



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

RELACIÓN ENTRE FRAGILIDAD Y RIESGO DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR
DEL COMEDOR SOLIDARIO DE LA BASÍLICA DE SAN FRANCISCO, LIMA 2021

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica
en la Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Autor:

Casca Loayza, Luis Nilton

Asesora:

Quezada Ponte, Elisa
(ORCID: 0000-0002-2519-8629)

Jurado:

Zuzunaga Infantes, Flor de Maria

Bravo Cucci, Sergio David

Correa Morán, Pedro Martín

Lima - Perú

2022

Referencia:

Casca, L. (2022). *Relación entre fragilidad y riesgo de caídas en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5606>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

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



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**RELACIÓN ENTRE FRAGILIDAD Y RIESGO DE CAÍDAS EN EL ADULTO
MAYOR DEL COMEDOR SOLIDARIO DE LA BASÍLICA DE SAN FRANCISCO,
LIMA 2021**

**Línea de investigación:
Salud pública**

Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la
Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Autor:

Casca Loayza, Luis Nilton

Asesor:

Quezada Ponte, Elisa

(ORCID: 0000-0002-2519-8629)

Jurado:

Zuzunaga Infantes, Flor de Maria

Bravo Cucci, Sergio David

Correa Morán, Pedro Martín

Lima- Perú

2022

DEDICATORIA

Esta investigación la dedico en primer lugar a Dios, el Señor de todo, quien conoce profundamente los corazones.

A mi amada esposa y a las criaturas que hemos perdido indefectiblemente. A mis padres y hermanas por su profundo ánimo de realizarme profesionalmente.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme ayudado a culminar esta investigación, y a toda persona que me aconsejó, aportó, corrigió, alentó para seguir realizando el estudio actual. Dentro de esas personas agradezco a: mis padres Luis Antonio Casca Abad y a María Luz Loayza Dueñas, a mi esposa Shirley Liliana Sandoval Ramos, a mis tíos Nilton Loayza Dueñas y Patricia Emperatriz Arámbulo Zapata, a la Mg. Maria Eugenia Gonzáles Farfán, al Lic. Ridel Qui, al Lic. Tito Mallqui, a la señora Ivonne, a la Mg. Leiva Loayza, a la Mg. Moraima Lagos y a la Mg. Elisa Quezada.

Índice

Dedicatoria	
Agradecimientos	
Índice	
Resumen (palabrasclave).....	6
Abstract (keywords).....	7
I. Introducción.....	8
1.1. Descripción y formulación del problema.....	9
1.2. Antecedentes.....	13
1.3. Objetivos.....	20
1.3.1. Objetivo general.....	20
1.3.2. Objetivos específicos.....	21
1.4. Justificación.....	21
1.5. Hipótesis.....	22
1.5.1. Hipótesis general.....	22
1.5.2. Hipótesis nula general.....	22
1.5.3. Hipótesis específicas.....	22
II. Marco Teórico.....	23
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	23
2.1.1. Adulto mayor.....	23
2.1.2. Envejecimiento.....	23
2.1.3. Fragilidad.....	24
2.1.4. Riesgo de caídas.....	27
2.1.4.1. Equilibrio.....	28
2.1.5. Influencia de la fragilidad sobre el riesgo de caídas.....	31
III. Método.....	32
3.1. Tipo de Investigación.....	32
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	32

3.3. Variables	32
3.4. Población y muestra	32
3.5. Instrumentos	33
3.6. Procedimientos	34
3.7. Análisis de datos	35
IV. Resultados.....	36
V. Discusión de resultados.....	41
VI. Conclusiones.....	45
VII. Recomendaciones.....	46
VIII. Referencias.....	47
IX. Anexos.....	62
Anexo A: Operacionalización de las variables.....	62
Anexo B: Acta de Consentimiento Informado	65
Anexo C: Fenotipo de Fried.....	66
Anexo D: Test de Tinetti modificado para el Perú.....	67
Anexo E: Cuestionario de actividad física	69

Tabla 1. Características sociodemográficas del adulto mayor.....	36
Tabla 2. Criterios de fragilidad en el adulto mayor.....	37
Tabla 3. Valores promedios de velocidad, fuerza y tiempo.....	37
Tabla 4 Características sociodemográficas y riesgos de caídas en el adulto mayor.....	38
Tabla 5 Características sociodemográficas y fragilidad en el adulto mayor.....	39
Tabla 6. Fragilidad y riesgo de caídas en el adulto mayor.....	40

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la relación entre la fragilidad y el riesgo de caídas en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021. **MÉTODO:** Enfoque cuantitativo, diseño de investigación no experimental, corte transversal y alcance correlacional. La muestra fue de 102 adultos mayores que asistieron al comedor solidario. Para medir la fragilidad se utilizó los criterios de Fried, y para medir el riesgo de caídas se usó la escala de Tinetti modificada. **RESULTADOS:** La muestra estuvo conformada por varones (68%) y mujeres (32%). El 5% de los adultos mayores evaluados fue considerado frágil, el 67% fue considerado pre-frágil y el 28% fueron robustos. El 1% de las personas evaluadas tuvo alto riesgo de caídas, el 27% tuvo mediano riesgo de caídas y el 72% obtuvo bajo riesgo de caídas. La fragilidad se relaciona significativamente con la edad ($p=0.004$), mas no con el sexo ($p=0.258$). El riesgo de caídas no se relaciona significativamente con la edad ($p=0.234$) y tampoco con el sexo ($p=0.724$). La fragilidad se relaciona significativamente con el riesgo de caídas ($p=0.000$). Los criterios de fragilidad: el agotamiento y la lentitud de marcha tienen relación significativa con el alto riesgo de caídas ($p=0.000$). **CONCLUSIONES:** Existe relación significativa entre fragilidad y riesgo de caídas. También existe relación significativa entre la fragilidad y la edad. Y, entre el agotamiento y la lentitud de marcha están relacionados significativamente con el alto riesgo de caídas.

Palabras clave: adulto mayor, fragilidad, riesgo de caídas.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the relationship between frailty and fall risk in older adult of Solidarity Dining Room of the Basilica of San Francisco, Lima 2021. **METHOD:** The approach is quantitative, design of the research is non-experimental, cross sectional and the correlational scope. The sample consisted of 102 older adults who attended the solidarity dining room. The Fried criteria were used to measure frailty, and the modified Tinetti scale was used to measure the risk of falls. **RESULTS:** The sample consisted of men (68%) and women (32%). 5% of the older adults evaluated were considered frail, 67% were considered pre-frail and 28% were robust. 1% of the people evaluated had a high risk of falls, 27% had a medium risk of falls and 72% had a low risk of falls. Frailty is significantly related to age ($p= 0.004$), but not to sex ($p = 0.258$). The risk of falls is not significantly related to age ($p = 0.234$) and neither to sex ($p = 0.724$). Frailty is significantly related to the risk of falls ($p = 0.000$). The criteria of frailty: exhaustion and slowness are significantly related to the high risk falls ($p = 0.000$). **CONCLUSIONS:** There is a significant relationship between frailty and risk of falls. There is also a significant relationship between frailty and age. And, between exhaustion and slow gait are significantly related to a high risk of falls.

Keywords: older adult, frailty, fall risk.

I. INTRODUCCIÓN

Conocer el envejecimiento es una tarea ardua y profunda, como diría Ingmar Bergmar: “Envejecer es como escalar una gran montaña, mientras se sube las fuerzas disminuyen, pero la mirada es más libre, la vista más amplia y serena”.

Los adultos mayores no solo envejecen y están pronto a morir, más bien son seres humanos que han llegado al punto más álgido de sus vidas y lo que ahora les debería tocar es agregarle salud a sus años como plantea la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Organización Mundial de la Salud, 2015).

En el Perú la situación del adulto mayor es preocupante, más aún en la coyuntura actual debido a la pandemia del COVID-19 y al Estado de Emergencia Nacional declarado por Decreto Supremo N° 0044-2020-PCM (El Peruano, 2020). Solo el 40% de la población adulta mayor está afiliada a un sistema de pensión (INEI, 2020), dato considerable que dista con la realidad del presente estudio donde un 98% no recibe pensión de jubilación; estapodría ser una de las razones por las cuales los adultos mayores buscan lugares donde refugiarse, donde pedir algún alimento o vestido. Esta privación de los servicios, sobre todo el de salud genera mayor riesgo de vulnerabilidad para la fragilidad, discapacidad y muerte (Fried et al., 2001).

La fragilidad es la disminución de las reservas fisiológicas que genera un estado de vulnerabilidad exacerbada (Fried et al., 2001), siendo esta un importante predictor de mortalidad (Mitnitski et al., 2001). La fragilidad se mide con el fenotipo de Fried y este engloba cinco criterios: Pérdida involuntaria de peso, agotamiento, debilidad muscular, lentitud en la movilidad y baja actividad física. El primero trata sobre perder 4.5kg o el 20% del peso corporal, el segundo trata acerca de la animosidad al realizar las actividades básicas de la vida diaria, el tercero se mide con la fuerza prensil, el cuarto en caminar 8 metros a paso natural y el último en responder a un cuestionario de actividad física. La fragilidad está

íntimamente relacionada con situaciones perjudiciales como la institucionalización, incapacidades y las caídas (Wong et al., 2010).

La caída es la precipitación del individuo sobre el suelo, sin darse cuenta, generalmente nos da señales de cómo se puede encontrar el equilibrio corporal y marcha propiamente (Organización Mundial de la Salud, 2018). La tercera parte de los adultos mayores que sobrepasan los 65 años padecen como mínimo una caída, y a los de 80 años en adelante caen la mitad al menos una vez (Inouye et al., 2009). El riesgo de caídas se mide con la escala de Tinetti, y esta presenta dos dimensiones: equilibrio y marcha. Para ajustarla a la realidad peruana se utilizó la escala de Tinetti modificada. En esta escala en cuanto al equilibrio se evalúa las transiciones que da el paciente de bípedo a sedente, y viceversa, y en la marcha se evalúa la armonía, estabilidad, longitud del paso, entre otros.

La estructura de la presente investigación está basada en los lineamientos propuestos por la UNFV. Los datos recopilados fueron procesados y depurados en el software estadístico SPSS 25 y tuvo como objetivo determinar la relación de la fragilidad con el riesgo de caídas en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021.

1.1. Descripción y formulación del problema

Es totalmente natural envejecer, y los países subdesarrollados como el nuestro ya deberían entenderlo, que no todos los adultos mayores llegarán al añorado envejecimiento exitoso (Prieto, 1999). La fragilidad es un síndrome complejo de vulnerabilidad propio en los ancianos (Rockwood et al., 1994; Fried et al., 2001) donde la principal característica es la sarcopenia que rápidamente hace que se pierda masa muscular y disminuye el rendimiento motor (Rolland et al., 2008).

Mundialmente se acepta que la fragilidad es un ciclo y que cualquiera de sus síntomas podría desencadenar otro y así sucesivamente. De ellos los más representativos son la pérdida de peso y el agotamiento (Xue et al., 2008).

El gran problema de la fragilidad es que si esta se detecta rápidamente podría causarle la muerte al adulto mayor (Guo- Ping et al., 2018).

En Asia la prevalencia de fragilidad es de 11 a 14.9% (Chang et al., 2011). En Taiwán el 4.9% eran frágiles, el 40% prefrágiles (Chen et al., 2010) y en China el 9.5% eran frágiles.

En Europa la prefragilidad estuvo encabezada por mujeres (Romero et al., 2010). La dificultad con la presencia de la prefragilidad es que si el adulto mayor no modifica sus hábitos alimenticios o su ritmo de vida en general podría contraer la fragilidad pronto (Oblaré & Fluja, 2011). En Reino Unido la presencia de fragilidad es el doble en mujeres que en varones (Sydall et al., 2010).

En Norteamérica se ha profundizado los estudios en el ámbito geriátrico, ya que ello muestra como ejemplo las medidas de desarrollo en vanguardia. En Canadá se encontró que 12 de cada 1000 individuos era muy frágil, y en personas de 85 años a más, 44 de cada 100 eran muy frágiles (Rockwood et al., 2004). En Estados Unidos, la prevalencia de fragilidad fue del 7% en adultos mayores mayores de 65 años, según el Cardiovascular Health Study, el 30% eran octogenarios (Ramos et al., 2013). Y en México se reportó una prevalencia de fragilidad en el adulto mayor del 39%, el 30% afecta a los varones y el 45% a las mujeres. Se pudo determinar que mayor prevalencia se obtuvo en personas viudas o solteras (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2011).

En Centroamérica se obtuvo 51,4% de fragilidad, cifra considerable de este problema (Alonso et al., 2009).

En Sudamérica, en Brasil se obtuvo que el 58.7% presenta pre-fragilidad y 23,8% fragilidad (Matos et al., 2014) y en Colombia se obtuvo pre-frágiles (53%), no frágiles (34.8%) y frágiles (12.1%) (Gómez et al., 2012). Hay factores asociados para encontrar mayor fragilidad en esta parte del continente americano como carencia de servicios sanitarios, desempleo y no estar jubilado (García & Moreno, 2019).

En el Perú respecto al síndrome de fragilidad se hizo un estudio en Lima Metropolitana donde se obtuvo pre-fragilidad (64.6%) y fragilidad (7.7%). Se observó que la fragilidad está asociada con la edad y el sexo femenino (Varela et al., 2008) No hay muchos estudios sobre el tema en nuestro país para tener una cifra más cimentada como en otros países.

Aunque no parezca las caídas son la segunda causa mundial de decesos por lesiones accidentales o no intencionales (Organización Mundial de la Salud, 2012). Al año se cae la tercera parte de los ancianos que pasan los 65 años y es lamentable decir que los pacientes institucionalizados tienen mayor riesgo de precipitar sobre una superficie (Rubenstein & Josephson, 2005).

