



MedUNAB  
ISSN: 0123-7047  
ISSN: 2382-4603  
medunab@unab.edu.co  
Universidad Autónoma de Bucaramanga  
Colombia

Malca-Pinto, Graciela Esmeralda; Runzer-Colmenares, Fernando M; Falvy-Bockos, Ian  
Fear of falling and nutritional risk in older adults treated virtually in a hospital in Peru  
MedUNAB, vol. 28, no. 2, 2025, August-November, pp. 310-318  
Universidad Autónoma de Bucaramanga  
Santander, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.5060>

Available in: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71983381004>

- ▶ [How to cite](#)
- ▶ [Complete issue](#)
- ▶ [More information about this article](#)
- ▶ [Journal's webpage in redalyc.org](#)

redalyc.org

Scientific Information System Redalyc  
Diamond Open Access scientific journal network  
Non-commercial open infrastructure owned by academia



## REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Vol. 28(2):301-309, August - November 2025  
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Original Article

# Fear of falling and nutritional risk in older adults treated virtually in a hospital in Peru

Miedo a caerse y riesgo nutricional en adultos mayores atendidos de manera virtual en un hospital de Perú

Medo de cair e risco nutricional em idosos atendidos de forma virtual em um hospital no Peru

Graciela Esmeralda Malca-Pinto    
[100022403@cientifica.edu.pe](mailto:100022403@cientifica.edu.pe)   
Universidad Científica del Sur. Lima, Perú

Fernando M. Runzer-Colmenares    
[frunzer@cientifica.edu.pe](mailto:frunzer@cientifica.edu.pe)  
Change Research Working Group. Universidad Científica del Sur. Lima, Perú

Ian Falvy-Bockos    
[ifalvy@cientifica.edu.pe](mailto:ifalvy@cientifica.edu.pe)  
Change Research Working Group. Universidad Científica del Sur. Lima, Perú

### ARTICLE INFORMATION:

Article received: June 29, 2024  
Article accepted: September 1, 2025  
DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.5060>

**How to reference.** Malca-Pinto GE, Runzer-Colmenares FM, Falvy-Bockos I. Fear of falling and nutritional risk in older adults treated virtually in a hospital in Peru. MedUNAB [Internet]. 2025;28(2):301-309. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.5060>

### ABSTRACT

**Introduction.** Falls affect approximately 25% of individuals aged 65 to 70 years of age worldwide, constituting a global public health problem. The prevalence of fear of falling ranges from 41.5% to 49.7%. This study aimed to determine the association between nutritional risk and fear of falling in older adults who received virtual care at a hospital in Peru. **Methodology.** This was a quantitative, observational, analytical, cross-sectional study. Validated instruments were applied, and the data were analyzed using STATA v17.0. Frequencies and percentages were calculated; mean and standard deviation were used for qualitative and quantitative variables, respectively. Poisson regression with robust variance was used to assess associations. **Results.** A prevalence of 42.11% for fear of falling (n=56) and 50.38% for nutritional risk (n=67) was found. Bivariate analysis showed a significant association between fear of falling and nutritional risk (p=0.031), sex (p=0.017), previous falls (p=0.014), pain (p=0.007), risk of sarcopenia (p=0.003), cognitive impairment (p=0.05), dependence in basic activities (p=0.006), and polypharmacy (p=0.003). Malnutrition increased the likelihood of experiencing fear of falling 1.56-fold. **Discussion.** The



## Author Contributions

### GEMP.

Conceptualization.

FMRC. Methodology, software, data

curation. GEMP and

ICDFB. Writing and

preparation of original

draft, visualization

and research. GEMP,

ICDFB and FMRC.

Supervision, software,

validation, writing-

review and editing.

results differed from previous studies at both global and regional levels, especially regarding the association between nutritional risk and fear of falling. **Conclusions.** It was determined that malnutrition is associated with fear of falling in older adults.

### Keywords:

Aged; Telemedicine; Malnutrition; Accidental Falls; COVID-19; Fear; Sarcopenia; Polypharmacy

## RESUMEN

**Introducción.** Las caídas afectan aproximadamente al 25% de las personas entre 65 a 70 años, y constituyen un problema de salud pública global. El miedo a caerse presenta una prevalencia entre el 41.5 y 49.7%. Este estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre el riesgo nutricional y el miedo a caerse en adultos mayores atendidos virtualmente en un hospital de Perú. **Metodología.** Estudio cuantitativo, observacional, analítico, de corte transversal. Se aplicaron instrumentos validados y se analizó la información con Stata v17.0. Se emplearon cálculos de frecuencias y porcentajes; se usó la media y desviación estándar para las variables cualitativas y cuantitativas respectivamente. Para evaluar asociaciones, se usó regresión de Poisson con varianza robusta. **Resultados.** Se encontró una prevalencia de 42.11% de miedo a caerse (n=56) y 50.38% para riesgo nutricional (n=67). El análisis bivariado mostró asociación significativa entre miedo a caerse y riesgo nutricional (p=0.031), sexo

(p=0.017), caídas previas (p=0.014), dolor (p=0.007), riesgo de sarcopenia (p=0.003), deterioro cognitivo (p=0.05), dependencia en actividades básicas (p=0.006) y polifarmacia (p=0.003). La malnutrición aumentó 1.56 veces la probabilidad de presentar miedo a caerse. **Discusión.** Los resultados difirieron de estudios previos a nivel mundial y regional, especialmente en la asociación entre riesgo nutricional y miedo a caerse. **Conclusiones.** Se determinó que, en adultos mayores, el estado de malnutrición está asociado al miedo a caerse.

### Palabras clave:

Anciano; Telemedicina; Desnutrición; Accidentes por Caídas; COVID-19; Miedo; Sarcopenia; Polifarmacia.

