficios percibidos se catalogaron en 4 categorías: salud, aptitud, psicológicos

y sociales. El estudio demostró que existen beneficios que se pueden percibir con la práctica constante en programas destinados al adulto mayor. Confirmándose la importancia del ejercicio en el anciano, dando respaldo a su fomento. Puesto que repercute de manera positiva tanto física como emocionalmente en las personas.[13]

Luis Ramos y Llibre Rodríguez en 2004, realizaron un estudio basado en La fragilidad en el AM. Este síndrome geriátrico se caracteriza por la disminución de las reservas fisiológicas del adulto mayor frente a situaciones estresantes debido al desgaste acumulado de la edad. Esto causa mayor riesgo de sufrir diversos efectos adversos para la salud del adulto mayor como: discapacidad, hospitalizaciones repetitivas, institucionalización, caídas y en el peor de los casos la muerte. Las manifestaciones clínicas más frecuentes de la fragilidad son disminución de peso corporal, la resistencia y de la fuerza muscular. Acompañado de trastornos de equilibrio y otros factores físicos que condicionan adversidades.[14]

En la ciudad de Lleida España, en 2011, Jurschik y col. Realizaron un estudio piloto empleando criterios de fragilidad. Se emplearon los criterios de Fried modificado para evaluar personas de 75 años a más que se encuentran en sus hogares, además de escalas conocidas de valoración geriátrica (test Pfeiffer, índice de Katz, Lawton y brody índice de charlson, test MNA escala CES-D). Los autores reportaron que la prevalencia de fragilidad fue del 8,5%. Se encontró también que el sexo femenino y un pobre ingreso mensual se asociaban a fragilidad. Se halló también que a medida que el estado de fragilidad del adulto mayor aumenta; el estado cognitivo, las actividades cotidianas y el estado de nutrición de las personas disminuyen por lo que cada vez las valoraciones geriátricas integrales son de peor pronóstico.[15]

Al año siguiente Landinez y col. En 2012 desarrollaron una investigación bibliográfica basada en proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. En la universidad nacional de Colombia. Se empleó información de bases de datos. Dentro de la información seleccionada se recopiló que, someter el organismo a un programa de entrenamiento planeado, contribuye a mejorar la salud en

diversos aspectos, ayudando de igual forma a generar ahorro en costos sanitarios por disminución de caídas, problemas cardiovasculares y enfermedades crónicas, propias del envejecimiento.[16]

En el 2013 se publicó el estudio iSIRENTE desarrollado por Landi et al. El objetivo era ver la relación entre sarcopenia y riesgo de caídas en un periodo de 2 años en personas de 80 años o mayores. Se diagnosticó sarcopenia basándose en la presencia de masa muscular disminuida (circunferencia del brazo) asociada a fuerza muscular disminuida (fuerza de prensión) o un mal performance físico (mala velocidad de marcha). Los autores reportaron que de 66 participantes con diagnóstico de sarcopenia, 18 (27,3%) reportaron caídas durante el periodo de 2 años, por otra parte 19 de 194 (9,8%) sin sarcopenia reportaron haber sufrido caídas al igual que el primer grupo. [HR], 3.23. Motivo por el cual Landi et al. Afirieron que los AM con sarcopenia, son hasta 3 veces más propensos a las caídas[17].

En 2013 una investigación conducida por Ambrose et al. Se documentó que cada año un estimado del 30 a 40% de pacientes que se encuentran por encima de los 65 años, se caerán por lo menos una vez. Las caídas llevan a lesiones moderadas o graves, miedo a caerse, perdida de independencia y la muerte en un tercio de los pacientes. Según los autores, los costos ocasionados solo por caídas en los AM son el 0,1% de los gastos en el servicio de salud en EEUU mientras que en Europa representa hasta un 1,5%[18].

Por otra parte, Mancilla y col. realizaron un estudio para correlacionar el estado físico en personas de la tercera edad en Chile, con las pruebas de "Up and Go" y el "right and left unipodal stance". Se evaluaron a 860 adultos mayores de entre 71 +/- 6.9 años donde los pacientes se clasificaron como personas sin discapacidad ni factor de riesgo, sin discapacidad con riesgo y riesgo a dependencia. Asociando a la condición de los evaluados se concluyó que el resultado de ambos test sí tenían una alta asociación al grado de riesgo de discapacidad en los ancianos.[19]

En 2015, Poblete y col. Dirigieron una investigación que tenía como objetivo describir la calidad de vida y medir algunos procesos relacionados a

funcionalidad y niveles de fuerza física en ancianos en Valdivia, Chile. Fueron 30 sujetos evaluados de tres grupos que realizaba ejercicio físico tres veces por semana. Para poder catalogarlos se usó test de calidad de vida SF-36 e índice de Katz. 76% se clasificaron como normales (considerados fuertes), y un 83% son funcionalmente independientes; Por lo que finalmente el promedio obtenido para calidad de vida fue de 71,21% lo que nos indica la importancia del ejercicio físico sistemático para mantener buenos parámetros de fuerza, funcionalidad y percepción propia sobre calidad de vida.[20]

En el año 2015 Guede rojas y col. Investigaron en Chile sobre la influencia del género, la edad y la dominancia de miembro superior en los resultados de la prueba de fuerza prensil manual en los ancianos. Se estudiaron 47 varones de edades entre 72 +/- 5.6 años y 69 mujeres entre 72 +/- 6 años divididos en dos grupos de 65 a 70 años y los mayores de 71 años. Los resultados indicaron una relación inversa entre la edad y la fuerza de prensión manual. Además, se demostró, que la fuerza de prensión manual se encontraba disminuida en ambos sexos siendo mayor en la mano dominante en ambos géneros. Finalmente concluyeron que la fuerza de prensión era mayor en varones que en mujeres que disminuye progresivamente con la edad y que la disminución es mayor en la mano dominante; siendo aun así la mano más fuerte. [21]