No es la caída en sí lo único que perjudica, sino el riesgo a caer, existen muchos factores y se considera un problema de salud pública (Organización Mundial Salud, 2010), por ejemplo: el temor a caer es por esta razón que el paciente ya no desea realizar actividad física, disminuyendo así paulatinamente su movilidad y en última instancia se priva de participar en eventos sociales que por ende reduce su espacio vital (Auais et al., 2017).

Se puede afirmar que a mayor edad hay más probabilidades de caer. A más de 65 años existe un riesgo de 28-35% de caer una vez, y de más de 70 años con 32-42% (World Health Organization, 2008).

En EE. UU más de 27.000 ancianos fenecieron a consecuencia de las caídas, y por esta misma razón fueron atendidos más de 2.8 millones en el servicio de urgencias (Centers for disease control and prevention, 2017). En lo referente a costos médicos después de una caída en el anciano se gastó más en las caídas no fatales que en las fatales, con una diferencia de \$31,3 billones de dólares (Burns et al., 2016).

En el Brasil de acuerdo a un estudio sobre las causas del traumatismo encefalocraneano (TEC) en ancianos, se evidenció que el 48,8% del total son por caídas

(Pinheiro et al., 2011).

En el Perú se hizo un estudio en el distrito del Rímac donde se encontró que la capacidad funcional está relacionada con el riesgo de caídas en los adultos mayores. Cabe mencionar que los que viven en albergue tiene un alto riesgo de caídas (Abrego & Ruiz, 2018). Se elaboró un estudio en el distrito de Carabayllo, en una muestra de 60 ancianos se encontró que el 58,3% tenía alto riesgo de caídas y el 41,7%, bajo riesgo de caídas. En el último año 26.67% no sufrió ninguna caída, 15% sufrió una caída, 21,67% dos caídas, 18,33% tres caídas, 10% cuatro caídas, 5% cinco caídas y 3.33% seis caídas (Nuñez & Salés, 2018). En una investigación que se realizó en el distrito de Santa Anita, en una muestra de 50 adultos mayores mediante la escala de Downtown se obtuvo que el 66% tuvo alto riesgo de caídas, y 34% fue de bajo riesgo (Rojas, 2019).

Las personas que asisten al Comedor solidario de la Basílica de San Francisco viven una realidad muy preocupante, muchos de ellos se encuentran en situación de calle, viviendo debajo del puente Chabuca Granda, con desnutrición, presencia de comorbilidades, no cuentan o no conocen que tienen el SIS. Algunos perdieron su empleo por recorte de personal en tiempos de pandemia. Ellos tenían muchas incógnitas como, por ejemplo: ¿Por qué estoy bajando de peso tan rápido sin haber hecho dieta?, ¿por qué siento que me agito sin razón alguna?, ¿por qué siento que me tambaleo al caminar?, ¿por qué me siento cansado sin haber hecho algún trabajo? Y así muchas preguntas más. Al ver su situación especial motivó al investigador para que pueda evaluar a los adultos mayores a pesar del contexto actual.

Formulación del problema de investigación

Problema general

¿Cuál será la relación entre la fragilidad y el riesgo de caídas en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021?

Problemas específicos

¿Cuál será la relación entre la fragilidad y la edad y el sexo en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021?

¿Cuál será la relación entre el riesgo de caídas con la edad y el sexo en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021?

¿Cuál será la frecuencia de los criterios de fragilidad en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021?

¿Cuál será la frecuencia del riesgo de caídas en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021?

1.2. Antecedentes

Ámbito Internacional

Tassiopoulos et al. (2017), “*Frailty is strongly associated with increased risk of recurrent falls among older HIV- infected adults*”. El objetivo fundamentalmente es aclarar como contribuye la fragilidad en el paciente adulto mayor con VIH. El instrumento utilizado para evaluar la fragilidad fue el fenotipo de L. Fried modificado. En estudio en una muestra de 967 individuos, dio como resultados que el 6% eran frágiles, 39% prefrágiles y 55% no frágiles. El 18% tuvo ≥ 1 caída, y el 7% tuvo caídas recurrentes. Se observó que las caídas recurrentes estaban asociadas con dos criterios de Fried: debilidad muscular (prensión débil) y marcha lenta. Se concluyó que el envejecimiento de las personas pre-frágiles y frágiles infectadas con VIH tiene un riesgo significativamente mayor de caídas.

Zhou et al. (2019), “*Relationship between fall and frailty index in elderly adults of urban community in Beijing*”. El objetivo fue evaluar la fragilidad y como esta se relaciona con la incidencia de caídas en los adultos mayores de Beijing. El instrumento de evaluación para el índice de caídas fue un cuestionario estructurado y estandarizado de entrevistas cara a cara, y para medir la fragilidad fue el Índice de fragilidad. Como resultados en una población de 1557 ancianos se tuvo la incidencia de caída de 17,8%. La incidencia de caídas

en mujeres fue el 21% y en hombres el 13,3%. El análisis de regresión logística mostró que a mayor índice de fragilidad hay más riesgo de caída. También se determinó que los factores relacionados a las caídas como la edad, el género y el índice de fragilidad, fue este último que mostró mayor impacto en la incidencia y frecuencia de la caída. Ellos concluyeron que la fragilidad tiene un mayor efecto en la incidencia y en la frecuencia de las caídas comparado a otros factores en el adulto mayor de Beijing.

Umegaki et al. (2019), "Falls in community-dwelling prefrail older adults". El objetivo de este estudio es aclarar la asociación entre las caídas y la prefragilidad en los adultos mayores, se excluyó a los adultos mayores que padecían demencia y a los frágiles, ya que prefrágil solo tiene un criterio o dos. El instrumento utilizado fue el Kihon Checklist, un cuestionario autoadministrado de 25 ítems para evaluar el estado de fragilidad (Arai & Satake, 2015). Como resultado en una muestra de 447 adultos mayores, y el 54,6% eran hombres, se demostró que la prefragilidad y el estado de ánimo deprimido estaban asociados con el historial de caídas. Se realizó el análisis de regresión logística ajustando la edad, género y educación para evaluar las asociaciones con los criterios de fragilidad. Se concluyó que los cinco criterios de fragilidad, el agotamiento se relacionó significativamente con las caídas.

Lan et al. (2019), "Frailty as a predictor of future falls in hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis". El objetivo de esta investigación fue evaluar la asociación entre fragilidad y caídas y así poder confirmar evidencia de la fragilidad como predictor de caídas. Más que tener un instrumento de evaluación, se optó por hacer una búsqueda sistemática de la literatura en los diversos buscadores científicos como Embase, Scopus, Pubmed, CINAHL Plus y Biblioteca Cochrane. Todos los estudios se identificaron como de alta calidad y la media de la edad de los participantes en los estudios mencionados varió de 52 a 83.7. Los resultados de seis estudios con 3881 pacientes hospitalizados,

encontró que la fragilidad se asociaba significativamente con caídas futuras. Concluyeron que la fragilidad fue un predictor significativo de futuras caídas en pacientes hospitalizados y que, tomando la importancia debida al anciano frágil, se puede reducir los riesgos de caídas.

Cruz et al. (2019), “Prevalence of falls in frail elderly users of ambulatory assistive devices: comparative study”. El objetivo de la investigación fue verificar la prevalencia de caídas en usuarios frágiles que usan dispositivos de asistencia ambulatoria. En la siguiente investigación se utilizó varios instrumentos; La *Mini-Mental State Examination* (Mini examen del estado mental) para el estado cognitivo, el cuestionario de Pfeiffer y el índice de Barthel para la capacidad funcional, una estratificación funcional para medir el nivel de fragilidad y por último la prueba Timed Up and Go (TUG) para evaluar el riesgo de caídas. El estudio constó de dos grupos de ancianos frágiles. El primer grupo de 19 personas que usan los dispositivos de asistencia ambulatoria (DAA) y el segundo grupo de 31 personas que no usan los dispositivos. Los resultados mostraron que el primer grupo informó más caídas en los últimos seis meses, y en la mayoría de los casos la caída fue sin el DAA, sino por los errores en las transferencias. En el segundo grupo las caídas se dieron por haber tropezado en la calle. Concluyeron que los ancianos frágiles se caen cuando no usan el dispositivo para caminar durante sus actividades de la vida diaria.

Ámbito Nacional

Varela et al. (2008). “Síndrome de fragilidad en adultos mayores de la comunidad de Lima Metropolitana”. El objetivo de este estudio fue describir la frecuencia del síndrome de fragilidad en población adulta mayor en la comunidad de Lima Metropolitana. La medición de fragilidad se realizó utilizando los criterios de Fried. Como resultado de una muestra de 246 adultos mayores se encontró una frecuencia de fragilidad de 7,7% (19 personas) y de pre-fragilidad en 64,6% (159 personas), con asociación significativa entre la frecuencia de fragilidad y el incremento de la edad, con un promedio de edad mayor para pacientes frágiles

(73,4 años, DE: 9,1 vs. 67,4 años, DE: 6,4; $p = 0,001$) y el sexo femenino (10,9% vs. 3%; $p = 0,02$). El 63% de las personas frágiles no tenían dependencia ni comorbilidad. Se concluye que la presencia de fragilidad se asocia a la edad y al sexo femenino, y no se encontró dependencia ni comorbilidad en el 63% de las personas frágiles.

Varela et al. (2010). “Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú”. Tuvo como objetivo determinar la velocidad de la marcha en una población adulta mayor en la comunidad de Lima Metropolitana y los factores asociados a una velocidad de la marcha disminuida. Para medir la velocidad de la marcha se calculó con el tiempo requerido para caminar ocho metros de diez en total y se utilizaron los criterios de Fried para determinar la fragilidad. Como resultados de una muestra de 246 adultos mayores se encontró que la velocidad de la marcha promedio fue $0,92 \pm 0,24$ m/s con una distribución por percentiles entre 0,77 m/s (p25) y 1,06 m/s (p75). Se encontró asociación entre velocidad de la marcha disminuida y una mayor edad, el sexo femenino ($0,86 \pm 0,22$ m/s, vs. $1,01 \pm 0,23$ m/s, para el masculino, $p < 0,01$), y la presencia de fragilidad ($0,67 \pm 0,24$ m/s, vs. $1,04 \pm 0,22$ m/s, en no frágiles, $p < 0,01$). Se concluyó que el promedio de la velocidad de la marcha fue de $0,92 \pm 0,24$ m/s. Se encontró una asociación estadística entre una velocidad de la marcha disminuida y la edad, el sexo femenino y la presencia de fragilidad.

Trujillo (2013). “Frecuencia del síndrome de fragilidad en pacientes adultos mayores en consulta externa de Medicina Interna del Hospital de Goyeneche”. El objetivo fue determinar la frecuencia del síndrome de fragilidad en los pacientes adultos mayores de consulta externa de medicina interna del Hospital de Goyeneche. Los instrumentos utilizados fueron: el índice de actividades básicas de la vida diaria de Katz para evaluar el estado funcional, el cuestionario abreviado de Pfeiffer para el estado cognitivo, escala de depresión abreviada de Yesavage para el estado afectivo, la escala de valoración socio-familiar de Gijón para el estado social y el Índice de masa corporal (IMC) para la valoración nutricional.

Como resultado de una población de 97 pacientes mayores de 60 años, se obtuvo que el 55.7% eran frágiles y el 61.86% del total eran mujeres. El 91.8% eran independientes funcionales y 89.7% no presentaba deterioro cognitivo. La situación funcional alterada estaba influida por la edad avanzada (4,1%), y el deterioro cognitivo tendía a empeorar al avanzar la edad (10.3%), la situación afectiva no era afectada por la edad, la socio familiar sí se afectó en cuanto a riesgo y abandono social con valores de 36.1% y 6.2% respectivamente. Los criterios más importantes para el diagnóstico de s. de fragilidad fue el IMC alterado (49.5%), caídas en el último año (27.8%), hospitalización reciente (24.7%) y pluripatología (20.6%). Se concluyó que las manifestaciones depresivas, situación socio-familiar de riesgo, hospitalización, caídas en el último año e IMC alterado aportan para la existencia del síndrome de fragilidad.

González-Mechán et al. (2015), “Prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de EsSalud, enero-abril 2015”. El objetivo de este estudio fue identificar la prevalencia y factores asociados a la fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de EsSalud localizado en Chiclayo (Perú). El instrumento utilizado fue the women’s health and aging studies (WHAS). La muestra fue de 326 adultos mayores (población urbana y periférica), se usó una ficha de recolección de datos que constaba de las variables sociodemográficas, comorbilidad y criterios clínicos de fragilidad. Como resultado se aprecia que la prevalencia ancianos frágiles fue de 17.5% (57 casos), pre-frágiles 40.9%(133 casos) y robustos 41.6%(136 casos). Los criterios de fragilidad más frecuentes fueron: cansancio autoreferido (42.3%) y disminución de la fuerza prensil (32.8%). Se llegó a la conclusión de que existe una alta prevalencia de fragilidad en los adultos mayores que acuden a la consulta de atención primaria y se asocia significativamente con la edad, grado de instrucción superior, comorbilidad tipo II y polifarmacia.

Bustamante et al. (2016). "Fragilidad y factores asociados en adultos mayores de los consultorios de geriatría de dos hospitales nivel III de Lambayeque". Tuvo como objetivo medir la frecuencia de fragilidad y sus factores asociados en adultos mayores. El instrumento que se utilizó fue una ficha de recolección de datos de 9 preguntas, que incluyó escalas validadas para nuestro medio. Como resultado de una muestra de 158 adultos mayores se obtuvo que el 58,23% fueron mujeres. La frecuencia de fragilidad fue 22,78%. El análisis bivariado mostró significancia estadística entre fragilidad y edad, estado civil, grado de instrucción, artropatía, incontinencia urinaria, deficiencia visual y capacidad funcional, con un valor $p < 0,01$. En el análisis multivariado los factores asociados a fragilidad fueron: edad ($p < 0,001$), artropatía ($p = 0,027$) y deficiencia visual ($p = 0,027$). Se concluyó que existe una alta frecuencia de fragilidad y las probabilidades de padecerla aumentan con la edad o en presencia de artropatía y deficiencia visual.