## RESUMO

**Introdução.** As quedas afetam aproximadamente 25% das pessoas entre 65 e 70 anos e constituem um problema de saúde pública global. O medo de cair apresenta uma prevalência entre 41.5 e 49.7%. Este estudo teve como objetivo determinar a associação entre o risco nutricional e o medo de cair em idosos atendidos de forma virtual em um hospital no Peru. **Metodologia.** Estudo quantitativo, observacional, analítico e transversal. Foram aplicados instrumentos validados e as informações foram analisadas com o Stata v17.0. Foram utilizados cálculos de frequências e porcentagens; a média e o desvio padrão foram utilizados para as variáveis qualitativas e quantitativas, respectivamente. Para avaliar as associações, foi utilizada a regressão de Poisson com variância robusta. **Resultados.** Foi encontrada uma prevalência de 42.11% de medo de cair (n = 56) e 50.38% de risco nutricional (n = 67). A análise bivariada mostrou uma associação significativa entre o medo de cair e o risco nutricional (p = 0.031), sexo (p = 0.017), quedas anteriores (p = 0.014), dor (p = 0.007), risco de sarcopenia (p = 0.003), deterioração cognitiva (p = 0.05), dependência em atividades básicas (p = 0.006) e polifarmácia (p = 0.003). A desnutrição aumentou 1.56 vezes a probabilidade de apresentar medo de cair. **Discussão.** Os resultados diferiram de estudos anteriores em níveis global e regional, especialmente na associação entre risco nutricional e medo de cair. **Conclusões.** Determinou-se que, em idosos, o estado de desnutrição está associado ao medo de cair.

### Palavras-chave:

Idoso; Telemedicina; Desnutrição; Acidentes por Quedas; COVID-19; Medo; Sarcopenia; Polimedicação.

## Introduction

Falls are a relevant geriatric syndrome and a public health problem (1). The World Health Organization (WHO) defines falls as unintentional events that cause loss of balance and bodily impact on a surface (2). In specialized geriatric centers, the incidence ranges from 40 and 60%, with 0.5-2.7 falls per person per year (3). The main risk factors include: pathological aging, low educational level, polypharmacy, malnutrition, social isolation,

smoking, alcohol consumption, and comorbidities such as hypertension, frailty, previous falls, depression, and pain (4). The consequences of falls include fractures, post-fall anxiety, depression, reduction of activities and fear of falling (FOF), which affect up to 88% of those who have suffered at least one fall, having a negative impact on their quality of life (5,6). FOF was initially conceptualized as ptophobia (phobic reaction to walking or standing), expanding to include reduced balance self-efficacy and avoidance of activities due to loss of confidence (7,8).

The prevalence of FOF among the elderly is between 41.5-49.7%, rising to 40-73% in those who have already experienced falls (9). The consequences include loss of independence, sedentary lifestyle, increased risk of falls, social isolation and malnutrition (10). The associated factors are sociodemographic (advanced age, female sex, low educational level, loneliness, widowhood), psychological (depression, anxiety), cognitive, socio-environmental (inadequate infrastructure) and health-related (diabetes, obesity, malnutrition) (7).

Physiological changes in taste and smell deteriorate overall health and nutrition. A study in Peru revealed that 54.3% of older adults maintain a normal nutritional status, while 45.7% are at risk of malnutrition or suffer from it. Globally, the prevalence of malnutrition reaches 18.6%, with significant regional variations: 35.7% in Africa and 20.3% in South America. Malnutrition predisposes to falls since it is associated with weight loss, weakness, and sedentary lifestyle (11-14). A study of 100 geriatric patients hospitalized in a Cardiology ward found a significant association between malnutrition and MAC??? DEFINIR!! mid-arm circumference?? (MAC) (15). Another study showed a relationship between frailty, sarcopenia, malnutrition, protein-energy wasting, cachexia, and MAC in hemodialysis patients (16).

Although there are precedents regarding the relationship between malnutrition and MAC, there is little evidence in teleconsultation settings, a modality that has supported geriatric care for patients with limitations in transfer for in person consultations due to functional, socio-family problems or isolation due to COVID-19. Identifying tools that evaluate geriatric syndromes, such as malnutrition and their relationship with MAC, is valuable for professionals who care for the geriatric population. For professionals who care for the geriatric population, it is important to identify tools to evaluate geriatric syndromes, such as malnutrition, and their relationship with MAC.

Therefore, this study sought to determine the association between nutritional risk and MAC in older adults treated virtually at the Central Hospital of the Peruvian Air Force (Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú in Spanish [HFAP]) between October 2020 and February 2023.

## Methodology

*Study design and population.* An, quantitative, analytical, observational, cross-sectional study was conducted using a database collected between October 2020 and February 2023. Given the impossibility of carrying out face-to-face care due to the COVID-19 pandemic, the geriatric telemedicine program was opened for all patients aged 60 years or older who required medical attention and were able

to complete a clinical interview during the consultation. Consultations were carried out by telephone, with the participation of the patient and, when necessary or at the request of the patient, accompanied by a family member or caregiver. The consultation modality was changed to video call only in specific cases, when a visual evaluation was required. All the patients evaluated resided in Metropolitan Lima, corresponding to an urban area resided in an urban area of Metropolitan Lima. During the study period, 160 consultations were carried out, with data for the present study being collected from 133 consultations with complete information.

*Eligibility criteria.* In this secondary analysis, the original database was used, excluding consultations with incomplete information and patients who were unable to provide data on their own or accurately answer all the questions on the scales. After applying these criteria, the final sample was made up of 133 participants.

*Independent variable.* In relation to the variable of “nutritional risk”, the Simplified Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) was used, consisting of four questions related to appetite and the number of meals consumed by the person (17). The sum of the aspects evaluated yielded the final score, where a value greater than 14 indicated a high risk of weight loss (of at least 5% during the last 6 months) (18).

*Dependent variable.* the variable FOF was measured with a direct question: Are you afraid of falling? (Yes; No) (19).

*Covariates:* the risk of depression variable was assessed using the Yesavage questionnaire, which aims to explore symptoms related to a major depressive episode and is made up of 15 items, with a dichotomous response pattern; A score greater than five is considered positive for depressive symptoms or risk of depression (20).