Recientemente, año 2016. Mancilla y col. Publicaron igualmente en Chile acerca de la fuerza de prensión manual según edad, género y su condición funcional en Chile. En una población entre 61 y 90 años de los cuales se seleccionó a 1047 personas de ambos sexos en la comunidad (740 hombres y 307 mujeres) a los que se les midió la fuerza de prensión manual y se correlacionó con su estado clínico funcional. Los resultados en la fuerza de prensión manual en mujeres fueron de 17.4 +/- 5.6 y 18.7 +/- 5.7 kg mientras que en los hombres fueron de 30.6 +/- 7.8 y 31.8 +/- 8.3 kg Se catalogaron las correlaciones obtenidas como personas autónomas sin riesgo, autónomo con riesgo y finalmente con riesgo de volverse no autónomos. 23.5 +/- 9.7, 21.8 +/- 9.1 y 19.3 +/- 8.2 respectivamente. Por conclusión; basándose en la prueba de fuerza de prensión manual. Tenemos una asociación entre grados de desempeño funcional los resultados

obtenidos. Siendo esta una prueba muy buena para prevenir el deterioro del estado funcional del adulto mayor. [22]

2.2 Bases Teóricas

Las caídas en el adulto mayor, son un problema infradiagnosticado usualmente, y suelen atribuirse a la progresión de la edad, además si la persona no tiene ninguna consecuencia física inmediata al evento. Este, ni su familia se comunicará con el sistema de salud. A pesar de lo mencionado, el primer motivo de consulta de urgencias traumatológicas en adultos mayores resultan ser las caídas. Las caídas ocasionan grandes consecuencias físicas (fracturas 5-6% de casos) y psicológicas además de tener una repercusión en el ámbito social y económico [23]. Sin contar la elevada mortalidad que poseen en los adultos mayores siendo el 70% de fallecimientos a causa de caídas en mayores de 75 años. Las caídas resultan cada vez más estudiadas en los adultos mayores por lo que son constituidas como un síndrome geriátrico con factores de riesgo propios, variables a cada adulto mayor que sufre de estas [2].

Las caídas, al igual que la mayoría de síndromes geriátricos en un 95% pueden identificarse mediante una buena historia clínica y exploración física adecuada. Tienen una etiología multifactorial por lo que se deben abordar de manera integral. "La morbilidad es elevada, del 10 al 20% de las caídas producen lesiones graves, del 2 al 6% producen fracturas 3-6 y el 19% de los cayentes reconocen evitar ciertas actividades por miedo a caer". Valorar integralmente para prevenir parece ser la estrategia más eficaz y si a esto se le asocia el retiro del factor de riesgo más evitable, que es la ingesta de fármacos; como los psicotrópicos los resultados son aún mejores. [1]

Según el estudio realizado por Moreno-Martínez y col. en España muestra que con mayor frecuencia los sujetos que sufren caídas son las mujeres, las personas mayores que presentan 4 o más enfermedades, aquellos AM que viven solos o que cambian frecuentemente de domicilio, los que sufren enfermedades locomotoras junto con alteraciones de la marcha [12], tejido conectivo, sistema digestivo, cardiovascular y enfermedad de los ojos. Además, los que consumen 3 o más fármacos de manera habitual.

Muir et al. Condujeron una revisión bibliográfica para facilitar data de la relación entre el deterioro cognitivo en el AM y su asociación al riesgo de caídas. Los autores describieron que en 27 estudios encontraron criterios de inclusión para su investigación. Deterioro cognitivo a cualquier nivel se asocia con cualquier tipo de caída. Se halló que lesiones severas (OR = 2.13 (1.56, 2.90)) y fracturas del radio distal eran prevalentes. Muir et al. Enfatizaron que definir el tipo de deterioro cognitivo en el AM y tipo de riesgo de caída son sumamente importantes para cuantificar adecuadamente el riesgo[24].

La disfunción cardíaca y alteraciones orgánicas como la nicturia y la movilidad reducida, condicionan riesgos individuales de caídas en el AM. El uso de neurolépticos también se documenta en múltiples estudios siendo un factor de riesgo prominente aunque tiene una baja prevalencia[25].

El estado físico del AM en comparación al del joven se encuentra mermado. En el contexto de la fisiopatología, tenemos a la sarcopenia, que es básicamente la disminución de la masa muscular junto con atrofia de las fibras musculares de manera progresiva. En ella existen múltiples factores como inflamatorios, metabólicos, hormonales y estimulados por el sistema nervioso, que precipitan esta condición de declive muscular; junto con su fuerza y los procesos que se dan en el músculo estriado llevando a consecuencias como la morbilidad, discapacidad y muerte[7].

La sarcopenia está ligada también a enfermedades endocrinológicas, puesto que tienen mecanismos en común. La resistencia a la insulina que genera un aumento de grasa intermuscular, que influye en pérdida de músculo en cantidad de fibras y en funcionalidad y fuerza. Los cambios hormonales juegan un papel muy importante en el desarrollo de la fragilidad del AM por sarcopenia [26, 27]. Los adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 aún no diagnosticada poseen un riesgo mayor a perder masa muscular. La debilidad, el aumento del porcentaje de grasa y la disminución de las fibras musculares son predictores de discapacidad y mortalidad[28, 29].