Curo & Gisell (2017). "Rendimiento físico como factor de riesgo en caídas en adultos mayores retirados de la Marina de Guerra del Perú". Esta investigación tiene como objetivo determinar la asociación del rendimiento físico y el riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores de la Marina de Guerra. El instrumento utilizado fue la base de datos Texas- Cemena UTMB 2010-1015. Los datos se tomaron en consultorios ambulatorios desde el 2010 al 2015, la media de la edad fue de 78.34 ± 8.54 años, en la cual predominó el sexo masculino con el 58%. Como resultado se obtuvo que la edad, tener tres o más comorbilidades y el test de alcance funcional menor son factores que aumentan las caídas. Adicionalmente, la circunferencia de pantorrilla menor de 31 cm, fuerza de prensión, fuerza de prensión alterada y rendimiento físico pobre fueron factores de riesgo de caídas. Se concluyó que el personal de salud debe identificar rápidamente los factores de riesgo de caídas y aplicar medidas correctivas para evitarlas.

Rodriguez & Rodriguez (2017). "Asociación entre grado de fragilidad, riesgo de

caídas y funcionalidad de los adultos mayores que asisten a un centro del adulto mayor – julio 2017”. Presentó como objetivo determinar la asociación entre el grado de fragilidad, riesgo de caída y funcionalidad de los adultos mayores que asisten a un Centro del adulto Mayor - julio 2017. Para la evaluación utilizaron los instrumentos siguientes: La fragilidad se evaluó con la escala de Fried, la funcionalidad se midió con el test de Katz y el riesgo de caídas se valoró con el test timed up and go. Como resultado de una muestra de 130 adultos mayores se obtuvo que se encontró asociación significativa entre funcionalidad y riesgo de caídas; también entre funcionalidad y fragilidad, así como entre riesgo de caída y fragilidad, pero no se encuentra asociación significativa entre las tres: funcionalidad, fragilidad y riesgo de caídas. Se concluye que no hay asociación significativa entre las 3 variables de estudio, pero si existe asociación cuando las asociamos en pares las variables, además existe asociación de la variable fragilidad con la edad de la muestra.

Bada (2018). “Asociación de riesgo de caídas según sexo en el adulto mayor atendido en un hospital de Lima-Perú”. Como objetivo se tuvo el determinar la asociación del riesgo de caídas y el sexo de los adultos mayores del Centro Médico Naval del Perú de 2010 al 2015. El instrumento utilizado fue la base de datos Texas-Cemena UTMB 2010-1015. La población fue de 1897 adultos mayores de 60 años de edad, ambos sexos atendidos en el servicio de geriatría del hospital en mención. Los cálculos fueron realizados con un nivel de confianza (IC) del 95%, se utilizó el χ^2 para observar la asociación entre las variables y también se usó la construcción del modelo de regresión de Poisson para medir la asociación con los factores asociados al riesgo de caídas. El resultado mostró que la prevalencia del riesgo de caídas en el sexo masculino fue de 19.8% y en el sexo femenino 15.7%. Concluyeron que los adultos mayores del Hospital Naval del sexo masculino tienen mayor riesgo de caída respecto al sexo femenino.

Rojas (2019). “Actividad física y riesgo de caídas en centro de atención adulto mayor

de Santa Anita” (Lima). Tuvo como objetivo: determinar la relación que existe entre la actividad física y el riesgo de caídas. Los instrumentos utilizados fueron la escala de Downton y el Cuestionario Mundial de Actividad Física. Como resultado de una muestra de 50 personas se observó que el 66% tuvo alto riesgo de caídas, y 34% fue bajo riesgo. Los factores de riesgo con un predominante 86% fueron los déficits sensoriales, 86% deambulación normal, 14% con ayuda, 46% toma medicamentos, 54% no toma medicamentos, 54% no presentó una caída previa, 46% sí presentó. El 100% de los encuestados presentó un estado mental normal. Las mujeres adultas mayores presentaron 66% de riesgo de caídas. Se concluye que la actividad física no es un factor influyente para reducir las caídas ya que los adultos mayores tenían alta y baja actividad física.

Montalvo (2019). “Componentes físicos asociados al riesgo de adquirir el síndrome de fragilidad en el adulto mayor. Casa del Adulto Mayor – Santa Anita 2019”. Se presentó como objetivo: determinar los Componentes físicos asociados al riesgo de adquirir el síndrome de fragilidad en el adulto mayor. Casa Integral del adulto Mayor – Santa Anita, Lima Noviembre del 2019. Para medir la fragilidad se utilizó la batería corta de rendimiento físico. Como resultado de una muestra de 120 pacientes el 61% fueron del sexo femenino, y del sexo masculino (39%). De los adultos mayores evaluados el 37% son pre-frágiles y frágiles fue el 6%. El 57% de los participantes son catalogados como autónomos. Se concluye que el 57% de los participantes son personas independientes, con velocidad de marcha normal, realizan AVD y tienen un buen equilibrio.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la fragilidad y el riesgo de caídas en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar la relación entre la fragilidad y la edad y el sexo en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021.

Identificar la relación entre riesgo de caídas y la edad y el sexo en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021.

Identificar la frecuencia de los criterios de fragilidad en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021.

Identificar la frecuencia del riesgo de caídas en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021.

1.4. Justificación

El adulto mayor es un ser valioso desde cualquier perspectiva, ya que los años de vida le han hecho merecedor de una gran experiencia digna de contar. Pero también hay que recalcar que este ser empieza a decaer en sus funciones fisiológicas, en el desenvolvimiento de sus actividades básicas e instrumentales de la vida diaria. Con lo mencionado en antelación, se podría decir que la relación de la fragilidad y el riesgo de caídas es un tema de investigación que no ha sido desarrollado a profundidad en nuestro país, generalmente hay estudios de prevalencias, de variables estudiadas en forma unitaria, o asociadas con otras variables, pero no una asociación binaria propiamente dicha. Por consiguiente, se hace menester realizar el presente estudio.

Actualmente en el comedor de la Basílica de San Francisco no existe ningún dato de las personas que asisten al lugar, ni tampoco tienen conocimiento del estado de salud de los mismos. Esta investigación permitirá que no solo tengan los datos sociodemográficos sino los resultados de la presente investigación.

Los resultados del presente estudio serían de utilidad a las autoridades como las del Ministerio de la Mujer, Municipalidad Metropolitana de Lima, sector privado, principales ONGs, para que tengan conocimiento de cómo se encuentran los adultos mayores y en este

caso, los de situación de calle y así ellas puedan proponer algún tipo de ayuda o programa.

Ahora, si no hay una profunda capacitación del personal de salud, sobre todo a los fisioterapeutas que día a día tratan limitaciones y secuelas que alteran el movimiento, esto podría desencadenar una serie de perjuicios en todos los ámbitos de la sociedad, así que conocer el tema de fragilidad y riesgo de caídas sería propicio.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Existe relación entre fragilidad y riesgo de caídas en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021.

1.5.2. Hipótesis nula general

No existe relación entre la fragilidad y riesgo de caídas en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021.

1.5.3. Hipótesis específicas

Existe relación entre la fragilidad y la edad y el sexo en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021.

Existe relación entre el riesgo de caídas y la edad y el sexo en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.

2.1.1. *Adulto mayor*

La Organización Panamericana de la Salud (1993) define adulto mayor como una persona de 60 años a más a diferencia de los países desarrollados que comienza a los 65 años (Organización Mundial de la Salud, 2017). La Organización Mundial de la Salud indica que a partir de 60 a 74 años se considera de edad avanzada; de 75 a 90 años, personas ancianas y las que tengan más de 90 años se les denomina como grandes viejos o grandes longevos (Montenegro & Cuellar, 2012).

También se puede clasificar según su funcionalidad y comorbilidad en: anciano enfermo, anciano frágil y anciano geriátrico. Respecto a las actividades básicas e instrumentales, el primero era independiente, el segundo era medianamente dependiente y el último era totalmente dependiente (Robles et al., 2006).

2.1.2. *Envejecimiento*

El envejecimiento es un evento que perdura todo el ciclo vital y empieza desde nuestra concepción (Organización Mundial de la Salud, 2009). Es connatural envejecer en el hombre (Ruiz, 2006), ya que es un proceso universal, único en cada ser puesto que varía según la vulnerabilidad física o mental del anciano (*Old and frail*, 1968). En pocas palabras el envejecimiento permite que las personas experimenten cambios de orden psicológico, físico y social (Alvarado & Salazar, 2014).

Existe un sinnúmero de cambios en el adulto mayor, pero concernientes al estudio observamos: Presencia de sarcopenia que vincula la pérdida de masa muscular y la función muscular conocidas como potencia y fuerza (Cruz- Jenoft et al., 2010). Disminución de la audición por el envejecimiento del aparato cocleovestibular favoreciendo la alteración de la movilidad y el equilibrio en la persona mayor (Agmon et al., 2017)

2.1.3. *Fragilidad*

La fragilidad viene del latín *fragilis*, y significa cualidad para que se pueda quebrar (Diccionario etimológico, 2001). La fragilidad consiste en una extrema vulnerabilidad a los factores de estrés exógenos y endógenos, los cuales arrastran a la persona a un gran número de riesgos de resultados desfavorables relacionados con la salud (Organización Mundial de la Salud, 2015).

La fragilidad no estuvo inmersa en los síndromes geriátricos (Kane, 1989), pero al pasar de los años fue un síndrome geriátrico emergente (Romero, 2010), muy familiarizado con la vulnerabilidad del adulto mayor.

La Dra. Linda Fried ha definido la fragilidad como la disminución de las reservas fisiológicas que predisponen a efectos adversos a la salud. Para valorar la fragilidad o fenotipo de fragilidad tenemos principalmente a los criterios de Fried que sirve para determinar si un adulto mayor es pre-frágil, frágil o robusto (Fried et al., 2001).

Dimensiones de la fragilidad:

Los cinco criterios de fragilidad son las cinco dimensiones del presente estudio.

2.1.3.1. Pérdida involuntaria de peso (*Shrinking*). Se considera la pérdida de peso no intencional de ≥ 4.5 kg en el año anterior o de $\geq 5\%$ del peso corporal en el año precedente. Se introdujo la sarcopenia (loss muscle mass) en esta dimensión.

Para evaluar este criterio se toma dos ítems de la Mini Nutritional Assessment (MNA) que sirve para valorar la desnutrición. Los ítems usados fueron: pérdida de peso en los últimos 3 meses y el Índice de masa corporal (IMC) < 21 kg/m² (Jurschik et al., 2011).

2.1.3.2. Baja energía o «agotamiento» (*Exhaustion*). También se le llama autoinforme de agotamiento. Fue definida en dos preguntas de la escala de depresión del Center of Epidemiological Studies (CES-D) para medir dicha dimensión: ¿Sentía que todo lo que hacía era un esfuerzo?, ¿no tenía ganas de hacer nada? (Orme et al., 1886). Está

asociada con la fase de ejercicio lograda en la prueba de esfuerzo graduada, como un indicador de consumo máximo de oxígeno (Kop et al., 1996).

2.1.3.3. Debilidad muscular (*Weakness*). Se considera debilidad cuando la fuerza de prensión es menor al 20% del límite de la normalidad, está ajustado al índice de masa corporal y al género según la doctora Linda Fried. Es posible medirla a través de un dinamómetro.

Los parámetros utilizados para medir la debilidad muscular fueron propuestos en una investigación realizada en la ciudad de Lima. Estos parámetros estuvieron ajustados a la poca fuerza muscular (debilidad) y al IMC (Altuna-Venegas et al., 2019) donde se consideró lo siguiente:

En varones:

- Fuerza ≤ 19.1 para IMC ≤ 22.4
- Fuerza ≤ 19.6 para IMC 22.5-24.8
- Fuerza ≤ 19.6 para IMC 24.9-28.2
- Fuerza ≤ 17.2 para IMC ≥ 28.3

En mujeres:

- Fuerza ≤ 16.9 para IMC ≤ 22
- Fuerza ≤ 15.2 para IMC 22.1-24.2
- Fuerza ≤ 15.1 para IMC 24.3-27.8
- Fuerza ≤ 19.8 para IMC ≥ 27.9

2.1.3.4. Lentitud en la movilidad (*Slowness*). El 20% de la población más lenta del estudio de la Dra. Linda Fried fue definido como línea de base, constituido en el tiempo de caminar 4,5 metros ajustado a género y estatura.

La velocidad de marcha puede considerarse como un predictor independiente de sucesos funestos como fracturas, caídas, institucionalización y muerte (Van Iersel M. &

Rikkert M., 2006).

En un estudio de la velocidad de marcha en el Perú se concluyó que la velocidad de marcha menor a 0.7m/s es un indicador de fragilidad (Varela et al., 2010). Siendo este el parámetro para medir la lentitud en la movilidad en la presente investigación.

2.1.3.5. Baja actividad física (*Low Physical activity*). Al inicio del estudio, se calculó una puntuación ponderada en kilocalorías gastadas por semana basado en el informe de cada paciente; ♂: < 383kcal/semana. ♀: < 270kcal/semana (Siscovick et al., 1997).

El quintil más bajo de actividad física fue definido para cada sexo. Se tomó un cuestionario de actividad física validado para el Perú (Parraguez, 2017).