The risk variable for sarcopenia was assessed using the SARC-F questionnaire, which consists of five questions, with which a score greater than or equal to four is interpreted as a high probability of sarcopenia (21). Another tool used was the Global Deterioration Questionnaire (GDS) to measure the variable of cognitive impairment. This questionnaire is divided into seven stages, but for the purposes of the study they were grouped into absence (GDS: 1), mild-moderate (GDS: 2, 3, 4 and 5) and severe-very severe (GDS: 6 and 7) (22).

The variables age and sex were taken from the secondary database provided by the HFAP. Sex was categorized as “male” and “female”, while age was quantified in years. According to the number of falls, this variable was measured with a single question: “How many falls have you had in the last 6 months?”, with the answers being none, or greater than or equal to one. The polypharmacy variable (five drugs or more) was categorized into yes and no, and

the information was collected through the HFAP database. The variable climbing stairs was measured with a direct question: “How difficult is it to climb 10 steps?” (23).

Muscle strength was assessed with the question: “How much difficulty do you have carrying 5 kg?” (none, some, much or incapable) (24). The comorbidities admitted as covariates, according to the information acquired from the database, were: respiratory, cardiovascular, neurological, gastrointestinal and renal diseases.

### Statistical analysis.

We performed statistical analysis of both qualitative and quantitative variables, using the mean and standard deviation for quantitative variables (normal distribution was evaluated by histogram plot), and proportions for qualitative variables. Bivariate analysis was performed using the Fisher’s exact test.

To evaluate the strength of association and the relationship between the categorical variables and the study variable, a regression analysis was performed using the Poisson regression model with robust variance. The measure of association used in this study was prevalence ratio (PR) with 95% confidence intervals (95% CI). An adjusted model was constructed considering all potentially confounding variables according to the literature, including age, sex, comorbidities, polypharmacy, risk of sarcopenia, cognitive impairment, depressive symptoms, previous history of falls, functional limitations in basic and instrumental activities of daily living, level of physical activity, and household composition (living alone or accompanied). These variables were included in the model because of their recognized influence on both the FOF and the nutritional status of older adults. No multicollinearity was found, which was evaluated using the variance inflation factor command (values less than 4 in all cases).

Statistical power calculation: assuming a 95% CI, a sample size of 115 (22), a MAC frequency in patients with nutritional risk of 22.9%, and a MAC frequency in older adults of 44.6% (25), the resulting statistical power is 98.81%.

### Ethical responsibilities.

The data collected for this study were managed in strict confidentiality. We obtained permission from the HFAP education area (official letter: NC-160-DSGE-N°0111). This study also has the approval of the Research Ethics Committee of the Universidad Científica del Sur (project code: PRE-15-2024-00116; Ethics Committee certificate number: 478-CIEI-CIENTÍFICA-2024).

### Results

During the study period (October 2020 to January 2023), 160 patients were treated by teleconsultation, of which

133 cases that met all the information criteria were finally included. The mean age was  $80.73 \pm 8.06$  years, with a predominance of females (53.63%, n = 70).

At least one fall in the past six months was reported by 41.96% (n = 47) of the participants. Dysphagia was identified in 11.71% (n = 13) and pain in 29.46% (n = 33). The functional evaluation revealed that 49.24% (n = 65) were at risk or suspected of sarcopenia, while 80.34% (n = 92) showed low muscle strength. Regarding comorbidities, neurological (63.06%, n = 70), cardiovascular (39.64%, n = 44), renal (28.18%, n = 31), respiratory (16.96%, n = 19) and gastrointestinal (11.71%, n = 13) diseases stood out.

The geriatric assessment showed risk of depression in 38.60% (n = 44), cognitive impairment in 86.09% (n = 99) and some level of functional dependence in 71.97% (n = 95), and 52.25% (n = 58) had polypharmacy. Regarding the main objectives of the study, 50.38% (n = 67) showed nutritional risk according to SNAQ and 42.11% (n = 56) reported FOF (Table 1).

**Table 1.** Sociodemographic characteristics of the study population (n=133).

Characteristics*	Frequency	Percentage (%)
<b>Sex</b>		
Female	70	52.63
Male	63	47.37
<b>Falls</b>		
No	65	58.04
Yes	47	41.96
<b>Dysphagia</b>		
No	98	88.29
Yes	13	11.71
<b>Pain</b>		
No	79	70.54
Yes	33	29.46
<b>Risk of sarcopenia</b>		
No	67	50.76
Yes	65	49.24
<b>Respiratory disease</b>		
No	93	83.04
Yes	19	16.96
<b>Cardiovascular disease</b>		
No	67	60.36
Yes	44	39.64
<b>Neurological disease</b>		
No	41	36.94
Yes	70	63.06

<b>Gastrointestinal disease</b>		
No	98	88.29
Yes	13	11.71
<b>Renal disease</b>		
No	79	71.82
Yes	31	28.18
<b>Risk of depression</b>		
No	70	61.4
Yes	44	38.6
<b>Cognitive impairment</b>		
No	16	13.91
Yes	99	86.09
<b>Dependence for basic activities (Barthel Index)</b>		
≥ 95 independ	37	28.03
90-65 mild-moderate	72	54.55
< 60 moderate-severe	23	17.42
<b>Polypharmacy</b>		
No	53	47.75
Yes	58	52.25
<b>Muscle strength (difficulty lifting 5 kg)</b>		
No difficulty	25	20.66
Some difficulty	44	36.36
Much difficulty	52	42.98
<b>Risk of malnutrition (SNAQ)</b>		
No	66	49.62
Yes	67	50.38
<b>Fear of falling</b>		
No	77	57.89
Yes	56	42.11

\*Some variables do not add up to 100% of the sample due to missing data.

\*\*BI: Barthel Index.

\*\*\*SNAQ: Short Nutrition Assessment Questionnaire.