Si hablamos de factores de riesgo para las caídas asociadas al estado físico del AM. El síndrome de Fragilidad, síndrome geriátrico importante de identificar

al momento de la valoración geriátrica integral, es un factor del cual no se puede dejar de hablar. El término fragilidad ha ido cambiando con el tiempo, llegando al concepto de perder funciones, enfermar, a ser débil físicamente, estar desnutrido y padecer caídas. Es decir, incluye aspectos tanto físicos como cognitivos. Los 5 criterios de fragilidad establecidos por Fried son la fatiga crónica, la debilidad, la inactividad, disminución en la velocidad de marcha y pérdida de peso espontánea. Entre los factores biomédicos encontrados para el síndrome de fragilidad tenemos: Los clínicos y los fisiopatológicos; los primeros incluyen los descritos por Fried como la debilidad muscular, la pérdida de peso no intencional, la fatiga e incluye otros como la obesidad, las infecciones virales, el deterioro cognitivo, la anemia, inflamación y comorbilidades. Mientras que los fisiopatológicos enmarcan la insulino-resistencia relacionada a sarcopenia y problemas metabólicos, incremento de la coagulación y disminución hormonal[3].

La nutrición es otro factor que se debe tomar en cuenta cuando se habla del estado físico en los adultos mayores, puesto que estos poseen otros requerimientos. Envejecer se asocia a una prevalencia más amplia de problemas nutricionales. Los AM tienen mayor riesgo de padecer de una nutrición deficiente por diferentes factores como la disminución de la ingesta de alimentos, la anorexia que puede estar asociada a factores psicosociales, problemas en la masticación y la deglución, problemas gastrointestinales, depresión, polifarmacia entre otros mencionables[30, 31].

En el Perú, se describe una prevalencia de malnutrición en AM del 23 al 62% en pacientes hospitalizados, un 85% de los que se encuentran en hogares de reposo y más del 15% en la comunidad general. Además, la encuesta nacional de hogares en el 2012 reveló que en 26,3% de hogares existe al menos un adulto mayor con déficit calórico[10].

Para poder evaluar el estado físico en geriatría y evaluar el riesgo a caerse, se emplean diversos exámenes para medir el equilibrio. Dentro de los cuales se puede mencionar el "Test de Up and go", prueba para la cual se requiere que el AM se encuentre sentado en una silla que no tenga apoyos de brazos, con la

espalda pegada al respaldo y los pies bien puestos sobre el suelo, se le solicita que se pare y camine 3 metro, de media vuelta y que vuelva a sentarse. Se evalúa el tiempo que tarda en recorrer el circuito, siendo tomado como normal si toma no más de 10 segundos teniendo riesgo leve de caídas entre 11 y 20 segundos y riesgo alto si resulta por encima de 20 segundos. El rendimiento de los AM en el test Up and Go muestra tendencias en relación a la edad, el género y la funcionalidad [19, 32].

Otra prueba para evaluar la fuerza del adulto mayor es medir la fuerza de prensión de las manos. Para realizar esta medición, se requiere un dinamómetro hidráulico. La evaluación se lleva a cabo sentando al AM con el hombro y el antebrazo en una posición neutral con el codo en 90°. Luego se le pide al participante que realice una fuerza de prensión máxima por 3 segundos, acto que deberá repetir 2 o 3 veces con intervalo de un minuto siendo el mejor el que se utilice para el estudio[21].

Un estudio descriptivo realizado por Mancilla y col. Que evaluó a 1,047 AM de los cuales 740 eran mujeres y 307 eran hombres entre 60 y 91 años, pertenecientes a tres centros de salud familiar en la comuna de Talca, en Chile. Mostró que hay un descenso en el rendimiento de la prueba de fuerza de prensión manual en los ancianos. Lo que encaja con estudios anteriores según indica el artículo. La explicación radica en la disminución general de las funciones orgánicas. Especialmente posterior a los 60 años, punto donde se produce una disminución del 20% de la fuerza de prensión que se acompaña del deterioro de la masa muscular. Señalando un deterioro del estado físico propio del AM asociado al envejecimiento y el estrés oxidativo[33]. Otro dato importante a considerar es que el hombre posee mayor fuerza de prensión frente a la mujer. Diferenciación que comienzo en la juventud etapa en la que el hombre desarrolla mayor masa muscular condicionado por la actividad física diaria, en sumatoria a la carga androgénica; motivo por el cual la masa muscular tarda más en debilitarse con el envejecimiento que en las mujeres[22].

La velocidad de la marcha también es una manera de evaluar el equilibrio y riesgo de fragilidad de un adulto mayor. Se calcula en base al tiempo que requiere el participante para recorrer una distancia de 10 metros, excluyendo el primer y último metro recorrido. Para la fragilidad se emplean también los criterios de Fried mencionados anteriormente teniendo que contar con 3 o más para ser catalogado frágil[10].

Estudios muestran que no solo se puede vigilar la pérdida de fuerza y condición física para monitorear a los AM frágiles. Sino que también se puede mejorar la condición física entrenando la fuerza, lo que a la larga trae beneficios fisiológicos y funcionales como la resistencia. Generar sobrecarga al entrenar dentro de un rango controlado, produce hipertrofia de fibras lo que lleva a mayor fuerza muscular. Entrenar de manera periódica dos a tres veces por semana controladamente genera mejorías en la oxigenación de tejidos por el aumento de la frecuencia cardiaca y la presión arterial, efecto beneficioso en el organismo; Agregando que las contracciones musculares pueden estimular en el AM un aumento de la densidad mineral ósea. Los entrenamientos de fuerza ayudan a mejorar no solo la masa muscular lo que conlleva a mayor fuerza sino que mejora el equilibrio, dos de las causas que provocan caídas en los AM[34, 35].