2.1.3.6. Factores de riesgo para la fragilidad. Se clasificaron los factores de riesgo en cuatro categorías: fisiológicos, médicos, sociodemográficos y psicológicos (Woods et al., 2005).

- F. fisiológicos: Disfunción del sistema inmunitario. Presencia de niveles más altos de proteína C reactiva y factores relacionados a la coagulación (con dímero D y factor VIII).
- F. médicos: Se encuentra a la diabetes, deterioro cognitivo, comorbilidad (enfermedad osteoarticular como artrosis, fractura de cadera, dolor osteomuscular).
- F. psicológicos: Depresión, demencia.
- F. sociodemográficos: Sexo, edad, nivel de instrucción, vivir solo o acompañado, ingresos mensuales, raza, estado civil.

2.1.3.7. Factores protectores para la fragilidad. En una investigación donde se estudiaba las diversas perspectivas para detectar la fragilidad y tratarla, aportaron algunas recomendaciones para poder prevenir la fragilidad (Abizanda et al., 2010):

- Fomentar y extender las actividades preventivas.
- Potenciar aspectos de movilidad.
- Correcto abordaje de cuadros clínicos específicos, enfermedades crónicas, síndromes

geriátricos y otros que pueden generar fragilidad o dependencia.

- Tratar que la revisión de la medicación habitual sea lo más constante posible.
- Evitar o disminuir la repercusión de situaciones estresantes para el adulto mayor.
- Facilitar y promover la relación y un adecuado soporte social.

En un estudio de origen español se encontró que existen dos factores que pueden prevenir la sarcopenia y la fragilidad y son: la actividad física y la nutrición (Romero, 2010).

2.1.4. Riesgo de caídas

Se define al riesgo de caídas como la susceptibilidad incrementada para caídas que podrían causar daño físico (Herdman, 2012). Las caídas son eventos involuntarios que lleva al sujeto a perder el equilibrio y así precipitar el cuerpo sobre tierra u otra superficie estable que lo frene (Organización Mundial de la Salud, 2018). Existen una cantidad considerable de estudios que excluyen caídas causadas por síncope, accidente cerebrovascular (ACV) y crisis epilépticas (Masud & Morris, 2001).

A diferencia de la Fragilidad, el síndrome de caídas fue considerado desde el inicio como un síndrome geriátrico (Kane, 1989). Es muy raro considerar que la razón de una caída sea singular, la gama de casos se debe a causas multifactoriales (Gac et al., 2003).

Aparte de los daños físicos que puede conllevar las caídas, también el adulto mayor puede perder la confianza en su propia capacidad para deambular, esta es una de las consecuencias psicológicas (Pereira, 2001) que gracias a sus efectos negativos se da lugar al síndrome poscaídas, que abraza síntomas de inseguridad y miedo ante una posible caída (Vu et al., 2004).

Las caídas pueden ser clasificadas según el tipo de lesiones: Las caídas con lesiones leves y graves. La primera comprende abrasiones, laceraciones y hematomas, y la segunda, luxaciones, fracturas o traumatismo encéfalo craneano (Nevit et al., 1991).

Cabe señalar que es diferente si el adulto mayor se ha caído dentro o fuera del hogar

(Bath & Morgan, 1999). También se les puede clasificar en cuanto a la frecuencia de caídas. Quién sufre caídas, se define como alguien que al menos tuvo que haberse caído una vez en el lapso de 6 a 12 meses últimos (Wolf et al., 1996). A partir de dos caídas en un tiempo determinado se estaría hablando de caídas múltiples. Existe otro grupo que son lo que caen ocasionalmente, que son similares a los que no caen, pues fue algo que no volvió a repetirse, y generalmente se da en un medio ambiental diferente al habitual (Lord et al., 1994).

Dimensiones del riesgo de caídas

Existen dos: el equilibrio y la marcha ambos fueron descritos por la Dra. Mary Tinetti.

2.4.1.1. Equilibrio. Se puede encontrar múltiples conceptos para definir el equilibrio. El equilibrio es una situación en que todas las fuerzas que influyen sobre el cuerpo se contrarrestan, de modo que el centro de masas (CDM) se halla dentro de los límites de la estabilidad y de los límites de la base de sustentación (BDS) (O'Sullivan, 2013).

También, el equilibrio corporal trata sobre los cambios en el tono muscular y articular, que permite que haya una relación sólida tanto del eje corporal, como del eje gravitatorio (García & Fernández, 2002).

Existen dos tipos de equilibrio: Equilibrio estático (controla la postura sin desplazamiento) y equilibrio dinámico (controla la postura con desplazamiento contra la fuerza de gravedad) (García & Fernández, 2002; Contreras, 1998).

2.1.4.2. Marcha. La marcha es una necesidad elemental para movilizarse de un lugar a otro. Es una actividad corriente, que día a día se va perfeccionando, logrando así hacer actividades en simultáneo (Simoneau, 2007).

La marcha humana no es típica del adulto. Aparece como un reflejo, el cual parece establecer los patrones necesarios para iniciar la propia marcha (Gallahue & Ozmun, 1998). Ahora, la marcha ocurre solo si hay una sólida relación entre el tronco y la cabeza, o el tronco y los miembros inferiores. A esto denominamos control de la posición de la cabeza

sobre el tronco (Trew, 2006).

Este acto no es tan sencillo, recién a los siete años se termina de quintaesenciar como el patrón de marcha maduro (Shumway-Cook & Woollacott, 1995).

2.1.4.3. Marcha en el adulto mayor. Al final de la existencia, el deambular se hace cada vez más complicado, y esto es por la disminución de la fuerza, del equilibrio o la aparición de enfermedades que limiten al adulto mayor. Confinándolos así a optar por el uso de ayudas técnicas (Simoneau, 2007).

El envejecimiento promueve que existan modificaciones en la marcha, generando así un patrón típico, que tampoco es tan distinto al patrón de marcha de lo más jóvenes (Trew, 2006).

La capacidad para mantener el equilibrio disminuye al pasar de los años, así que es normal notar que un adulto mayor tenga la anchura de la zancada más amplia, ampliando así más su base de apoyo. El aumento de la anchura de la zancada se presencié en 2 cm, y aumentó 5° el ángulo del pie, teniendo así 13° en sujetos de más de 80 años siendo lo normal 8° en personas menores de 25 años (Murray et al., 1969).

Lo común es que se encuentre la disminución de la velocidad de la marcha, producto del envejecimiento (Finley et al., 1969). Muchos adultos mayores son aquejados por la contractura de la cadera en flexión de grado leve, que tiende a disminuir la velocidad de la marcha y esta influye de forma negativa sobre la marcha (Kerrigan et al., 1998). Pues la marcha depende de la cadencia y de la longitud de la zancada, y se puede hacer mención, que ambos se encuentran mermados, aunque más comprometido es la longitud de la zancada. Se observó que la longitud media de la zancada en las personas jóvenes era el 89% de su estatura, mientras que las mayores de 80 años era solo el 79%, las mujeres no fueron la excepción al decremento de la zancada (Murray et al., 1969).

2.1.4.4. Factores de riesgo para caídas. La caída en sí misma comprende factores de riesgo y protección. Los factores de riesgo se pueden clasificar como intrínsecos (características fisiológicas y patológicas del adulto mayor) y extrínsecos (barreras arquitectónicas, mobiliario inadecuado, iluminación no adaptada, superficies irregulares, suelos resbaladizos, etc.), de manera más minuciosa sería: Factores biológicos, comportamentales, ambientales y socioeconómicos (Rubenstein & Josephson, 2006). Las caídas múltiples o repetidas se dan por factores intrínsecos diferentes a las caídas ocasionales o sin caídas (Tromp et al., 2001).

Se encontró que para sufrir caídas los factores asociados son: caídas previas, disminución de la fuerza, marcha y equilibrio, y el uso de medicamentos específicos (Tinetti & Kumar, 2010).

2.1.4.5. Factores protectores para caídas. Evaluar la marcha y el equilibrio ayuda a identificar a los ancianos más propensos a caer, y sobre los que tengan decremento en estas dimensiones se debería concentrar las medidas preventivas idóneas (Tibbitts, 1996).

Los factores de protección están relacionados con modificaciones en los factores de riesgo comportamentales y ambientales. En cuanto al comportamiento se presenta la práctica de actividad física, evitar el consumo de alcohol y tabaco, y mantener un peso conveniente. Respecto a lo ambiental se puede colocar barras de apoyo, rejas de protección y revestimiento antideslizante en zonas resbaladizas y en los baños (Peel et al., 2006).

El ejercicio individualizado, es la intervención con mayor evidencia que puede reducir el riesgo de caídas, mejorar la marcha y el equilibrio, incrementar la capacidad para levantarse después de haber sufrido una caída y favorece el buen estado anímico (Sherrington et al., 2008).

El ejercicio puede minar el temor a caer, permitiendo así actividades diarias sin caer (Kendrick et al., 2014).

2.1.5. Influencia de la fragilidad sobre el riesgo de caídas

La sarcopenia que es la pérdida involuntaria de músculo esquelético relacionado al envejecimiento (Rosemberg, 1989), es el distintivo clínico de la fragilidad para muchos autores. El músculo que se va perdiendo permite que también este disminuya su calidad en cuanto a la funcionalidad, siendo así un factor de riesgo para el desequilibrio, caídas y una marcha lenta (Roubenoff & Hughes, 2000).

Diversos investigadores demostraron que la fragilidad y las caídas son síndromes geriátricos que están muy relacionados, ya que no solo comparten mecanismos fisiopatológicos, sino también presentan los mismos factores de riesgo. Los factores de riesgo para caídas son: edad avanzada, deterioro funcional, nivel bajo de actividad, alteraciones musculoesqueléticas, y desnutrición, todas ellas son parte del ciclo de fragilidad (Inouye et al., 2007).

Las probabilidades de caer en personas pre-frágiles son más altas que en las no frágiles. Esto podría deberse a que los adultos mayores pre-frágiles aún tienen una vida más independiente y móvil que los frágiles (Samper et al., 2011). Los adultos mayores pre-frágiles tienen menos probabilidades de tener comorbilidades y de contar con discapacidad respecto a los adultos mayores frágiles. Ello permitiría que puedan participar en actividades donde podría caerse (Gill et al., 2006).

Las caídas están relacionadas al menor apoyo social, pues a quienes se les brinda mayor apoyo social son a los adultos mayores frágiles, pues es más visible debido al estado de salud en que se encuentran. Esta consideración no es tan buena porque se desprotege al adulto mayor prefrágil (LaPlante et al., 2004).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de Investigación

Esta investigación es de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de corte transversal y de alcance correlacional.

Es de enfoque cuantitativo porque la recolección de datos que se usó para probar las hipótesis tiene como base la medición numérica y estadística. Es no experimental porque no se manipularon las variables: fragilidad y riesgo de caídas. Es de corte transversal porque la obtención de datos fue por única vez. Por último, es de alcance correlacional porque se valoró el grado de relación de dichas variables (Sampieri et al., 2014).

3.2. Ámbito temporal y espacial

El presente estudio se realizó en el Comedor solidario de la Basílica de San Francisco ubicado en el distrito del Rímac, en la provincia de Lima Metropolitana, la recolección de datos se llevó a cabo del 8 al 16 de agosto del 2021.

3.3. Variables

La presente investigación consta de dos variables: fragilidad y riesgo de caídas.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población:

La población estuvo conformada por 109 adultos mayores que asistieron al comedor solidario de la Basílica de San Francisco en el tiempo programado.

Criterios de inclusión:

- Tener 60 años o más.
- Asistir al comedor solidario de la Basílica San Francisco en el tiempo de la recolección de datos.
- Personas que desean participar en la evaluación y estén de acuerdo con firmar el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no deambule.
- Pacientes con artrosis en la mano dominante.
- Paciente que haya tenido un proceso infeccioso reciente.
- Pacientes que tengan deterioro cognitivo muy severo.
- Pacientes con artrosis grado III Y IV de rodilla o cadera.
- Pacientes con pie diabético, excepto el grado cero.
- Paciente con gran disminución de la visión y audición.
- No se pudo excluir más consideraciones, debido a que la población adulta mayor por ende va a presentar diversas comorbilidades y secuelas.

3.4.2. Muestra:

La muestra fue de 102 adultos mayores que asistieron al comedor solidario de la Basílica de San Francisco en la fecha de recolección de datos, los cuales también cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Muestreo

La técnica empleada fue el muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.5. Instrumentos

Para medir la fragilidad se utilizó los criterios de Fried.

- Pérdida involuntaria de peso (*Shrinking*)
- Baja energía o «agotamiento» (*Exhaustion*)
- Debilidad muscular (*Weakness*)
- Lentitud en la movilidad (*Slowness*)
- Baja actividad física (*Low Physical activity*)

Para medir el riesgo de caídas se usó el test de Tinetti validado para el Perú.

3.5.1. Validez y confiabilidad:

En cuanto a la validez los criterios de Fried son el gold estándar para evaluar la fragilidad. Y respecto a la confiabilidad se puede afirmar que es la prueba más usada en los estudios de fragilidad. Respecto al quinto criterio de Fried (bajo nivel de actividad física) se utilizó un cuestionario que fue validado con la prueba binomial equivalente a 0.021, presentó una fiabilidad de 0.694 de consistencia interna, y por último el puntaje fue establecido por la prueba de Estanone (Estanino) con un promedio aritmético de 14.3, desviación estándar de 3.91 y una constante de +/-0.75, valor $n_1 = 11$ y valor $n_2 = 17$ (Parraguez, 2017).