Source: prepared by authors.

Bivariate analysis revealed that FOF occurred more frequently in women (64.23%, n = 36), with this difference being statistically significant. Among the patients with a history of falls and pain, 53.85% (n = 28) and 41.51% (n = 22), respectively, presented FOF, with statistically significant differences. Significant associations were also found between FOF and the risk of sarcopenia (64.29%, n = 36), cognitive impairment (92.59%, n = 50), some level of functional dependence (82.14%, n = 46), and polypharmacy (67.31%, n = 35).

Notably, of the patients with nutritional risk, 60.71% (n = 34) had FOF, with this association being statistically significant (Table 2).

**Table 2 .** Bivariate analysis of characteristics associated with fear of falling (n = 133).

Characteristics*	Fear of falling		P value**
	No	Yes	
<b>Sex</b>			<b>0.017</b>
Female	34 (44.16)	36 (64.23)	
Male	43 (55.84)	20 (35.71)	
<b>Falls</b>			<b>0.014</b>
No	41 (68.33)	24 (46.15)	
Yes	19 (31.67)	28 (53.85)	
<b>Dysphagia</b>			<b>0.077</b>
No	55 (93.22)	43 (82.69)	
Yes	4 (6.78)	9 (17.31)	
<b>Pain</b>			<b>0.007</b>
No	48 (81.36)	31 (58.49)	
Yes	11 (18.64)	22 (41.51)	
<b>Risk of sarcopenia</b>			<b>0.003</b>
No	47 (61.84)	20 (35.71)	
Yes	29 (38.16)	36 (64.29)	
<b>Respiratory disease</b>			<b>0.398</b>
No	50 (84.75)	43 (81.13)	
Yes	9 (15.25)	10 (18.87)	
<b>Cardiovascular disease</b>			<b>0.281</b>
No	37 (63.79)	30 (56.60)	
Yes	21 (36.21)	23 (43.40)	
<b>Neurological disease</b>			<b>0.336</b>
No	23 (39.66)	18 (33.96)	
Yes	35 (60.34)	35 (66.04)	
<b>Gastrointestinal disease</b>			<b>0.223</b>
No	53 (91.38)	45 (84.91)	
Yes	5 (8.62)	8 (15.09)	
<b>Renal disease</b>			<b>0.475</b>
No	41 (70.69)	38 (73.08)	
Yes	17 (29.31)	14 (26.92)	
<b>Risk of depression</b>			<b>0.21</b>
No	40 (65.57)	30 (56.60)	
Yes	21 (34.43)	23 (43.40)	
<b>Cognitive impairment</b>			<b>0.050</b>
No	12 (19.67)	4 (7.41)	
Yes	49 (80.33)	50 (92.59)	

<b>Dependence for basic activities (Barthel Index)</b>			<b>0.006</b>
≥ 95 independence	27 (35.53)	10 (17.86)	
90-65 mild-moderate	42 (55.26)	30 (53.57)	
< 60 moderate-severe	7 (9.21)	16 (28.57)	
<b>Polypharmacy</b>			<b>0.003</b>
No	36 (61.02)	17 (32.69)	
Yes	23 (38.98)	35 (67.31)	
<b>Muscle strength (ifficulty lifting 5 kg)</b>			<b>0.318</b>
No difficulty	17 (25.00)	8 (15.09)	
Some difficulty	25 (36.76)	19 (35.85)	
Much difficulty	26 (38.24)	26 (49.06)	
<b>SNAQ</b>			<b>0.031</b>
No	44 (57.14)	22 (39.29)	
Risk of malnutrition	33 (42.86)	34 (60.71)	

\* Some variables do not add up to 100% of the sample due to missing data.

\*\* P-value calculated using Fisher's exact test

\*\*\* BI: Barthel Index.

\*\*\*\*SNAQ: Short Nutrition Assessment Questionnaire.

Source: prepared by authors.

Multivariate analysis using Poisson regression with robust variance confirmed that the risk of malnutrition was significantly associated with FOF. In the crude model, patients with nutritional risk were 1.52 times more likely to have FOF (PR = 1.52; 95% CI: 1.01-2.31) compared to those with normal nutritional status. This association was maintained in the model adjusted for all confounding variables (aPR = 1.56; 95% CI: 1.04-2.35), confirming the independent relationship between nutritional risk and FOF (Table 3).

**Table 3.** Poisson regression analysis for quantifying the association between nutritional risk and fear of falling (n=133).

Variables	Crude model	Adjusted model*
<b>SNAQ</b>		
<b>Normal</b>	Reference	Reference
<b>Altered</b>	1.52 (1.01-2.31)	1.56 (1.04-2.35)

\*Adjusted for: age, sex, comorbidities, polypharmacy, risk of sarcopenia, cognitive impairment, depressive symptoms, previous history of falls, functional limitations in basic and instrumental activities of daily living, level of physical activity, and household composition (living alone or accompanied).

\*\*SNAQ: Simplified Nutritional Appetite Questionnaire

Source: prepared by authors.

The normality of the numerical variables was evaluated by histograms and the Shapiro-Wilk test.

## Discussion

The frequency obtained for FOF was 42.11% (n = 56), The frequency of FOF in our study population was 42.11% (n = 56), which coincides with a study conducted in Spain by Alcolea-Ruiz (9), which reported a prevalence of FOF of 43%. These results are also consistent with studies carried out in Turkey and in cities in Spain that aimed to determine the prevalence of FOF in the same age group (26,27). However, in another study, Rivasi et al. reported a prevalence of only 15.1% in an Irish population of people over 60 years of age, applying the Modified Falls Efficacy Scale (28). In addition, three studies were carried out in the Asia countries of South Korea, Japan, and Taiwan, where the prevalence ranged between 43 and 53%, reinforcing our results and highlighting the importance of the instrument used to evaluate FOF (29-31).