Otros estudios, como el realizado por Morley et al. Proporcionan información acerca de otros modelos de abordaje para tratamiento de la sarcopenia con la finalidad de detener el deterioro físico y funcional del AM. Las moléculas selectivas a receptores de andrógenos y los agonistas de Grelin están siendo desarrollados para tratar la sarcopenia. El estudio hace énfasis en el ejercicio aeróbico y de resistencia, además de la ingesta de vitamina D junto a suplementación proteica y reducción de polifarmacia como claves del tratamiento del síndrome de fragilidad en el AM[26].

2.3 Definiciones conceptuales

- ✓ Edad: El número de años luego del nacimiento en una población dada.
- ✓ Sexo: La totalidad de las características de las estructuras reproductivas y sus funciones, fenotipo y genotipo, que diferencian al organismo masculino del femenino.
- ✓ Trastorno Neurocognitivo Mayor (demencia): trastorno mental orgánico adquirido, con pérdida de capacidades intelectuales de suficiente gravedad para interferir con las actividades de la vida diaria del paciente tanto social u ocupacional, el deterioro intelectual es generalmente progresivo. La disfunción abarca la memoria, el comportamiento, la personalidad, juicio, atención, relaciones espaciales, el lenguaje, el pensamiento abstracto, y otras funciones ejecutivas.
- ✓ Trastorno Neurocognitivo leve: Una fase prodrómica del deterioro cognitivo que puede preceder a la aparición de Trastorno Neurocognitivo Mayor y enfermedades como Alzheimer. Puede incluir deterioro de la cognición, como deficiencias en el lenguaje, la conciencia visual-espacial, atención y memoria sin afectar las actividades de la vida diaria.
- ✓ Sarcopenia: síndrome geriátrico caracterizado por la pérdida progresiva y generalizada de la masa, la fuerza y función o desempeño muscular
- ✓ Perímetro de pantorrilla: medida antropométrica que mide la zona más sobresaliente de la pierna siendo el punto de corte 31 cm.

2.4 Formulación de la hipótesis

- Existe una relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en adultos mayores retirados de la marina de guerra del Perú.

CAPÍTULO III

3.1 Tipo y diseño del estudio:

Cohorte retrospectiva. Estudio analítico, análisis secundario de bases de datos. Los datos de los participantes se obtendrán del estudio "Dependencia funcional y fragilidad en adultos mayores del Centro médico Naval".

3.2 Diseño muestral

3.2.1 Población:

Los datos que forman parte de la base de datos Texas-Cemena UTMB 2010-2015 fueron recolectados por el personal médico del servicio de geriatría del Centro médico Naval (CEMENA) y tomados de pacientes mayores de 60 años de niveles asistenciales ambulatorios tanto de consultorios externos como de clínica de día en el periodo 2010-2015. Se recluto a la población que cumplió los criterios de inclusión. Se reclutaron aproximadamente 320 participantes por año incluyendo marinos en situación de retiro y sus familiares (cónyuge, padre, madre, suegro, suegra o hijos).

3.2.2 Criterios de inclusión

- Participantes que al inicio del estudio no tenían Trastornos Neurocognitivos (Minimental State Examination menor a 24).

3.2.3 Criterios de exclusión

- Participante civil (Marino)
- Participantes con datos incompletos con respecto a variables dependiente e independiente.

3.3 Descripción del área o institución

El estudio se realizará con datos obtenidos en el Centro Médico Naval (CEMENA) en Bellavista en la Provincia Constitucional del Callao, Lima -

Perú, en donde se atiende a personal en actividad, en retiro y sus familiares, con atención en urgencias, emergencias, atención médica hospitalaria y ambulatoria. Para el interés del estudio cuenta con el servicio de Geriátría que cuenta con nivel asistencial ambulatorio que incluyen Consultorios externos y clínica de día.

3.4 Identificación y operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Categorías	Método de verificación
Rendimiento físico	Teórica Operacional: según <i>Short physical performance battery</i> , escala que mide la capacidad física del adulto mayor.	Categórica dicotómica	Puntaje de 0 a 6: pobre rendimiento físico Puntaje de 7 a 12: rendimiento físico adecuado.	Ficha de datos
Caídas	Teórico: Operacional: Numero de caídas por año.	Categórica dicotómica	Ninguna 1 o más.	Ficha de datos
Antecedentes patológicos	Teórico: Operacional: comorbilidades registradas en base de datos del estudio	Categórica nominal	Hipertensión Diabetes EPOC Artrosis Falla cardiaca Depresión Obesidad	Ficha de datos
Edad	Teórico: Operacional: edad en años según ficha de datos	Categórico ordinal	60 a 70 años 71 a 80 años 81 a 90 años 91 a más	Ficha de datos
Polifarmacia	Teórico: Operacional: 5 fármacos a más	Categórica dicotómica	0 a 4 fármacos 5 a más	Ficha de datos
Dependencia funcional	Teórico: Operacional: Índice de Barthel menor o igual a 95.	Categórica dicotómica	0 a 95: dependiente Mayor a 95: independiente	Ficha de datos

3.5 Instrumento y procedimientos de recolección de datos

Los datos serán recolectados de la base de datos Texas-Cemena UTMB 2010-2015 facilitada por el Centro de investigación del Envejecimiento (CIEN) de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

3.6 Procesamiento y análisis de los datos

El investigador va a utilizar un sistema de codificación para proteger la identidad de los participantes como para identificar el valor de las categorías de cada variable. Dichos datos serán recolectados y luego tabulados en una hoja de cálculo en MICROSOFT EXCEL 2010, luego serán exportados al software STATA V13.0 para Windows para su posterior análisis estadístico.

Para la descripción se utilizarán gráficas estadísticas y tablas de frecuencia, y respecto al componente analítico se hará uso de tablas de contingencia. En la evaluación de asociación el investigador utilizará el test de Chi² cuadrado con una significancia $p < 0.05$ e Intervalo de confianza del 95%. Asimismo, se realizará un análisis de regresión logística con las variables intervinientes.