En cuanto a la validez se usó la escala de Tinetti modificado para el Perú, adaptada por el investigador Mg. P. Jara, quien obtuvo una confiabilidad de consistencia interna de 0.875 sobre 20 personas mayores de género femenino, y la validación del instrumento se dio en la misma tesis del investigador la cual se titula: “Efectos de un programa fisioterapéutico de equilibrio estado-dinámico para disminuir el riesgo de caídas en adultos mayores, Policlínico PNP Carabaylo 2018” (Jara, 2019).

3.6. Procedimientos

En primer lugar, para la aplicación de la presente investigación, se llevó a cabo una breve reunión con el dirigente del comedor solidario de la Basílica de San Francisco quien aceptó y proveyó al investigador lo que solicitó, dio una mesa y una silla estable, y también un lugar amplio con un corredor de más de 10 metros, el cual es propicio para la prueba de velocidad de marcha. El primer día de evaluación fue el más complicado porque las personas debido a sus condiciones paupérrimas creyeron que el investigador tenía intenciones perjudiciales por pedirles el DNI y que firmaran el consentimiento informado. Por ello se procedió a explicar a las personas detalladamente el fin de la investigación, muchos no accedieron el primer día de evaluación, pero se fueron aunando en el transcurso de los días.

Los participantes que cumplieron con los criterios de selección, se les hizo ingresar al local uno por uno de acuerdo a las medidas de bioseguridad. Se pesó y se tomó la talla a cada uno de los participantes seleccionados para poder hallar el IMC, para las pruebas se usó una silla sin apoyabrazos y se marcó la distancia de 10 metros por donde discurrirá el paciente en una de las pruebas, y se colocó pegado a la pared el metro.

Se evaluó dos pruebas, una que mide la fragilidad y la otra el riesgo de caídas, y para los aspectos sociodemográficos se necesitó llenar una ficha de recolección de datos que pertenecía al cuestionario de actividad física. La base de datos se insertó en Microsoft Excel 2019, y luego se registró los datos en el programa estadístico SPSS 25.

3.7. Análisis de datos

Los datos recopilados en la presente investigación, fueron procesados en el software estadístico SPSS 25.

Los niveles de fragilidad y riesgo de caídas fueron calculados según los ítems de los instrumentos de los criterios de Fried y la escala de Tinetti modificada respectivamente.

En los resultados descriptivos para el aspecto sociodemográfico se utilizó las frecuencias absolutas y frecuencias relativas que fueron presentados en tablas de frecuencias.

En los resultados analíticos para responder a los objetivos de investigación se utilizó la prueba chi-cuadrado con una significancia del 5% que fueron presentados mediante tablas de contingencias.

Los gráficos estadísticos se desarrollaron mediante Microsoft Excel 2019 y se presentó gráficos circulares y gráficos de barras.

IV. RESULTADOS

En la presente investigación, los resultados presentados fueron acerca de las características sociodemográficas acerca de los participantes que frecuentaron el comedor solidario en el periodo de la recolección de datos. También se muestra los valores promedios relevantes para el adulto mayor, y las frecuencias de las variables fragilidad y riesgo de caídas y sus relaciones entre sí.

Tabla 1

Características sociodemográficas del adulto mayor

Características Sociodemográficas	N	%
Edad		
60 - 64 años	40	39%
65 - 70 años	33	32%
Más 70 años	29	28%
Sexo		
Masculino	69	68%
Femenino	33	32%
Ocupación		
Ama de Casa	17	17%
Vendedor Ambulante	26	25%
Reciclador (a)	14	14%
Oficio técnico / obrero	11	11%
Jubilado	2	2%
Desempleado	32	31%
Total	102	100%

Resultados: Dentro de las características sociodemográficas se encontró que el sexo predominante fue el masculino con 68% (69) y el femenino con 32% (33). En cuanto a la edad (60-64 años) se obtuvo un 39% (40), los de (65-70 años) dieron un 32% (33) y los de más de 70 años saldó 28% (29). Desempleado fue la ocupación con mayor porcentaje 31% (32).

Tabla 2*Frecuencia de los criterios de fragilidad en el adulto mayor*

Criterios de Fragilidad	N	%
Pérdida involuntaria de peso	36	35%
Agotamiento	33	32%
Baja actividad física	22	22%
Debilidad muscular	15	15%
Lentitud en la movilidad	3	3%

Resultados: Se encontró que, dentro de los criterios de fragilidad, el más frecuente fue la pérdida involuntaria de peso con 35% (36), seguido de este fue el agotamiento con 32% (33). El criterio menos frecuente fue el de lentitud de la movilidad con 3% (3).

Tabla 3*Valores promedios de velocidad, fuerza y tiempo en el adulto mayor*

Criterios	Media	Mínimo	Máximo
Velocidad (m/s)	1.34	0.47	2.19
Mejor fuerza (kg)	25.26	8.70	47.40
Mejor tiempo (s)	6.39	3.66	17.12
Fuerza prensil (kg)	23.22	8.10	43.00

Resultados: Los valores promedios para la velocidad (m/s), fuerza prensil (kg) y tiempo (s) respectivamente fueron: 1.34 m/s, 25.26 kg y 6.39 s.

Tabla 4*Características sociodemográficas y riesgo de caídas en el adulto mayor*

Características Sociodemográficas	Riesgo de Caídas						P*
	Alto Riesgo		Mediano Riesgo		Bajo Riesgo		
	N	%	N	%	N	%	
Edad							
60 - 64 años	0	0%	8	29%	32	44%	0.234
65 - 70 años	0	0%	9	32%	24	33%	
Mas 70 años	1	100%	11	39%	17	23%	
Sexo							
Masculino	1	100%	18	64%	50	68%	0.724
Femenino	0	0%	10	36%	23	32%	
Total	1	100%	28	100%	73	100%	

*Prueba chi-cuadrado con 5% de significancia

Resultados: La edad de los adultos mayores no se relaciona significativamente con el riesgo de caídas ($p=0.234$), es decir el grupo etario de los adultos mayores presentan frecuencias similares de riesgos de caídas.

El sexo de los adultos mayores no se relaciona significativamente con el riesgo de caídas ($p=0.724$), es decir los adultos mayores varones y mujeres presentan frecuencias similares de riesgo de caídas.

Tabla 5*Características sociodemográficas y fragilidad en el adulto mayor*

Características Sociodemográfica	Fragilidad						P*
	Fragilidad		Prefrágil		Robusto		
	N	%	N	%	N	%	
Edad							
60 - 64 años	1	20%	26	38%	13	45%	0.004
65 - 70 años	1	20%	17	25%	15	52%	
Mas 70 años	3	60%	25	37%	1	3%	
Sexo							
Masculino	2	40%	45	66%	22	76%	0.258
Femenino	3	60%	23	34%	7	24%	
Total	5	100%	68	100%	29	100%	

*Prueba chi-cuadrado con 5% de significancia.

Resultados: La edad de los adultos mayores se relaciona significativamente con la fragilidad ($p=0.004$), es decir: a mayor edad se observa mayor fragilidad y menor edad se observa más adultos mayores robustos.

El sexo de los adultos mayores no se relaciona significativamente con la fragilidad ($p=0.258$), es decir: los adultos mayores varones y mujeres presentan frecuencias similares de fragilidad.

Tabla 6

Fragilidad y riesgo de caídas en el adulto mayor

Fragilidad	Riesgo de Caídas						Total	P*	
	Alto Riesgo		Mediano Riesgo		Bajo Riesgo				
	N	%	N	%	N	%			
Fragilidad	1	1%	4	4%	0	0%	5	5%	0,000
Prefrágil	0	0%	20	20%	48	47%	68	67%	
Robusto	0	0%	4	4%	25	25%	29	28%	
Total	1	1%	28	27%	73	72%	102	100%	

*Prueba chi-cuadrado con 5% de significancia.

Resultados: En relación a la fragilidad, el 28% de los adultos mayores son robustos, el 67% presentan pre-fragilidad y solo el 5% tiene el diagnóstico de fragilidad.

En relación al riesgo de caídas de los adultos mayores; el 1% tiene alto riesgo, 27% mediano riesgo y el 72% bajo riesgo de caídas.

La fragilidad se relaciona significativamente con el riesgo de caídas, es decir a mayor fragilidad mayor riesgo de caídas. Por consiguiente, según los resultados se rechazó la hipótesis nula general ya que en la prueba de chi-cuadrado el p valor fue $>0,05$.

Tabla 7*Crterios de fragilidad y riesgo de caídas en el adulto mayor*

Criterios	Riesgo de Caídas						P*
	Alto Riesgo		Mediano Riesgo		Bajo Riesgo		
	N	%	N	%	N	%	
Pérdida intencional de peso	0	0%	8	29%	28	38%	0.497
Agotamiento	1	100%	17	61%	15	21%	0.000
Baja actividad física	1	100%	8	29%	13	18%	0.080
Debilidad muscular	0	0%	5	18%	10	14%	0.797
Lentitud en la mov.	1	100%	2	7%	0	0%	0.000

*Prueba chi-cuadrado con 5% de significancia.

Resultados: Dentro de los criterios de fragilidad, el agotamiento y lentitud en la movilidad está relacionado significativamente ($p=0.000$) con el alto riesgo de caídas.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Respecto a la fragilidad:

En el presente estudio se encontró que los adultos mayores evaluados fueron: el 5% frágil, 67% pre-frágiles y 28% robustos. Este resultado en cuanto a la fragilidad es similar al de Montalvo en: “Componentes físicos asociados al riesgo de adquirir el síndrome de fragilidad en el adulto mayor. Casa del Adulto Mayor – Santa Anita 2019”, ella obtuvo que el 6% de los adultos mayores evaluados fueron frágiles, pero no se concuerda respecto a la pre-fragilidad (37%). Cabe mencionar que el instrumento que usó Montalvo para medir la fragilidad fue la batería corta de rendimiento físico. Sin embargo, sí se tiene relación con Varela et al. en “Síndrome de fragilidad en adultos mayores de la comunidad de Lima Metropolitana”, que presentó un 63% de pre-fragilidad.

En el presente estudio la fragilidad se relacionó significativamente con la edad ($p=0.004$), al igual que Bustamante et al. en: “Fragilidad y factores asociados en adultos mayores de los consultorios de geriatría de dos hospitales nivel III de Lambayeque”, concluyeron que existe una alta frecuencia de fragilidad y las probabilidades de padecerla aumentan con la edad, del mismo modo a Rodríguez & Rodríguez en “Asociación entre grado de fragilidad, riesgo de caídas y funcionalidad de los adultos mayores que asisten a un Centro del Adulto Mayor – julio 2017” quienes concluyeron que existe asociación de la variable fragilidad con la edad.

También en la investigación presente se halló que la fragilidad no se relaciona significativamente con el sexo ($p=0.258$), resultado que contradice a lo que se encontró en la investigación de Montalvo, H. en “Componentes físicos asociados, al riesgo de adquirir el síndrome de fragilidad en el adulto mayor. Casa del Adulto Mayor – Santa Anita 2019”, concluyeron que el género que tiene mayor riesgo de contraer el síndrome de fragilidad es el femenino. Otra investigación que contradice el resultado de la presente investigación es

de Rodríguez & Rodríguez en: “Asociación entre grado de fragilidad, riesgo de caídas y funcionalidad de los adultos mayores que asisten a un Centro del Adulto Mayor – julio 2017” quienes concluyeron que el grupo de personas de sexo femenino tendría mayor predisposición a ser frágil. Cabe mencionar que en las investigaciones que contradicen al presente estudio tenían mayor cantidad de participantes de sexo femenino con un 85% en la primera y 61% en la segunda, a diferencia de la actual (32%).

En este estudio, los criterios de fragilidad más preponderantes fueron la pérdida involuntaria de peso (35%) y el agotamiento (32%). Este resultado no se condice con el de Varela et al. en: “Síndrome de fragilidad en adultos mayores de la comunidad de Lima Metropolitana”, ellos tuvieron como resultado al criterio de debilidad con 47.6%. En el estudio de Gonzáles et al. en: “Prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de EsSalud, enero-abril 2015”. Tuvo como resultado que sí se condice aduciendo que el agotamiento es de 42.3%, considerándolo como criterio más frecuente.

En la presente tesis se obtuvieron valores promedios, uno de ellos fue la velocidad de marcha con 1.34 m/s y el tiempo de 6.39 s. Resultado que no concuerda con Varela et al. en “Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú”, pues el promedio de velocidad de marcha fue de 0.9m/s, y el tiempo de 8.9s. Y aportaron para la realidad peruana un punto de corte con valor de 0.7m/s. Cabe recalcar que ambas investigaciones usaron 10 metros para evaluar la velocidad de marcha, donde no se consideraba el primer (impulso) ni el último metro (desaceleración).

Respecto al riesgo de caídas:

En el presente estudio se obtuvo que el 1% de los adultos mayores evaluados tuvieron alto riesgo de caídas, el 27% tuvo mediano riesgo de caídas y el 72% obtuvo bajo riesgo de caídas. Este resultado no concuerda con el de Rojas en: “Actividad física y riesgo de

caídas en centro de atención adulto mayor de Santa Anita”, quien observó que el 66% tuvo alto riesgo de caídas, y 34% fue bajo riesgo.

En la investigación actual resultó que el riesgo de caídas no se relaciona significativamente con la edad ($p=0.234$), resultado que no se condice con Curo & Gisell en: “Rendimiento físico como factor de riesgo en caídas en adultos mayores retirados de la Marina de Guerra del Perú”, afirmaron que la edad es uno de los factores que aumentan las caídas.

En esta investigación el riesgo de caídas tampoco tuvo una relación significativa con el sexo ($p=0.724$), resultado que no concuerda con Bada en: “Asociación de riesgo de caídas según sexo en el adulto mayor atendido en un hospital de Lima-Perú”, quien concluyó que el sexo masculino tiene mayor riesgo que el sexo femenino. .