In the present study, the variable sex was significantly associated with FOF, in contrast to the study conducted by Molés-Julio et al. (27). However, in this latter study, the body mass index and obesity were also compared as comorbidities that would could be related to FOF, while in the present study, the pathological respiratory, cardiological, neurological, gastrointestinal, and renal history did not show a significant association (32). In the existing literature, it is pointed out that what is unusual with respect to the variable sex versus FOF is to attribute its association to the female sex, as a result of physiological difficulties corresponding, mainly, to age and other factors such as nutrition and sedentary lifestyle, which also cover part of this association Previous literature notes that in relation to the variable of sex, FOF is associated with female sex as a result of physiological difficulties corresponding, mainly to age and other factors, such as nutrition and sedentary lifestyle, which are also involved with this association (33).

The objective of this study was to demonstrate a relationship between FOF and nutritional risk in patients treated by the geriatrics service under the HFAP telemedicine modality. It was determined that the presence of nutritional risk increased the probability of having FOF by 1.56-fold, even when adjusted for confounding covariates, such as age, sex, comorbidities, polypharmacy, risk of sarcopenia, cognitive impairment, depressive symptoms, previous history of falls, functional limitations in basic and instrumental activities of daily living, and level of physical activity. In this way, it was confirmed that nutritional risk is a predictor of FOF in older people These results confirm that nutritional risk is a predictive factor of FOF in older individuals. These results are not consistent with the findings of Okudur et al. (34)

who found no relationship between malnutrition according to the Mini Nutritional Assessment and FOF, applying the International Falls Efficacy Scale (FES-I), which contrasts with the evidence observed in other studies that evaluated these variables (26,27) and found that in 75-year-old patients, males, at risk of malnutrition, the latter does not play an important or determining role in having a FOF.

It is important to note that this study was developed within a context of telemedicine, a modality which, despite facilitating access to specialized care during the pandemic, can also generate certain biases. Based on the authors' experience with geriatric teleconsultations, it has been observed that this modality, although useful for overcoming geographical and mobility barriers, tends to favor the participation of older adults with better functional abilities and greater family support. Batsis et al. (35) confirmed this perception by demonstrating that patients from rural areas, with economic limitations, or with significant sensory deficits participate less in telehealth services, which could explain why the sample in the present study reflects a relatively more functional older adult profile (35).

To assess nutritional risk, the SNAQ test was chosen because it was considered especially suitable for virtual environments, given its simplicity and speed of application in a context in which direct physical measurements cannot be performed. The selection was also based on previous research, such as that of Wijnhoven et al. (36), which validated the use of the SNAQ test even in telephone interviews (36). However, it must be recognized that this tool has important limitations in teleconsultation, since it does not allow objective verification of the reported weight loss or performing complementary evaluations, such as measurements of strength or body composition, which are elements that would can substantially improve the accuracy of nutritional diagnosis.

Nonetheless, we consider it essential to incorporate systematic nutritional screening into our outpatient evaluations of older adults, given the significant association demonstrated in our study. The implementation of simple and replicable tools, such as the SNAQ, represents a commendable advance in geriatric clinical practice, as it allows for timely identification of situations of nutritional risk that could influence relevant outcomes such as FOF, even in care contexts with limited resources or virtual modalities.

The limitations of this study are mainly methodological, because the type of sampling was non-probabilistic, which means that the sample used was not necessarily representative of the older adult population in general. In addition, our study population included retirees of the Peruvian Armed Forces and their families, which translates into a different socioeconomic level, and better access and coverage of health services. In addition, being treated in a

highly complex hospital, where their high morbidity rate is not representative of the general population, it is possible that some variables such as malnutrition were oversized for this study. Finally, despite the fact that the FES-I and the SAFFE (Survey of Activities and Fear of Falling in the Elderly) are the reference instruments for the assessment of the FOF, in this study we chose to use a specific self-report question with a dichotomous response.

This methodological decision was aimed at the objective of facilitating timely and simple screening, prioritizing clinical applicability in contexts in which the brevity and simplicity of the instrument are essential for its effective implementation. Likewise, this research may serve as a first step to carry out for performing other studies that evaluate the association among these variables. Moreover, since this is a global public health problem, it is likely that the results of this research will serve to implement various strategies aimed at the general population, and to propose projects that evaluate other variables related to this problem.

## Conclusions

Malnutrition in older adults is significantly associated with FOF and constitutes a highly limiting geriatric syndrome that increases the risk of falls and substantially deteriorates the quality of life of those who suffer from it. Telemedicine represents an information tool that is currently undervalued in the geriatric population, but has great potential to facilitate timely screening, which allows thereby providing a preventive approach that could mitigate the incidence and progression of FOF in this vulnerable group. It is important to emphasize the exploratory nature of these findings, noting the need for future research with more representative samples and the use of more robust measurement instruments to confirm the associations observed.

## Conflict of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

## Funding

No external funding was provided to the authors for this study.

## References

1. Concha-Cisternas Y, Vargas-Vitoria R, Celis-Morales C. Cambios morfofisiológicos y riesgo de caídas en el adulto mayor: una revisión de la literatura. *Rev Salud Uninorte* [Internet]. 2020;36(2):450-70. doi: <https://doi.org/10.14482/sun.36.2.618.97>