3.7 Aspectos Éticos

La presente investigación se someterá a evaluación por el comité de ética de la Universidad San Martín de Porres. Respetará el código de ética del Hospital Naval del Callao y la confidencialidad de los datos obtenidos de los participantes ya que previo a la recolección para la base de datos Texas-Cemena UTMB 2010-2015 cada participante firmó un consentimiento informado.

El investigador no tiene conflictos de interés.

CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Recursos

Recursos humanos	Cantidad	Tiempo (meses)	Precio mes S/.	Costo S/.
Investigador	1	9	750	6 750
			SUBTOTAL	6 750
Recursos económicos y financieros		Cantidad	Precio unitario S/.	Costo S/.
Internet mensual		9	150	1350
USB 16 GB		1	45	45
Viáticos(movilidad mensual)		9	200	1 800
Hojas bond (paquete de 500 hojas)		2	15	30
Lapiceros		3	2	6
Liquid paper		2	2.5	5
Resaltadores		3	2.5	7.5
Engrapador		1	5	5
Perforador		1	5	5
Cuadernos de notas		1	5	5
Archivadores		2	7	14
Impresora		1	300	300
			SUBTOTAL	3 572.50
			TOTAL	10 322.50

4.2 Cronograma

Meses / Fases	Año 2016																															
	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Setiembre				Octubre			
	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
Fase I																																
Recolección de la información	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Definición del problema					X	X																										
Marco teórico							X	X	X																							
Diseño de la investigación										X	X																					
Presentación del protocolo de tesis para su revisión												X																				
Fase II																																
Recolección de datos															X	X																
Análisis e interpretación de datos																		X	X	X												
Redacción y presentación																				X	X											
Fase III																																
Elaboración de documento																						X	X									
Redacción y revisión																									X	X						
Presentación de tesis																																

CAPÍTULO V

RESULTADOS

En el presente proyecto hubo un total de 1807 pacientes adultos mayores incluidos en el análisis. De este modo, se puede identificar que la media de edad de los mismos fue de 78.34 ± 8.54 , con una mayor frecuencia del sexo masculino (58,38%). Además, solo el 86,69% de los pacientes vivían solos. El índice de Lawton identificó a 64,52% de los AM como independientes, mientras que el índice de Barthel identificó a 34,55% como independientes. Por su parte el Test de Yesavage identificó a 22,76% con algún grado de depresión. La mayoría de la población tuvo un rendimiento físico adecuado (76,04%) y más de la mitad de los pacientes (60,54%), tuvo una o más caídas.

Tabla N°1 Análisis descriptivo de la muestra de estudio (n=1807)

VARIABLES	n ¹	%	Media ± DE ²
Edad en años			78.34 ± 8.54
Sexo			
Femenino	750	41.62	
Masculino	1052	58.38	
Educación			
≤ 11 años de estudios	1189	69.74	
>11 años de estudios	516	30.26	
Vive sólo			
Si	239	13.31	
No	1557	86.69	
Estado Civil			
Soltero (a)	46	2.77	
Casado (a)	1227	73.87	
Viudo (a)	325	19.57	
Divorciado (a)	63	3.79	
Años de retiro/jubilación			20.39 ± 9.85
Status militar			
Subalterno	859	51.5	
Oficial	185	11.09	
Civil	624	37.41	
AIVD ³ (Índice de Lawton)			
Independiente	1084	64.52	
Dependiente	596	35.48	
Depresión (Test de Yesavage de 5 ítems)			
Normal	1249	77.24	
Alterado	368	22.76	
Circunferencia de Pantorrilla			

<31 cm	982	54.34	
≥31 cm	825	45.66	
ABVD ⁴ (Índice de Barthel)			
Independiente	613	34.55	
Dependiente	1161	65.45	
Fuerza de prensión			
Normal	1221	67.76	
Alterada	581	32.24	
Índice de Masa corporal			25.87 ± 5.48
Número de comorbilidades			
0	173	10.18	
1	530	31.18	
2	463	27.24	
≥3	534	31.41	
Test de Alcance funcional (cm)			20.63 ± 4.78
Rendimiento físico (SPPB ⁵)			
Adecuado	1374	76.04	
Pobre	433	23.96	
Caídas			
0	713	39.46	
≥1	1094	60.54	

¹ las categorías de las variables podrían no sumar 1807 por existir datos faltantes (<10%)

² Desviación Estándar

³ Actividades Instrumentales de la Vida Diaria

⁴ Actividades Básicas de la Vida Diaria

⁵ *Short Physical Performance Battery*

En la Tabla N°2 se muestra el análisis bivariado, se puede observar que las personas sin antecedente de caídas tuvieron una edad significativamente menor (77.20 ± 8.18 vs 79.08 ± 8.69). En relación al sexo femenino y masculino, ambos tuvieron un mayor porcentaje de antecedente de caídas (63,60% y 58,46%). Similarmente, el grado de subalterno, oficial y civil tuvieron una mayor frecuencia de caídas. Los pacientes con una fuerza de prensión alterado, tuvieron una significativa mayor frecuencia de caídas (65,75% vs 34,25%). Un índice de Barthel dependiente tuvo relación con los antecedentes de caídas. Por otro lado, los pacientes con un rendimiento físico pobre tuvieron un mayor porcentaje de caídas (69,05%); asimismo, un test de alcance funcional con menores valores estuvo relacionado con antecedente de caídas.