Respecto a la asociación de fragilidad y riesgo de caídas:

En la presente investigación, se obtuvo que existe relación significativa entre la fragilidad y el riesgo de caídas ($p=0.000$), siendo esto similar a lo encontrado por Zhou et al. en: “*Relationship between fall and frailty index in elderly adults of urban community in Beijing*”, quienes concluyeron que la fragilidad tiene un mayor efecto en la incidencia y en la frecuencia de las caídas comparado con otros factores en el adulto mayor de Beijing. Se encontró una relación significativa entre la fragilidad y riesgo de caídas en adultos mayores con una patología de fondo como Tassiopoulos et al. en: “*Frailty is strongly associated with increased risk of recurrent falls among older HIV- infected adults*”, se concluyó que el envejecimiento de las personas pre-frágiles y frágiles infectadas con VIH tiene un riesgo significativamente mayor de caídas.

Cruz et al. en: “*Prevalence of falls in frail elderly users of ambulatory assistive devices: comparative study*” concluyeron que los adultos mayores frágiles se caen cuando no usan el dispositivo para caminar durante sus actividades de la vida diaria.

En esta investigación, el agotamiento y la lentitud de marcha está relacionado significativamente con el alto riesgo de caídas ($p=0.000$), este resultado conviene con Umegaki et al. en: "Falls in community-dwelling prefrail older adults". Concluyeron que el agotamiento se relaciona significativamente con las caídas. Por otra parte en el presente estudio, el nivel bajo de actividad física no se relacionó con el riesgo de caídas, este resultado concuerda con Rojas en: "Actividad física y riesgo de caídas en centro de atención adulto mayor de Santa Anita-2018", quién concluyó que la actividad física no es un factor influyente para reducir las caídas ya que los adultos mayores tenían alta y baja actividad física.

VI. CONCLUSIONES

- Existe relación significativa entre fragilidad y riesgo de caídas.
- Existe relación significativa entre la fragilidad y la edad. De la misma manera que las personas de menor edad evidenciaron ser más robustos.
- El agotamiento y la lentitud de marcha está relacionado significativamente con el alto riesgo de caídas.
- En la evaluación realizada a los adultos mayores se obtuvo que la pérdida involuntaria de peso (35%) y el agotamiento (32%) fueron los criterios de fragilidad más frecuentes. El criterio con menos frecuencia fue el de lentitud en la movilidad (3%).

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los próximos investigadores tomar este estudio como base para realizar estudios más complejos, como estudios longitudinales y prospectivos.
- Se recomienda al director del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, que la población asistente al lugar pueda acceder a un programa de acondicionamiento físico (Con un tiempo de 15 minutos de duración antes de la entrega de los almuerzos), donde se pretenda mejorar el equilibrio y la marcha. Sobre todo a los participantes frágiles y pre-frágiles.
- Se recomienda a las diversas autoridades tanto locales como regionales generar programas para favorecer la salud y calidad de vida en las personas de situación de calle, que infortunadamente han sido menos favorecidas a causa de la pandemia.
- Se recomienda a los profesionales de la salud, sobre todo a los fisioterapeutas que puedan usar las siguientes evaluaciones: los criterios de Fried y la escala de Tinetti modificada, por ejemplo, cuando sospechen de pérdida de peso sin razón conocida, o si el centro de salud cuenta con un dinamómetro no duden usarlo, ya que así se podría prevenir la fragilidad o una posible caída.

VIII. REFERENCIAS

- Abrego, C. & Ruiz, Z. (2018). *Capacidad funcional y riesgo de caídas en pacientes adultos mayores atendidos en el centro de atención residencial Geronto Geriátrico Ignacia Rodulfo viuda de Canevaro en el distrito del Rímac*. [Tesis de pregrado, Universidad Norbert Wiener]. Repositorio Digital UWiener. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2869>
- Agmon, M., Lavie, L., Dumas, M. (2017). The association between hearing loss, postural control, and mobility in older adults: a systematic review. *Journal of the American Academy of Audiology*, 28(6), 575–88. <https://doi.org/10.3766/jaaa.16044>.
- Alonso, P., Sansó, F., Díaz, C. & Carrasco, M. (2009). Diagnóstico de fragilidad en adultos mayores de una comunidad urbana. *Revista Cubana de Salud Pública*, 35 (2), 1–14. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000200016
- Altuna-Venegas, S., Aliaga-Vega, R., Maguiña, J., Parodi, J. & Runzer-Colmenares, F. (2019). Risk of community-acquired pneumonia in older adults with sarcopenia of a hospital from Callao, Peru 2010-2015. *Arch Gerontol Geriatr*, 82 (1), 100-105. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.01.008>
- Alvarado, A. & Salazar, A. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25 (2), 57-62. <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n2/revision1.pdf>
- Auais M., Alvarado B., Guerra R., Curcio C., Freeman E. & Ylli A. (2017). Fear of falling and its association with life-space mobility of older adults: A cross-sectional analysis using data from five international sites. *Age Ageing*, 46 (3), 459–465. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw239>
- Bada, A. (2018). *Asociación de riesgo de caídas según sexo en el adulto mayor atendido en un hospital de Lima-Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio Institucional de la Universidad San Martín de Porres.

<https://hdl.handle.net/20.500.12727/3932>

- Brown, M., Sinacore, D., Binder, E. & Kohrt, W. (2000). Physical and performance measures for the identification of mild to moderate frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 55, M350-M355. <https://doi.org/10.1093/gerona/55.6.m350>
- Burns, E., Stevens, J. & Lee, R. (2016). The direct costs of fatal and non-fatal falls among older adults - United States. *J Safety Res*, 58 (1), 99-103. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2016.05.001>.
- Bustamante-Chavez, R., Peña-Sánchez, E. & Leguía-Cerna, J. (2016). Fragilidad y factores asociados en adultos mayores de los consultorios de geriatría de dos hospitales nivel III de Lambayeque. *Revista Cuerpo Médico HNAAA*, 9(4), 235-244. <http://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/96/80>
- Caldevilla, M., Costa, M., Teles, P., Ferreira, P. (2013). Evaluation and cross-cultural adaptation of the Hendrich II Fall Risk Model to Portuguese. *Scand J Caring Sci*, 27 (2), 468 – 474. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2012.01031.x>
- Campbell, A., Borrie, M. & Spears, G. (1989). Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *J Gerontol*, 44 (4), M112 - M117. <https://doi.org/10.1093/geronj/44.4.m112>
- Centers for Disease Control and Prevention (2017). *National Diabetes Statistics Report*. Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Dept of Health and Human Services. <https://dev.diabetes.org/sites/default/files/2019-06/cdc-statistics-report-2017.pdf>
- Chang, C., Chan, D., Kuo, K., Hsiung, C. & Chen, C. (2011). Prevalence and correlates of geriatric frailty in a northern Taiwan community. *J Formos Med Assoc*, 110 (4), 247-257. [https://doi.org/10.1016/S0929-6646\(11\)60037-5](https://doi.org/10.1016/S0929-6646(11)60037-5)
- Chen, C., Wu, S., Chen, L. & Lue, B. (2010). The prevalence of subjective frailty and factors associated with frailty in Taiwán. *Arch Gerontol Geriatr*, 50 (1), S43 - S47.

[https://doi.org/10.1016/S0167-4943\(10\)70012-1](https://doi.org/10.1016/S0167-4943(10)70012-1)

Contreras, O. (1998). *Didáctica de la educación física*. (1ª Ed.) INDE.

https://www.inde.com/es/productos/detail/pro_id/70

Cruz A., Santana S., Costa C., Gomes de Costa L. & Ferraz D. (2019). Prevalence of falls in frail elderly users of ambulatory assistive devices: comparative study. *Disabil Rehabil Assist Technol* 15(5), 510-514. <https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1587016>

Cruz-Jenoff, A., Baeyens, J., Bauer, J., Boirie, Y., Cederhol, T., Landi F., et al., (2010). Sarcopenia: European consensus on definition an diagnosis: report of the European working group on sarcopenian in older people. *Institut de médecine et physiologie de la longévité*, 39(2), 1-12. [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(18\)89822-X](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(18)89822-X)

Curo, V. & Gisell, A. (2017). *Rendimiento físico como factor de riesgo en caídas en adultos mayores retirados de la Marina de Guerra del Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio Institucional de la Universidad San Martín de Porres. <http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/3441?locale-attribute=de>

Díaz, J., Alva, W., Polido, M., Zúñiga, C. & Diaz, Urbano (1ra Ed.) (2018). *Investigación científica. El proyecto de tesis y la tesis*. Marcos Pólido Masías.

Diccionario etimológico castellano en línea (2001). <http://etimologias.dechile.net/?fragilidad>

El Peruano (15 de marzo del 2020). Decreto Supremo N°0442020-PCM. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/566448/DS044-PCM_1864948-2.pdf

Ferruci, L., Pennix B., Volpato, S., Harris, T., Bandeen, K., Balfour, J., Leveille, S., Fried, L. & Guralnik, J. (2002). Change in muscle strength explains accelerated decline of physical function in older women with high interleukin-6 serum levels. *J Am Geriatr Soc*, 50 (12), 1947 – 1954. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50605.x>

- Finley, F., Cody, K. & Finizie, R. (1969). Locomotion patterns in elderly women. *ArchPhys Med Rehabil*, 50 (3), 140 - 146. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5774009/>
- Fried, L., Tangen, C., Walston, J., Newman, A., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W., Burke, G. & McBurnie, M. (2001). Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology*, 56 (3), 146-157. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>
- Gac, H., Marín, P, Castro, S., Hoyl, T., Valenzuela, E. Caídas en adultos mayores institucionalizados: Descripción y evaluación geriátrica. *Rev Méd Chile*, 131 (1), 887894. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872003000800008>
- Gallahue, D. & Ozmun, J. (1998). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. (4th Ed) McGraw-Hill.
- García, J. & Fernández, F. (2002). *Juego y Psicomotricidad*. (5ª Ed.) CEPE. <https://editorialcepe.es/titulo/juego-y-psicomotricidad/>
- García, M. & Moreno, M. (2019). Síndrome de Fragilidad: Un Desafío para la Venezuela del Siglo XXI. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*, 3 (3), 60-91. <https://doi.org/10.35381/s.v.v3i5.253>
- Gill, T., Gahbauer, E., Allore, H. & Han, L. (2006). Transitions between frailty states among community-living older persons. *Archives of Internal Medicine*, 166 (4), 418423. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.4.418>
- Gómez, J., Curcio, C. & Henao, G. (2012). Fragilidad en ancianos colombianos. *Rev. Médica Sanitas*, 15 (4), 8 - 16. <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/RMS/article/view/445>
- Gonzales-Mechán, M., Leguía-Cerna, J. & Diaz-Vélez, C. (2015). Prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de EsSalud, enero-abril 2015. *Horiz. Med.* 17(3), 35-42.

<http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n3.07>

- Graafmans, W., Ooms, M., Hofstee, H., Bezemer, P., Bouter, B. & Lips, P. (1996). Falls in the elderly: a prospective study of risk factors and risk profiles. *Am J Epidemiol*, 143 (11), 1129-1136. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a008690>
- Guo-Ping, S., Teng, M., Yin-Sheng, Z., Zheng-Dong, W., Xue Feng, C., Yong, W., Ze-Kun, C., Wen-Dong, X., Xiao-Feng, W., Jiang-Hong, G. & Xiao-Yan, J. (2018). Frailty phenotype, frailty index and risk of mortality in Chinese elderly population- Rugao Longevity and Ageing Study. *Arch Gerontol Geriatr*, 80(1), 115 – 119. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.11.001>
- Herdman, T. (2012). Consideraciones internacionales sobre el uso de la Taxonomía de Diagnósticos Enfermeros de NANDA-I. Dominio 11. Seguridad y protección. Riesgo de caídas. En Herdman, T. (Ed.) *Diagnósticos enfermeros de NANDA –I 2012- 2014* (423 -424). Elsevier.
- Hyver, C. (2015). Proceso de envejecimiento. En Hyver, C. & Gutierrez, L. (Eds). *Geriatría*, 3ª edición, 14-15,17. El Manual Moderno. https://www.manualmoderno.com/apoyos_electronicos/9786074484021/ingr_9786074484021.php
- Inouye, S., Studenski, S., Tinetti, M. & Kuchel, G. (2007). Geriatric syndromes: Clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55 (5), 780 - 791. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01156.x>
- Inouye, S., Brown, C. & Tinetti, M. (2009). Medicare nonpayment, hospital falls, and unintended consequences. *N Engl J Med*, 360 (23), 2390-2393. <https://doi.org/10.1056/NEJMp0900963>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020). Informe técnico de la situación de la población adulta mayor. Boletín del INEI, 4, 1-51.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_adulto_mayor.pdf

Instituto Mexicano del Seguro Social (2011). Prevención, diagnóstico y tratamiento del síndrome de fragilidad en el anciano.

<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/479GER.pdf>.

Jara, P. (2019). *Efectos de un programa fisioterapéutico de equilibrio estado-dinámico para disminuir el riesgo de caídas en adultos mayores, Policlínico PNP Carabayllo 2018.*

[Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital Institucional Universidad César Vallejo.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38550>

Kane, R. (1a edición) (1989). *Essentials of Clinical Geriatric*. McGraw-Hill Professional Publishing

Katz, I. (2004). Depression and frailty: the need for multidisciplinary research. *Am J Geriatr Psychiatry*, 12(1), 1 - 6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14729553/>

Kendrick, D., Kumar, A., Carpenter, H., Zijlstra, G., Skelton, D., Cook, J., Stevens, Z., Belcher, C., Haworth, D., Gawler, Heather Gage, Tahir Masud, Ann Bowling, Pearl, P., Morris, R., Iliffe, S., Delbaere, K. (2014). Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014 (11), 1- 34. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009848.pub2>

Kerrigan, D., Todd, M., Della Croce, U., Lipsitz, L. & Collins, J. (1998). Biomechanical gait alterations independent of speed in the healthy elderly: evidence for specific limiting impairments. *Arch Phys Med Rehabil*, 79 (3), 317 - 322. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(98\)90013-2](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(98)90013-2).