2. De la Torre-Ortega L, Salgado-Ortiz CS, Iturralde-Rodríguez X, Alcívar-Silva AA, Abril-Mera T, Peña-Alcívar M. Evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores, durante el periodo de confinamiento 2020. *Vive Rev Salud* [Internet]. 2022;5(13):63-74. doi: <https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i13.131>
3. Suárez-Landazábal O, Parody-Muñoz AE. Prevalencia de caídas y factores de riesgo intrínsecos en personas adultas mayores. *Barranquilla (Atlántico), Colombia. Rev Univ Ind Santander. Salud* [Internet]. 2023;55:e23011. doi: <https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e.23011>
4. Xu Q, Ou X, Li J. The risk of falls among the aging population: A systematic review and meta-analysis. *Front Public Health* [Internet]. 2022;10:902599. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.902599>
5. Ang GC, Low SL, How CH. Approach to falls among the elderly in the community. *Singapore Med J* [Internet]. 2020;61(3):116-21. doi: <https://doi.org/10.11622/smedj.2020029>
6. Dogra S, Dunstan DW, Sugiyama T, Stathi A, Gardiner PA, Owen N. Active Aging and Public Health: Evidence, Implications, and Opportunities. *Annu Rev Public Health* [Internet]. 2022;43:439-59. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-052620-091107>
7. MacKay S, Ebert P, Harbidge C, Hogan DB. Fear of Falling in Older Adults: A Scoping Review of Recent Literature. *Can Geriatr J* [Internet]. 2021;24(4):379-94. doi: <https://doi.org/10.5770/cgj.24.521>
8. Pena SB, Guimarães HC, Lopes JL, Guandalini LS, Taminato M, Barbosa DA, et al. Fear of falling and risk of falling: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2019;32(4):456-63. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900062>
9. Alcolea-Ruiz N, Alcolea-Ruiz S, Esteban-Paredes F, Beamud-Lagos M, Villar-Espejo MT, Pérez-Rivas FJ. Prevalencia del miedo a caer y factores asociados en personas mayores que viven en la comunidad. *Aten Primaria* [Internet]. 2021;53(2):101962. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.11.003>
10. Jung D. Fear of falling in older adults: Comprehensive review. *Asian Nurs Res* [Internet]. 2008;2(4):214-22. doi: [https://doi.org/10.1016/s1976-1317\(09\)60003-7](https://doi.org/10.1016/s1976-1317(09)60003-7)
11. Chang HT, Chen HC, Chou P. Factors associated with fear of falling among community-dwelling older adults in the Shih-Pai study in Taiwan. *PLoS One* [Internet]. 2016;11(3):e0150612. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150612>
12. Phelan EA, Ritchey K. Fall prevention in Community-Dwelling older adults. *Ann Intern Med* [Internet]. 2018;169(11):ITC81-96. doi: <https://doi.org/10.7326/aic201812040>
13. Morsch P, Myskiw M, Myskiw JC. A problematização da queda e a identificação dos fatores de risco na narrativa de idosos. *Ciênc Saúde Colet* [Internet]. 2016;21(11):3565-74. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152111.06782016>
14. Asenjo-Alarcón JA. Estado nutricional según características demográficas de adultos mayores peruanos. *Rev Finlay* [Internet]. 2022;12(1):e752. Available from: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S2221-24342022000100051>
15. Salari N, Darvishi N, Bartina Y, Keshavarzi F, Hosseini-Far M, Mohammadi M. Global prevalence of malnutrition in older adults: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Public Health Pract (Oxf)* [Internet]. 2025;9:100583. doi: <https://doi.org/10.1016/j.puhip.2025.100583>
16. Unes M, Tasar PT, Karasahin O, Birdal O, Sevinc C, Sahin S. Fear of falling and associated factors in older adults with heart failure. *Psychogeriatrics* [Internet]. 2024;24(2):204-11. doi: <https://doi.org/10.1111/psyg.13062>
17. Koppe L, Fouque D, Kalantar-Zadeh K. Kidney cachexia or protein-energy wasting in chronic kidney disease: Facts and numbers. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* [Internet]. 2019;10(3):479-484. doi: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12421>
18. Wang T, Shen J. Usefulness of Simplified Nutritional Appetite Questionnaire (SNAQ) in appetite assessment in elder patients with liver cirrhosis. *J Nutr Health Aging* [Internet]. 2018;22(8):911-5. doi: <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1086-5>
19. Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas. Valoración del estado nutricional en personas mayores. Grupo de estudio AADYND “Nutrición en personas mayores” [Internet]. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: AADYND; 2023. Available from: <https://www.aadynd.org.ar/descargas/archivos/valoracion-del-estado-nutricional-en-personas-mayores--aadynd.pdf>
20. Belloni G, Büla C, Santos-Eggimann B, Henchoz Y, Seematter-Bagnoud L. A single question as a screening tool to assess Fear of Falling in Young-Old Community-Dwelling Persons. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2020;21(9):1295-301. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.01.101>
21. Erazo M, Fors M, Mullo S, González P, Viada C. Internal consistency of Yesavage Geriatric Depression Scale (GDS 15-Item Version) in ecuadorian older adults. *Inquiry* [Internet]. 2020;57:46958020971184. doi: <https://doi.org/10.1177/0046958020971184>
22. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* [Internet]. 2019;48(1):16-31. doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
23. Custodio N, Becerra-Becerra Y, Alva-Díaz C, Montesinos R, Lira D, Herrera-Pérez E, et al. Validación y precisión de la escala de deterioro global (GDS) para establecer severidad de demencia en una población de Lima. *CES Med* [Internet]. 2017;31(1):14-26. doi: <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.31.1.2>