Tabla N°2 Análisis Bivariado según presencia de Caídas y demás covariables (n=1807)

Variables	Ausencia de Caídas n=713 (39.46%)	Presencia de Caídas n=1094 (60.54%)	Valor de P
Edad en años (media ± DE ¹)	77.20 ± 8.18	79.08 ± 8.69	<0.0001 ²
Sexo n(%)			0.028 ⁶
Femenino	273 (36.40)	477 (63.60)	
Masculino	437 (41.54)	615 (58.46)	
Educación n(%)			0.034 ⁶
≤ 11 años de estudios	451 (37.93)	738 (62.07)	
>11 años de estudios	224 (43.41)	292 (56.59)	
Vive sólo n(%)			0.4 ⁶
Si	620 (39.82)	937 (60.18)	
No	89 (37.24)	150 (62.76)	
Estado Civil n(%)			0.4 ⁶
Soltero (a)	13 (28.26)	33 (71.74)	
Casado (a)	492 (40.10)	735 (59.90)	
Viudo (a)	122 (37.54)	203 (62.46)	
Divorciado (a)	25 (39.68)	38 (60.32)	
Años de retiro/jubilación (media ± DE ¹)	20.16 ± 9.63	20.64 ± 10.0	0.4 ²
Status militar n(%)			0.01 ⁶
Subalterno	348 (40.51)	511 (59.49)	
Oficial	86 (46.49)	99 (53.51)	
Civil	219 (35.10)	405 (64.90)	
AIVD ³ (Índice de Lawton) n(%)			0.7 ⁶
Independiente	443 (40.87)	641 (59.13)	
Dependiente	249 (41.78)	347 (58.22)	
Depresión (Test de Yesavage de 5 ítems) n(%)			0.054 ⁶
Normal	518 (41.47)	731 (58.53)	
Alterado	132 (35.87)	236 (64.13)	
Circunferencia de Pantorrilla n(%)			<0.0001 ⁶
<31 cm	365 (44.24)	460 (55.76)	
≥31 cm	348 (35.44)	634 (64.56)	
ABVD ⁴ (Índice de Barthel) n(%)			0.005 ⁶
Independiente	218 (35.56)	395 (64.44)	
Dependiente	492 (42.38)	669 (57.62)	
Fuerza de prensión			0.002 ⁶
Normal	512 (41.93)	709 (58.07)	
Alterada	199 (34.25)	382 (65.75)	
Índice de Masa corporal (media ± DE ¹)	25.85 ± 4.85	25.89 ± 5.86	0.8 ²

Número de comorbilidades n(%)			0.2 ⁶
0	69 (39.88)	104 (60.12)	
1	207 (39.06)	323 (60.94)	
2	180 (38.88)	283 (61.12)	
≥3	209 (39.14)	325 (60.86)	
Test de Alcance funcional (cm) (media ± DE ¹)	21.41 ± 3.96	20.14 ± 5.18	<0.0001 ²
Rendimiento físico (SPPB ⁵) n(%)			<0.0001 ⁶
Adecuado	579 (42.14)	795 (57.86)	
Pobre	134 (30.95)	299 (69.05)	

¹ Desviación Estándar

² t de Student

³ Actividades Instrumentales de la Vida Diaria

⁴ Actividades Básicas de la Vida Diaria

⁵ *Short Physical Performance Battery*

⁶ Chi²

Por su parte, en la Tabla N°3 se puede observar el análisis multivariado. Entre sus resultados principales la edad (Hazard Ratio (HR): 1.01, Intervalo de Confianza (IC): 1.01-1.02); el tener 3 o más comorbilidad (HR: 1.03, IC: 1.02-1.14) y un test de alcance funcional menor (HR: 1.09, IC: 1.03-1.19) fueron factores de riesgo que aumentaron la probabilidad de sufrir una caída, tanto en el análisis normal como ajustado. En adición, una circunferencia de la pantorrilla menor a 31 centímetros y fuerza de prensión alterada pueden aumentar en 12% y 10% la probabilidad de sufrir alguna caída (HR: 1.12, IC: 1.02-1.29 y HR: 1.10, IC: 1.02-1.27, respectivamente) en el análisis ajustado. Finalmente, un rendimiento físico pobre puede aumentar hasta un 30% la probabilidad de sufrir una caída (HR: 1.10, IC: 1.07-1.30)

Tabla N°3 Regresión de Cox para evaluar riesgo de Caídas y factores asociados (n=1807)

Variables	Modelo Crudo HR ¹ (IC95% ²)	Modelo Ajustado HR ¹ (IC95% ²)
Edad en años	1.01 (1.01-1.02)	1.01 (1.01-1.02)
Sexo		
Femenino	Referencia	Referencia
Masculino	0.92 (0.82-1.01)	0.93 (0.81-1.07)
Educación		
≤ 11 años de estudios	1.10 (0.99-1.31)	1.16 (0.99-1.37)
>11 años de estudios	Referencia	Referencia
Status militar		
Subalterno	1.09 (0.96-1.24)	1.08 (0.94-1.26)
Oficial	0.90 (0.73-1.11)	0.91 (0.72-1.15)
Civil	Referencia	Referencia
Circunferencia de Pantorrilla		
<31 cm	1.15 (1.09-1.31)	1.12 (1.02-1.29)
≥31 cm	Referencia	Referencia
ABVD ³ (Índice de Barthel)		
Independiente	1.05 (1.01-1.61)	0.91 (0.79-1.04)
Dependiente	Referencia	Referencia
Fuerza de prensión		
Normal	Referencia	Referencia
Alterada	1.15(1.10-1.28)	1.10 (1.02-1.27)
Número de comorbilidades		
0	Referencia	Referencia
1	0.99 (0.76-1.21)	0.99 (0.78-1.25)
2	1.02 (0.79-1.29)	0.96 (0.75-1.24)
≥3	1.03 (1.02-1.14)	1.03 (1.01-1.17)
Test de Alcance funcional (cm)	1.09 (1.03-1.19)	1.03 (1.01-1.08)
Rendimiento físico (SPPB ⁴)		
Adecuado	Referencia	Referencia
Pobre	1.19 (1.04-1.36)	1.10 (1.07-1.30)

¹ Hazard Ratio

² Intervalo de Confianza al 95%

³ Actividades Básicas de la Vida Diaria

⁴ *Short Physical Performance Battery*

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

Las caídas son un importante suceso que ocurre con frecuencia en la población adulta mayor. A su vez, están asociadas con una elevada morbilidad y mortalidad por las consecuencias que traen consigo. Estas están relacionadas con el estado y rendimiento físico de las personas AM. Es por ello que la presente investigación tuvo el objetivo de identificar la relación entre el riesgo de caídas y el rendimiento físico en pacientes adultos mayores retirados de la marina de guerra del Perú.