Kop, W., Appels, A., Mendes, C. & Bär, F. (1996). The relationship between severity of coronary artery disease and vital exhaustion. *J Psychosom Res.*, 40 (4), 397 - 405. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(95\)00613-3](https://doi.org/10.1016/0022-3999(95)00613-3).

- Lan X., Li H., Wang Z. & Chen Y. (2019). Frailty as a predictor of future falls in hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis. *Geriatr Nurs*, 41(2):69-74. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2019.01.004>
- LaPlante, M., Kaye, H., Kang, T. & Harrington, C. (2004). Unmet need for personal assistance services: Estimating the shortfall in hours of help and adverse consequences. *Journals of Gerontology: Psychological Sciences and Social Sciences*, 59 (2), S98 - S108. <https://doi.org/10.1093/geronb/59.2.s98>.
- Lord, S., Ward, J., Williams, P. & Anstey, K. (1994). Physiological factors associated with falls in older community-dwelling women. *J Am Geriatr Soc*, 42 (10), 1110 -1117. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1994.tb06218.x>.
- Masud, T. & Morris, R. (2001). Epidemiology of falls. *Age and Ageing*, 30 (4), 3 - 7. https://doi.org/10.1093/ageing/30.suppl_4.3
- Matos, W., Oliveira, J., Da Silva, R., Trindade, K. & Henrique, M. (2014). Prefragilidad y fragilidad de ancianos residentes en municipio con bajo Índice de Desarrollo Humano. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 22 (4), 654 – 661. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3538.2464>.
- Mitnitski, A., Mogilner, A. & Rockwood, K. (2001). Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. *Scientific World Journal*, 1, 323 - 336. <https://doi.org/10.1100/tsw.2001.58>.
- Montalvo, H. (2019). *Componentes físicos asociados, al riesgo de adquirir el síndrome de fragilidad en el adulto mayor. Casa del Adulto Mayor – Santa Anita 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional de la UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4899>

- Montenegro, P. & Cuellar, M. (2012). *Geriatría y Gerontología para médicos internistas*. (1era edición – Bolivia). La Hoguera.
- Montero-Odasso, M., Schapira, M., Soriano, E., Varela, M., Kaplan, R., Camera, L. & Mayorga, L. (2005). Gait velocity as a single predictor of adverse events in healthy seniors aged 75 years and older. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 60 (10), 1304-1309. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.10.1304>.
- Murray, M., Kory, R. & Clarkson, B. (1969). Walking patterns in healthy old men. *J Gerontol*, 24 (2), 169-178. <https://doi.org/10.1093/geronj/24.2.169>
- Nevitt, M., Cummings, S. & Hudes, E. (1991). Risk factors for injurious falls: a prospective study. *J Gerontol*, 46 (5), M164-M170. <https://doi.org/10.1093/geronj/46.5.m164>.
- Nuñez, C. & Salés, D. (2018). *Riesgo de caídas en adultos mayores del club 1er sector del distrito de Carabayllo*. [Tesis de pregrado, Universidad Norbert Wiener]. Repositorio Digital UWiener. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2923>
- Oblaré, B. & Fluja, A. (2011). El anciano frágil. *InfoGeriatría. Revista especializada en la nutrición clínica del anciano*, 1, 1-36. <http://www.sagg.org.ar/wp/wp-content/uploads/2017/05/Fragilidad-y-Nutricion.pdf>
- Old and frail (1968). *Br Med J.*, 1 (5594), 723-724. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1985474/>
- Organización Mundial de la Salud (2009). Organismos Internacionales y envejecimiento. Retrieved April 16, 2020 from <https://www.who.int/ageing/publications/world-report-2009/es/>
- Organización Mundial de la Salud (2010). Nota descriptiva N° 344. Agosto 2010. Recuperado el 15 de abril del 2021 de www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/index.html

- Organización Mundial de la Salud (2012). Caídas. Recuperado el 15 de abril del 2021 de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es>
- Organización Mundial de la Salud (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. . Recuperado el 15 de abril del 2021 de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873_spa.pdf?ua=1
- Organización Mundial de la Salud (2017). Envejecimiento y ciclo de vida. Recuperado el 16 de abril del 2021 de <https://www.who.int/ageing/es/>
- Organización Mundial de la Salud (2018). Caídas. Recuperado el 16 de abril del 2021 de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- Organización Panamericana de la Salud (1993). Enfermería gerontológica: conceptos para la práctica. Elias Anzola Pérez ed. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/3106>
- Organización Panamericana de la Salud (2007). Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas. Retrieved April 13, 2021 from <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/dmdocuments/salud-americas-2007-vol-1.pdf>
- Orme, J., Reis, J. & Herz, E. (1986). Factorial and discriminant validity of the Center for Epidemiological Studies depression (CES-D) scale. *J Clin Psychol.*, 42 (1), 28 - 33. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(198601\)42:1<28::aid-clp2270420104>3.0.co;2-t](https://doi.org/10.1002/1097-4679(198601)42:1<28::aid-clp2270420104>3.0.co;2-t)
- O'Sullivan, S. (2013). Rehabilitación Física. (1ª edición) Paidotribo. <https://www.edicionesjournal.com/Papel/9788499101668/Rehabilitación+Fisica>
- Palacios, M., Dejo, C. & Mayta, C. (2016). Rendimiento físico y fuerza muscular en pacientes adultos mayores con diabetes y sin diabetes de un hospital público de Lima (Perú). *Endocrinología y Nutrición*, 63 (5), 220-229. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2015.12.008>
- Parraguez, A. (2017). *Nivel de actividad física en la vida cotidiana del adulto mayor que acude al Club del Adulto Mayor del Centro de Salud Leonor Saavedra -SJM octubre-*

2016. [Tesis de pregrado, Universidad Privada San Juan Bautista]. Repositorio de la UPSJB. <http://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/upsjb/1227/T-TPLE-Ana%20Cecilia%20Parraguez%20Coasaca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Peel, N., McClure, R., Hendrikz, J. (2006). Health-protective behaviours and risk of fall-related hip fractures: a population-based case-control study. *Age Ageing*, 35 (5), 491-497. <https://doi.org/10.1093/ageing/afl056>.
- Pereira, S., Buksman, S., Perracini, M., Py, L., Barreto, K. & Leite, V. (2001). Quedas em Idosos: Prevenção. *Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina*, 1-10. <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2014/10/queda-idosos.pdf>.
- Pesce, R., Assis, S., Santos, N. & Oliveira, R. (2004). Risco e Proteção: Em Busca de Um Equilíbrio Promotor de Resiliência. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 20 (2), 135-143. Recuperado el 4 de mayo del 2021. <https://www.scielo.br/pdf/ptp/v20n2/a06v20n2>
- Pinheiro, A., De Almeida, F., Barbosa, I., Mesquita, E., Borges, R. & De Figueiredo, Z. (2011). Principales causas en el traumatismo encefalocraneano. *Enfermería Global*, 10 (2), 1 - 11. <https://doi.org/10.6018/eglobal.10.2.121801>.
- Prieto, O. (1999). Gerontología y Geriátría. Breve resumen histórico. *Resumed*, 12 (2), 51-54 <https://revistas.uacj.mx/ojs/index.php/cuadfront/article/download/2911/3013>.
- Ramos, D., Bettinelli, L., Pasqualotti, A., Corso, D., Brock, F. & Lorenzini, A. (2013). Prevalencia del síndrome de fragilidad en los adultos mayores de una institución hospitalaria. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 21 (4), 1-8. https://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n4/es_0104-1169-rlae-21-04-0891.pdf.
- Robles, M.J., Miralles, R, Llorach, I., Cervera, A.M. (2006). Definición de objetivos de la especialidad de geriatría. Tipología de ancianos y población diana. En: Abellán, V., Abizanda, S, Alustey, G y cols. (eds.) *Tratado de geriatría para residentes.*, (pp. 24-

- 32). https://www.segg.es/tratadogeriatria/PDF/S35-05%2001_I.pdf.
- Rockwood, K., Fox, R., Stolee, P., Robertson, D. & Beattie, B. (1994). Frailty in elderly people: an evolving concept. *Canadian Medical Association Journal*, *150*(4), 489-495. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1486322/>
- Rockwood, K., Howlett, S., MacKnight, C., Beattie, B., Bergman, H. & Hébert, R. (2004). Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the Canadian study of health and aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, *59* (12), 1310 - 1317. <https://doi.org/10.1093/gerona/59.12.1310>
- Rodriguez, R. & Rodriguez, A. (2017). *Asociación entre grado de fragilidad, riesgo de caídas y funcionalidad de los adultos mayores que asisten a un Centro del Adulto Mayor- julio 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Norbert Wiener]. Repositorio Digital UWiener. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3776>
- Rojas, Y. (2019). *Actividad física y riesgo de caídas en centro de atención adulto mayor de Santa Anita, Lima-Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio de la UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3089>
- Rolland, Y, Czerwinski, S, Abellan, V., Morley, JE., Cesari, M., Onder G, Woo, J, Baumgartner, R., Pillard, F., Boirie, Y., Chumlea, W., & Vellas, B.(2008). Sarcopenia: Its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *J Nutr Health Aging*, *12*(7), 433–450. <https://doi.org/10.1007/BF02982704>
- Romero, A. (2010). Fragilidad: un síndrome geriátrico emergente. *Medisur*, *8*(6), 472 - 481. [Tesis de pregrado, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio USMP. [897X2010000600014&lng=es&tlng=es](https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/123456789/897X2010000600014&lng=es&tlng=es).
- Romero, R., Walsh, C., Lawlor, B. & Kenny, R. (2010). A frailty instrument for primary care:

- findings from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. *BMC Geriatr*, 10 (57), 1-12. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-10-57>
- Rosenberg, I. (1989). Summary comments. *Am J Clin Nutr*, 50 (5), 1231 - 1233. <https://doi.org/10.1093/ajcn/50.5.1231>
- Roubenoff, R. & Hughes, V. (2000). Sarcopenia: current concepts. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 55 (12), M716 - M724. <https://doi.org/10.1093/gerona/55.12.m716>
- Rubenstein, L. & Josephson, K. (2005). Intervenciones para reducir los riesgos multifactoriales de caídas. *Revista Española de Geriatria y Geronto*, 40 (1), 45 – 53. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(05\)75085-X](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(05)75085-X)
- Rubenstein, L. & Josephson, K. (2006). Falls and their prevention in elderly people: what does the evidence show? *Med Clin North Am*, 90 (1), 807-824. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2006.05.013>
- Ruiz, D. (2006). Gerontología en López, J., Cano, C. & Gómez, J. (Editores). *Geriatría Fundamentos de Medicina*, 1ª ed. Corporación de investigaciones biológicas (CIB). <https://ulatina.metabiblioteca.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1807>
- Samper-Ternent, R., Karmarkar, A., Graham, J., Reistetter, T. & Ottenbacher, K. (2012). Frailty as a Predictor of Falls in Older Mexican Americans. *J Aging Health*, 24 (4), 641-653. <https://doi.org/10.1177/0898264311428490>
- Sampieri, R., Fernández, C., Baptista, M. (6ta Ed.) (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Sherrington, C., Whitney, J., Lord, S., Herbert, R., Cumming, R. & Close, J. (2006). Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*, 56 (12), 2234 - 2243. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x>
- Shumway-Cook, A. & Woollacott, M. (1a Ed.) (1995). *Motor Control: Theory and Practical Applications*. Lippincott Williams and Wilkins.

- Simoneau, G. (2007). Cinesiología de la marcha. En Neumann, D. (Ed), *Fundamentos de Rehabilitación Física* (1ª Ed., 532 – 581). Paidotribo.
- Siscovick, D., Fried, L., Mittelmark, M., Rutan, G., Bild, D. & O'Leary, D (1997). Exercise and subclinical cardiovascular disease in the elderly: the Cardiovascular Health Study. *Am. Epidemiol.*, 145 (11), 977-986.
<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009066>.
- Sydall, H., Roberts, H., Evandrou, M., Cooper, C., Bergman, H. & Aihie A. (2010). Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: finding from the Hertfordshire Cohort Study. *Age Ageing*, 39 (2), 197 –203.
<https://doi.org/10.1093/ageing/afp204>
- Tassiopoulos K., Abdo M., Wu K., Koletar S., Palella F., Kalayjian R., Taiwo B. & Erlandson K.(2017). Frailty is strongly associated with increased risk of recurrent falls among older HIV- infected adults. *National Center for Biotechnology Information*, 31(16), 2287-2294. <https://doi.org/10.1097/qad.0000000000001613>
- Tibbitts, G. (1996). Patients who fall: how to predict and prevent injuries. *Geriatrics*, 51 (9), 24-31. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8814111/>
- Tinetti, M., Speechley, M. & Ginter, S. (1988). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*, 319 (26), 1701-1707.
<https://doi.org/10.1056/NEJM198812293192604>.
- Tinetti, M. & Kumar, C. (2010). The patient who falls: "It's always a trade-off". *JAMA*, 303 (3), 258 - 266. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.2024>.
- Trew, M. (2006). El movimiento humano en las distintas etapas de la vida. En Trew, M. & Everett, T. (Ed.), *Fundamentos del movimiento humano* (5ª edición, 269 – 285). Elsevier
- Tromp, A., Pluijm, S., Smit, J., Deeg, D., Bouter, L. & Lips, P. (2001). Fall-risk screening

- test: a prospective study on predictors for falls in community-dwelling elderly. *J Clin Epidemiol*, 54 (8), 837 - 844. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(01\)00349-3](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(01)00349-3)
- Trujillo R. (2013). *''Frecuencia del síndrome de fragilidad en pacientes adultos mayores en consulta externa de Medicina Interna del Hospital de Goyeneche''*. [Tesis de pregrado, Universidad San Agustín]. Repositorio de la UNSA. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4309>
- Umegaki H., Makino T., Uemura k., Shimada H., Cheng X., Dodge H. & Kuzuya M. (2019). Falls in community-dwelling prefrail older adults. *Health Soc Care Community*, 28(1), 110-115. <https://doi.org/10.1111/hsc.12845>
- Van, Iersel, M. & Rikkert, M. (2006). Frailty criteria give heterogeneous results when applied in clinical practice. *J Am Geriatr Soc.*, 54(4), 728 - 729. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2006.00668_14.x.
- Varela, L., Ortiz, Varela, L., Ortiz, P. & Chávez, H. (2008). Síndrome de fragilidad en adultos mayores de la comunidad de Lima Metropolitana. *Rev Soc Peru Med Interna*, 21 (1), 11 – 15. <https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v21n1/pdf/a03v21n1.pdf>
- Varela, L., Ortiz, Varela, L., Ortiz, P. & Chávez, H. (2010). Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 45 (1), 22-25. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2009.07.011>
- Vu, M., Weintraub, N. & Rubenstein, L. (2004). Falls in the nursing home: are they preventable? *J Am Med Dir Assoc.*, 5(6), 401-406. <https://doi.org/10.1097/01.JAM.0000144553.45330.AD>
- Wolf, S., Barnhart, H., Kutner, N., McNeely, E., Coogler, C. & Xu, T. (1996). Reducing Frailty and Falls in Older Persons: An Investigation of Tai Chi and Computerized Balance Training. *J Am Geriatr Soc*, 44 (5), 489 - 497. <https://doi.org/10.1111/j.1532->

5415.1996.tb01432.x.