24. Ladislao-López A, Caamaño-Barrios LH. Estudio de la validez diagnóstica del cuestionario SARC-F en ancianos institucionalizados [Tesis de Grado]. España: Universitarias Gimbernat-Cantabria; 2017. Available from: <https://eugdspace.eug.es/handle/20.500.13002/826>
25. Flores-Cauti LT. Asociación entre fragilidad según el índice frágil-VGI y el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores del Hospital Central Fuerza Aérea, Lima, Perú [Tesis de Grado]. Lima: Universidad Científica del Sur; 2024. Available from: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USUR\\_dd16aced49ad33255d5a91f78aa7bf19/Details](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USUR_dd16aced49ad33255d5a91f78aa7bf19/Details)
26. Bahat-Öztürk G, Kılıç C, Bozkurt ME, Karan MA. Prevalence and associates of fear of falling among Community-Dwelling Older Adults. *J Nutr Health Aging* [Internet]. 2021;25(4):433-9. doi: <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1535-9>
27. Molés-Julio P, Lavedán-Santamaría A, Maciá-Soler L. Prevalencia y factores del miedo a caer asociados en adultos mayores de Castellón de la Plana. *Gerokomos* [Internet]. 2017;28(4):178-83. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2017000400178&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000400178&lng=es)
28. Rivasi G, Kenny RA, Ungar A, Romero-Ortuno R. Predictors of incident fear of falling in Community-Dwelling Older Adults. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2020;21(5):615-20. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.08.020>
29. Makino K, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, et al. Impact of fear of falling and fall history on disability incidence among older adults: Prospective cohort study. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2018;33(4):658-62. doi: <https://doi.org/10.1002/gps.4837>
30. Tomita Y, Arima K, Tsujimoto R, Kawashiri SY, Nishimura T, Mizukami S, et al. Prevalence of fear of falling and associated factors among Japanese community-dwelling older adults. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2018;97(4):e9721. doi: <https://doi.org/10.1097/md.0000000000009721>
31. Kim JH, Bae SM. Association between Fear of Falling (FOF) and all-cause mortality. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2020;88:104017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104017>
32. Arias-Delgado DA, Cepeda-Alfonso L, Coca-León D, Chavarro-Carvajal D, Heredia-Ramírez R. Factores asociados a caídas en el servicio ambulatorio de geriatría de un hospital universitario en Bogotá (Colombia). *Rev Cienc Salud* [Internet]. 2021;19(1):1-15. doi: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.10058>
33. Alzar-Teruel M. SARC-F y factores de riesgo de caídas. Estudio en mujeres postmenopáusicas [Tesis de Grado]. Jaén: Universidad de Jaén; 2021. Available from: <https://crea.ujaen.es/items/bf4b4e9a-976d-4360-aeb1-ac21d47206e7>
34. Okudur SK, Smith L, Tan SG, Yigitalp V, Soysal P. Sarcopenia, but not malnutrition, is associated with fear of falling in older patients with dementia. *North Clin Istanb* [Internet]. 2024;11(1):45-51. doi: <https://doi.org/10.14744/nci.2023.07717>
35. Batsis JA, DiMilia PR, Seo LM, Fortuna KL, Kennedy MA, Blunt HB, et al. Effectiveness of ambulatory telemedicine care in older adults: A systematic review. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2019;67(8):1737-49. doi: <https://doi.org/10.1111/jgs.15959>
36. Wijnhoven HAH, Schilp J, van Bokhorst-de van der Schueren MAE, de Vet HCW, Kruijenga HM, Deeg DJH, et al. Development and validation of criteria for determining undernutrition in Community-Dwelling older men and women: The Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+. *Clin Nutr* [Internet]. 2012;31(3):351-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.10.013>



## REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Vol. 28(2):310-318, agosto - noviembre 2025  
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Artículo original

# Miedo a caerse y riesgo nutricional en adultos mayores atendidos de manera virtual en un hospital de Perú

Fear of falling and nutritional risk in older adults treated virtually in a hospital in Peru

Medo de cair e risco nutricional em idosos atendidos de forma virtual em um hospital no Peru

Graciela Esmeralda Malca-Pinto  

[mmoraes@unal.edu.co](mailto:mmoraes@unal.edu.co)   
Universidad Científica del Sur. Lima, Perú

Fernando M. Runzer-Colmenares  

[jgumaz@unal.edu.co](mailto:jgumaz@unal.edu.co)  
Change Research Working Group. Universidad Científica del Sur. Lima, Perú

Ian Falvy-Bockos  

[jgumaz@unal.edu.co](mailto:jgumaz@unal.edu.co)  
Change Research Working Group. Universidad Científica del Sur. Lima, Perú

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 29 de junio de 2024

Artículo aceptado: 01 de septiembre de 2025

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.5060>

**Cómo citar.** Malca-Pinto GE, Runzer-Colmenares FM, Falvy-Bockos I. Miedo a caerse y riesgo nutricional en adultos mayores atendidos de manera virtual en un hospital de Perú. MedUNAB [Internet]. 2025;28(2):310-318. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.5060>

## RESUMEN

**Introducción.** Las caídas afectan aproximadamente al 25% de las personas entre 65 a 70 años, y constituyen un problema de salud pública global. El miedo a caerse presenta una prevalencia entre el 41.5 y 49.7%. Este estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre el riesgo nutricional y el miedo a caerse en adultos mayores atendidos virtualmente en un hospital de Perú.

**Metodología.** Estudio cuantitativo, observacional, analítico, de corte transversal. Se aplicaron instrumentos validados y se analizó

la información con Stata v17.0. Se emplearon cálculos de frecuencias y porcentajes; se usó la media y desviación estándar para las variables cualitativas y cuantitativas respectivamente. Para evaluar asociaciones, se usó regresión de Poisson con varianza robusta. **Resultados.** Se encontró una prevalencia de 42.11% de miedo a caerse (n=56) y 50.38% para riesgo nutricional (n=67). El análisis bivariado mostró asociación significativa entre miedo a caerse y riesgo nutricional (p=0.031), sexo (p=0.017), caídas previas (p=0.014), dolor (p=0.007), riesgo de sarcopenia (p=0.003), deterioro cognitivo (p=0.05), dependencia en actividades básicas (p=0.006) y polifarmacia (p=0.003). La malnutrición aumentó 1.56 veces la probabilidad de presentar miedo a caerse. **Discusión.** Los resultados difirieron de estudios



VEGILADA MINEDUCACIÓN

## Contribución de los autores

### GEMP.

Conceptualización.  
FMRC. Metodología,  
software, curación  
de la data. GEMP y  
ICDFB. Redacción  
y preparación del  
borrador original,  
visualización e  
investigación. GEMP,  
ICDFB y FMRC.  
Supervisión, software,  
validación, redacción-  
revisión y edición.

previos a nivel mundial y regional, especialmente en la asociación entre riesgo nutricional y miedo a caerse. **Conclusiones.** Se determinó que, en adultos mayores, el estado de malnutrición está asociado al miedo a caerse.