Las caídas son frecuentemente relacionadas con el sexo femenino [12], sin embargo, en el presente estudio el sexo masculino fue más frecuente que el femenino. Es probable que ello se debe a la característica de la población, al ser personal de la marina, es factible encontrar una mayor frecuencia de varones.

La sarcopenia es un indicador de disminución de masa muscular, la cual es crucial para mantener el equilibrio, la estabilidad en la marcha y evitar sufrir caídas. Landj y col evidencian que los AM con sarcopenia tuvieron un 17,5% de caídas más que la de los AM sin sarcopenia, lo que significó una probabilidad de riesgo de hasta tres veces [17]. En la población analizada, se puede identificar un patrón similar, dado que los pacientes con circunferencia de la pantorrilla menor a 31 centímetros tuvieron 12% más probabilidades de sufrir alguna caída.

Similarmente, una fuerza de prensión alterada aumentó en 10% la probabilidad de tener caídas, en el modelo ajustado. Este parámetro evaluado es un indicador de la fuerza muscular, y por lo tanto de la estabilidad que los pacientes AM puedan tener para evitar las caídas. Por otro lado, un estudio identifica que la fuerza muscular tiene relación directa con una adecuada calidad de vida [20].

Entre los resultados, se pudo identificar que una mayor proporción de AM con más de 3 comorbilidades tuvo una alta frecuencia de caídas, en comparación del resto de AM con menos comorbilidades. Estos resultados se apoyan en el hecho que la coexistencia de múltiples enfermedades en un paciente generan una menor calidad de vida y tendencia a las caídas, en el AM [14, 15].

Un estudio realizado en Cuba menciona la importancia de la actividad física en los AM, en los cuales su práctica beneficia la salud de los mismos, tanto física como emocionalmente [13]. Asimismo, en Colombia, un estudio identificó que la realización de ejercicio en el AM genera una disminución de la incidencia de caídas y, por ende, un menor gasto monetario en los servicios de salud [16]. En el presente estudio, se encontró que un rendimiento físico pobre aumenta un 10% las probabilidades de sufrir una caída. En base a ello, las personas que poseen una pobre actividad física debería de entrar en un programa que incentive y haga realizar ejercicio a los AM, con el fin de disminuir la frecuencia de caídas y sus complicaciones.

El presente estudio cuenta con ciertas limitaciones, en una primera instancia, es uno retrospectivo, lo que está sujeto a sesgo ante la calidad de la información recopilada. Además, el estudio fue realizado en un centro hospitalario perteneciente a la milicia. Debido a ello, las características demográficas y culturales que presentan los pacientes pueden diferir a la de la población en general, y por ende, no contar con resultados enteramente extrapolables a la población peruana de todas las regiones.

No obstante, la investigación cuenta con ciertas conclusiones importantes, entre las que se encuentra la identificación de factores de riesgo que aumentan la probabilidad de sufrir alguna caída en los pacientes adultos mayores. Entre estos factores se encuentra una circunferencia de la pantorrilla menor a 31 cm, una fuerza de prensión alterada, tener más de tres comorbilidades, un test alcance funcional menor y un rendimiento físico pobre. Estos resultados caracterizan a la población militar con la condición estudiada, en donde la identificación de los factores de riesgo es vital para generar acciones sobre los mismos y disminuir la frecuencia de caídas en la población.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

- En la población analizada, la mayoría de la población afectada por las caídas fueron del sexo masculino (58,38%). Además, la media de la edad de los pacientes fue de 78 años.
- Entre los factores que estuvieron relacionados con un aumento de la frecuencia de caídas en la población estudiada, se encontró a una circunferencia de la pantorrilla menor a 31 cm, una fuerza de prensión alterada, tener más de tres comorbilidades, un test alcance funcional menor y un rendimiento físico pobre.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Moreno-Martínez NR, Ruiz-Hidalgo D, Burdoy-Joaquim E, Vázquez-Mata G. Incidencia y factores explicativos de las caídas en ancianos que viven en la comunidad. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*. 2005;40:11-7.
2. Varas-Fabra F, Castro Martín E, Pérula de Torres LÁ, Fernández Fernández MJ, Ruiz Moral R, Enciso Berge I. Caídas en ancianos de la comunidad: prevalencia, consecuencias y factores asociados. *Atención Primaria*. 2006;38(8):450-5.
3. Jauregui JR, Rubin RK. Fragilidad en el adulto mayor. *Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires*. 2012;32(3):110-5.
4. da Silva Gama ZA, Gómez-Conesa A. Factores de riesgo de caídas en ancianos: revisión sistemática. *Rev Saúde Pública*. 2008;42(5):946-56.
5. Landi F, Calvani R, Cesari M, Tosato M, Martone AM, Bernabei R, et al. Sarcopenia as the biological substrate of physical frailty. *Clinics in geriatric medicine*. 2015;31(3):367-74.
6. Woo J. Sarcopenia. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2017;33(3):305-14.
7. Vela-Barba CL. Papel de la comorbilidad en el impacto de la sarcopenia sobre la función musculoesquelética. *Acta Médica Peruana*. 2014;31:106-10.
8. Veronese N, Bolzetta F, Toffanello ED, Zambon S, De Rui M, Perissinotto E, et al. Association Between Short Physical Performance Battery and Falls in Older People: The Progetto Veneto Anziani Study. *Rejuvenation Research*. 2014;17(3):276-84.
9. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar–ENDES. INEI. 2013.
10. Varela Pinedo LF. Nutrición en el Adulto Mayor: Nutrition in the elder population. *Revista Medica Herediana*. 2013;24(3):1-2.
11. Varela-Pinedo L, Ortiz-Saavedra P, Tello-Rodríguez T, Chávez-Jimeno H, Aliaga-Díaz E, Casas-Vasquez P, et al. Investigaciones científicas en Geriátría y Gerontología en el Perú, 2002-2013. *Revista Medica Herediana*. 2015;26(4):222-9.
12. Cartier R. L. Caídas y alteraciones de la marcha en los adultos mayores. *Revista médica de Chile*. 2002;130:332-7.