- Wong, C., Weiss, D., Sourial, N., Karunanathan, S., Quail, J., Wolfson, C. & et al (2010). Frailty and its association with disability and comorbidity in a community-dwelling sample of seniors in Montreal: a cross-sectional study. *Aging Clin Exp Res.*, 22 (1), 54-62. <https://doi.org/10.1007/BF03324816>
- Woods, N. LaCroix, A. & Gray, S. (2005). Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. *Journal of the American Geriatric Society*, 53(8), 1321-1330. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53405.x>
- World Health Organization (2007). WHO global report on falls prevention in older age. Geneva, World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43811>
- Xue, Q., Bandeen-Roche, K., Varadhan, R., Zhou, J. & Fried, L. (2008). Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 63 (9), 984- 990. <https://doi.org/10.1093/gerona/63.9.984>
- Zhou, B., Yu D., Tao Y., Shi J. & Yu P. (2019). Relationship between fall and frailty index in elderly adults of urban community in Beijing. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, 39(3), 308-312. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.03.0>

IX. ANEXOS

Anexo A: Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUM ENTO	VALOR FINAL
FRAGILIDAD	Está relacionado al deterioro producto del envejecimiento, dejando al adulto mayor vulnerable y predispuesto a la discapacidad.	Mediante una serie de preguntas al paciente y al familiar, uso de pruebas funcionales, y del dinamómetro se podrá determinar si el adulto mayor es frágil, pre-frágil o robusto.	Pérdida de peso no intencional Cansancio Debilidad muscular Lentitud en la movilidad	Pérdida de 4.5kg de forma involuntaria en el último año. Animosidad para realizar las ABVD. Fuerza prensil. Lo que el paciente tarda igual o más en caminar 8m. Tiene un punto de corte de 0,7 m/s para determinar fragilidad.	Cualitativa	Ordinal	Fenotipo de Fried.	Robusto o no frágil (0 criterios)
								Prefrágil (1-2 criterios)
					Realiza actividad física de forma regular.			Frágil (3-5 criterios)

RIESGO DE CAÍDAS	Es la facilidad que presenta un adulto mayor para precipitar sobre el suelo.	Es la facilidad que presenta un adulto mayor para precipitar sobre el suelo.	Equilibrio	-Equilibrio sedente. -Levantarse. -Intentos de levantarse. -Equilibrio inmediato al levantarse. -Equilibrio en bipedestación. -Empujón. -Ojos cerrados. -Giro de 360°. -Al sentarse.	Cualitativa	Ordinal	Escala de Tinetti modif.	-Alto riesgo de caídas (0-18 puntos).
			Marcha	-Comienza la marcha. -Longitud y altura del paso derecho e izquierdo. -Simetría del paso. -Continuidad de los pasos. -Trayectoria. -Tronco -Postura en la marcha.				-Median o riesgo de caídas (19-24 puntos). -Bajo riesgo de caídas (25-28 puntos)

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	<i>Son características de una región específica que incluye edad, género, estado civil, educación, etc.</i>	<i>Se utiliza una ficha de recolección de datos para obtener datos como la edad y el sexo.</i>	Edad	<i>Número de años cumplidos</i>	Cuantitativa	De Razón	Ficha de recolección de datos	Años cumplidos
			Sexo	Género	Cualitativa	Nominal		Masculino Femenino

Anexo B: Acta de Consentimiento Informado

Acta de consentimiento informado para la participación en la investigación: “Relación entre fragilidad y riesgo de caídas en el adulto mayor del comedor solidario de la Basílica de San Francisco, Lima 2021”.

Yo:

Identificado(a) con el DNI:

Me comprometo a participar voluntariamente de la presente investigación dirigida por el Sr. Luis Nilton Casca Loayza, quien es egresado de la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, el cual lo realizará en los meses de julio- agosto. Tengo conocimiento que el presente estudio será realizado en el comedor solidario ubicado en la Av. Abancay, siendo este, dependencia de la Basílica de San Francisco de Lima y que la totalidad de mis datos serán usados para el único fin propuesto, el académico y no serán reproducidos en posteriores investigaciones.

Además, asevero mencionar que asisto de manera cotidiana al comedor solidario de la Basílica de San Francisco ya que esta institución apoya abnegadamente a personas con mucha necesidad.

.....

Firma

Anexo C: Fenotipo de Fried

1. Pérdida de peso no intencional.

Es autorreportado como haber perdido 4.5kg o bien >5% del peso corporal en el último año.

2. Debilidad muscular.

Fuerza prensora <al 20% del límite de la normalidad ajustado por sexo e índice de masa corporal. A través de un dinamómetro calibrado, se tiene como punto de corte para la poca fuerza muscular ajustado a la realidad peruana:

Para varones: Fuerza ≤ 19.1 para IMC ≤ 22.4 ; Fuerza ≤ 19.6 para IMC 22.5-24.8; Fuerza ≤ 19.6 para IMC 24.9-28.2 y Fuerza ≤ 17.2 para IMC ≥ 28.3 .

Para mujeres: Fuerza ≤ 16.9 para IMC ≤ 22 ; Fuerza ≤ 15.2 para IMC 22.1-24.2; Fuerza

≤ 15.1 para IMC 24.3-27.8 y Fuerza ≤ 19.8 para IMC ≥ 27.9 .

3. Agotamiento

Autorreferido por la misma persona e identificado por dos preguntas de la escala CES-D (*Center Epidemiological Studies Depression*). En la última semana: ¿Cuántos días ha sentido que todo lo que hacía era un esfuerzo?, y ¿Cuántas veces no ha tenido ganas de hacer nada?

4. Lentitud en la movilidad

Determinar la lentitud de marcha en 8 m (Montero-Odasso et al., 2005), con un cronómetro calibrado se medirá el tiempo, se tiene como punto de corte 0.7m/s ajustado a la realidad peruana.

5. Baja actividad física

Se valorará con el cuestionario de actividad física para adultos mayores.

La parte de actividad física consta de 15 preguntas descritas en el anexo 5. La valoraciones de 0-30puntos, donde siempre es 2, a veces es 1 y nunca es 0.

0-10 es bajo, 11-17 es medio, 18-30 es alta actividad física.

- La presencia de 3 o más criterios indica **fragilidad**.
- La presencia de 1 o 2 criterios indica **pre-fragilidad**.

Anexo D: Test de Tinneti modificado para el Perú

Prueba de equilibrio: el paciente está sentado en una silla firme y sin apoyabrazos. Se analizan las siguientes maniobras.

1. Equilibrio en sedente	
Se inclina o se desliza de la silla	0
Está estable, seguro	1
2. Al levantarse	
Incapaz sin ayuda	0
Capaz, utiliza los brazos para ayudarse	1
Capaz, sin utilizar los brazos	2
3. Intentos para levantarse	
Incapaz sin ayuda	0
Capaz, requiere más de un intento	1
Capaz de levantarse en el primer intento	2
4. Equilibrio inmediato al levantarse (primeros 5 segundos)	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, balancea tronco)	0
Estable, pero utiliza caminador u otro apoyo	1
Estable sin utilizar caminador u otro apoyo	2
5. Equilibrio de pie	
Inestable	0
Estable, pero con base de sustentación amplia (separación de los talones mayor a 10,2 cm) y utiliza bastón u otro apoyo	1
Base de sustentación estrecha sin empleo de bastón u otro apoyo	2
6. Empujón (paciente con los pies lo más juntos posible, el examinador lo empuja suavemente sobre el esternón, 3 veces)	
Empieza a caer	0
Se tambalea, se sujeta, se sostiene	1
Estable	2
7. Con los ojos cerrados (paciente con los pies tan juntos como sea posible).	
Inestable	0
Estable	1
8. El paciente da un giro de 360 grados	
Pasos interrumpidos	0
Pasos continuos	1
9. El Paciente da un giro de 360 grados	
Inestable (se agarra, se tambalea)	0
Estable	1
10. Al sentarse	
Inseguro (calculó más la distancia, cae en la silla)	0
Utiliza los brazos, o se sienta bruscamente	1
Seguro	2

PUNTAJE EQUILIBRIO: _____ / 16

Prueba de la marcha: el paciente está de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación, primero con su paso habitual, luego regresa con “paso rápido, pero seguro” (utilizando las ayudas habituales para caminar).

11. Inicio de la marcha

Vacilación o múltiples intentos para iniciar 0
No vacila 1

12. Longitud del paso derecho

Al dar el paso el pie derecho no sobrepasa el pie izquierdo 0
Sobrepasa la posición del pie izquierdo 1

13. Longitud del paso izquierdo

Al dar el paso el pie izquierdo no sobrepasa el pie derecho 0
Sobrepasa la posición del pie derecho 1

14. Altura del paso derecho

El pie derecho no se levanta completamente al dar el paso 0
El pie derecho se levanta completamente del piso 1

15. Altura del paso izquierdo

El pie izquierdo no se levanta completamente al dar el paso 0
El pie izquierdo se levanta completamente del piso 1

16. Simetría del paso

La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (observado) 0
Los pasos con el pie derecho e izquierdo parecen iguales 1

17. Continuidad del paso

Pausas o falta de continuidad entre los pasos 0
Los pasos parecen continuos 1

18. Recorrido (estimado en 3 ms. De longitud y 30.5 cm de anchura del piso, se observa la desviación de un pie del paciente)

Marcada desviación 0
Desviación leve/moderada o utiliza ayudas para caminar 1
Recto sin utilizar ayudas para la marcha 2

19. Tronco

Marcado balanceo o utiliza ayudas para la marcha 0
Sin balanceo de tronco, pero con flexión de rodillas o espalda, abre los brazos. 1
Sin balanceo, ni flexión de tronco, no usa los brazos ni ayudas para la marcha 2

20. Postura en la Marcha

Los talones separados mayor de 10,2 cm 0
Los talones casi juntos al caminar menor de 10,2 cm 1

PUNTAJE MARCHA: _____/12

PUNTAJE TOTAL: _____/28

**Anexo E: Cuestionario de actividad física validada
por Parraguez**

I. ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Rellene los espacios en blanco correctamente:

Apellidos y nombres:

Sexo: Masculino () Femenino ()

Edad:

Ocupación:

II. ACTIVIDAD FÍSICA

	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
ACTIVIDADES DOMÉSTICAS			
1. _ ¿Hace trabajo liviano en la casa (sacudir, lavar platos, coser)			
2. _ ¿Hace trabajo pesado en casa (lavar pisos y ventanas, traslada muebles, cargar bolsas de basura, etc.)?			
3. _ ¿Prepara su comida por más de 10 minutos?			
4. _ ¿Sirve su comida por más de 10 minutos?			
5. _ ¿ Va a realizar las compras de la casa (mercado, bodega , supermercado)?			
6. _ ¿Usted cuida niños (levanta, llevar, baña)			
ACTIVIDADES DE TRANSPORTE O DESPLAZAMIENTO			
7. _ ¿Usted viaja en vehículo motor (bus, combi, colectivo, automóvil , tren, metro)?			
8. _ ¿Monta bicicleta para ir de un sitio a otro?			
9. _ ¿ Camina usted al menos 30 minutos continuos para trasladarse de un sitio a otro ?			
10. _ ¿Usted sube escaleras para ir de un sitio a otro?			
ACTIVIDADES DE TIEMPO LIBRE			
11. _ ¿Practica algún deporte en su tiempo libre (tenis, natación , futbol , gimnasia)?			
12. _ ¿Hace aeróbicos o ejercicios en su tiempo libre?			
13. _ ¿Realiza alguna actividad de recreación en su tiempo libre (baile, yoga, tai chi?			
14. _ ¿Dedica más de 10 minutos en caminar rápidamente en su tiempo libre?			
15. _ ¿Realiza paseos en su tiempo libre que le cause grandes incrementos de la respiración , pulso, cansancio ?			