13. Barrios Duarte R, Borges Mojaiber R, Cardoso Pérez LdC. Beneficios percibidos por adultos mayores incorporados al ejercicio. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2003;19:0-.
14. Lluís Ramos GE, Llibre Rodríguez JdJ. Fragilidad en el adulto mayor: Un primer acercamiento. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2004;20:0-.
15. Jurschik Gimenez P, Escobar Bravo MA, Nuin Orrio C, Botigue Satorra T. [Frailty criteria in the elderly: a pilot study]. *Aten Primaria*. 2011;43(4):190-6.
16. Landinez Parra NS, Contreras Valencia K, Castro Villamil Á. Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2012;38:562-80.
17. Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: results from the iSIRENTE study. *Clinical nutrition*. 2012;31(5):652-8.
18. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*. 2013;75(1):51-61.
19. Mancilla S E, Valenzuela H J, Escobar C M. Rendimiento en las pruebas Timed Up and Go y Estación Unipodal en adultos mayores chilenos entre 60 y 89 años. *Revista médica de Chile*. 2015;143:39-46.
20. Poblete V. F, Flores R. C, Abad C. A, Díaz S. E. FUNCIONALIDAD, FUERZA Y CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS MAYORES ACTIVOS DE VALDIVIA. 2015. 2015;16(1).
21. Guede Rojas F, Chiroso Ríos LJ, Vergara Ríos C, Fuentes Contreras J, Delgado Paredes F, Valderrama Campos MJ. Fuerza prensil de mano y su asociación con la edad, género y dominancia de extremidad superior en adultos mayores autovalentes insertos en la comunidad: Un estudio exploratorio. *Revista médica de Chile*. 2015;143:995-1000.
22. Mancilla S E, Ramos F S, Morales B P. Fuerza de prensión manual según edad, género y condición funcional en adultos mayores Chilenos entre 60 y 91 años. *Revista médica de Chile*. 2016;144:598-603.
23. Ungar A, Rafanelli M, Iacomelli I, Brunetti MA, Ceccofiglio A, Tesi F, et al. Fall prevention in the elderly. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2013;10(2):91-5.

24. Muir SW, Gopaul K, Odasso MMM. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age and ageing*. 2012;41(3):299-308.
25. Stenhagen M, Ekström H, Nordell E, Elmståhl S. Falls in the general elderly population: a 3-and 6-year prospective study of risk factors using data from the longitudinal population study 'Good ageing in Skane'. *BMC geriatrics*. 2013;13(1):1.
26. Morley JE, Malmstrom TK. Frailty, sarcopenia, and hormones. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*. 2013;42(2):391-405.
27. Cesari M, Landi F, Vellas B, Bernabei R, Marzetti E. Sarcopenia and physical frailty: two sides of the same coin. *Pathophysiological Mechanisms of Sarcopenia in Aging and in Muscular Dystrophy: A Translational Approach*. 2016.
28. Landi F, Onder G, Bernabei R. Sarcopenia and diabetes: two sides of the same coin. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013;14(8):540-1.
29. Palacios-Chávez M, Dejo-Seminario C, Mayta-Tristán P. Rendimiento físico y fuerza muscular en pacientes adultos mayores con diabetes y sin diabetes de un hospital público de Lima (Perú). *Endocrinología y Nutrición*. 2016;63(5):220-9.
30. Kiesswetter E, Pohlhausen S, Uhlig K, Diekmann R, Lesser S, Hesecker H, et al. Malnutrition is related to functional impairment in older adults receiving home care. *The journal of nutrition, health & aging*. 2013;17(4):345-50.
31. Jeejeebhoy KN. Malnutrition, fatigue, frailty, vulnerability, sarcopenia and cachexia: overlap of clinical features. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 2012;15(3):213-9.
32. Villalba Orellana MA, Hidalgo Salguero MA. Aplicación del Test Timed Up and Go (TUG), para evaluar el riesgo de caída en usuarios del hogar de ancianos de Riobamba durante el periodo diciembre 2015-mayo 2016: Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2016.; 2016.
33. Comella A, Casals J, Javierre C, Garrido E, Serral A, Puigdesens P. Fuerza prensil de la mano asociada al grado de autonomía y riesgo de caída en ancianos. *RECERCAT| Diposit de la recerca de Catalunya Recuperada en Mayo*. 2012;4.
34. Lara A, Miranda M, Moral J. Propuesta de un programa de mejora de la fuerza y prevención de caídas en personas mayores.

35. Aparicio García-Molina VA, Carbonell-Baeza A, Delgado Fernández M. Beneficios de la actividad física en personas mayores. 2010.