### Palabras clave:

Anciano; Telemedicina; Desnutrición; Accidentes por Caídas; COVID-19; Miedo; Sarcopenia; Polifarmacia.

## ABSTRACT

**Introduction.** Falls affect approximately 25% of people aged 65 to 70 years and represent a global public health problem. Fear of falling has a reported prevalence between 41.5% and 49.7%. This study aimed to determine the association between nutritional risk and fear of falling in older adults receiving virtual care at a hospital in Peru. **Methodology.** Quantitative, observational, analytical, cross-sectional study. Validated instruments were applied and the information was analyzed using Stata v17.0. Frequencies and percentages were calculated, and the mean and standard deviation were used for qualitative and quantitative variables, respectively. Poisson regression with robust variance was used to assess associations. **Results.** A prevalence of 42.11% for fear of falling ( $n = 56$ ) and 50.38% for nutritional risk ( $n = 67$ ) was found. Bivariate analysis showed a significant association between fear of falling and nutritional risk ( $p = 0.031$ ), sex ( $p = 0.017$ ), previous falls ( $p = 0.014$ ), pain ( $p = 0.007$ ), risk of sarcopenia ( $p = 0.003$ ), cognitive impairment ( $p = 0.05$ ), dependence in basic activities ( $p = 0.006$ ), and

polypharmacy ( $p = 0.003$ ). Malnutrition was associated with a 1.56-fold higher probability of presenting fear of falling. **Discussion.** The results differed from previous global and regional studies, particularly regarding the association between nutritional risk and fear of falling. **Conclusions.** In older adults, malnutrition status was found to be associated with fear of falling.

### Keywords:

Aged; Telemedicine; Malnutrition; Accidental Falls; COVID-19; Fear; Sarcopenia; Polypharmacy.

## RESUMO

**Introdução.** As quedas afetam aproximadamente 25% das pessoas entre 65 e 70 anos e constituem um problema de saúde pública global. O medo de cair apresenta uma prevalência entre 41.5 e 49.7%. Este estudo teve como objetivo determinar a associação entre o risco nutricional e o medo de cair em idosos atendidos de forma virtual em um hospital no Peru. **Metodologia.** Estudo quantitativo, observacional, analítico e transversal. Foram aplicados instrumentos validados e as informações foram analisadas com o Stata v17.0. Foram utilizados cálculos de frequências e porcentagens; a média e o desvio padrão foram utilizados para as variáveis qualitativas e quantitativas, respectivamente. Para avaliar as associações, foi utilizada a regressão de Poisson com variância robusta. **Resultados.** Foi encontrada uma prevalência de 42.11% de medo de cair ( $n = 56$ ) e 50.38% de risco nutricional ( $n = 67$ ). A análise bivariada mostrou uma associação significativa entre o medo de cair e o risco nutricional ( $p = 0.031$ ), sexo ( $p = 0.017$ ), quedas anteriores ( $p = 0.014$ ), dor ( $p = 0.007$ ), risco de sarcopenia ( $p = 0.003$ ), deterioração cognitiva ( $p = 0.05$ ), dependência em atividades básicas ( $p = 0.006$ ) e polifarmácia ( $p = 0.003$ ). A desnutrição aumentou 1.56 vezes a probabilidade de apresentar medo de cair. **Discussão.** Os resultados diferiram de estudos anteriores em níveis global e regional, especialmente na associação entre risco nutricional e medo de cair. **Conclusões.** Determinou-se que, em idosos, o estado de desnutrição está associado ao medo de cair.

### Palavras-chave:

Idoso; Telemedicina; Desnutrição; Acidentes por Quedas; COVID-19; Medo; Sarcopenia; Polimedicação.

## Introducción

Las caídas constituyen un síndrome geriátrico relevante y un problema de salud pública (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) las define como eventos no intencionales que provocan pérdida de equilibrio e impacto corporal sobre una superficie (2). En centros geriátricos especializados, la incidencia oscila entre 40 y 60%, con 0.5-2.7 caídas por persona al año (3). Sus principales factores de riesgo incluyen: envejecimiento patológico, bajo nivel educativo, polifarmacia, malnutrición, aislamiento

social, tabaquismo, alcoholismo y comorbilidades como hipertensión, fragilidad, caídas previas, depresión y dolor (4). Las consecuencias abarcan fracturas, ansiedad poscaída, depresión, reducción de actividades y miedo a caerse (MAC), y afectan hasta al 88% de quienes han sufrido al menos una caída, con impacto negativo en su calidad de vida (5,6). El MAC se conceptualizó inicialmente como ptofobia (reacción fóbica a caminar o estar de pie), ampliándose para incluir la reducción de autoeficacia del equilibrio y evitación de actividades por pérdida de confianza (7,8).

El MAC presenta una prevalencia entre 41.5-49.7%, elevándose al 40-73% en quienes ya experimentaron caídas (9). Sus consecuencias incluyen pérdida de independencia, sedentarismo, mayor riesgo de caídas, aislamiento social y malnutrición (10). Los factores asociados son sociodemográficos (edad avanzada, sexo femenino, bajo nivel educativo, soledad, viudez), psicológicos (depresión, ansiedad), cognitivos, socioambientales (infraestructura inadecuada) y de salud (diabetes, obesidad, malnutrición) (7).

Los cambios fisiológicos en el gusto y el olfato deterioran la salud integral y la nutrición. Un estudio en Perú reveló que el 54.3% de adultos mayores mantiene un estado nutricional normal, mientras el 45.7% presenta riesgo de malnutrición o la padece. Globalmente, la prevalencia de malnutrición alcanza el 18.6%, con variaciones regionales significativas: 35.7% en África y 20.3% en Sudamérica. La malnutrición predispone a caídas dado que se asocia con pérdida de peso, debilidad y sedentarismo (11-14). Un estudio con cien pacientes geriátricos hospitalizados en cardiología encontró asociación significativa entre malnutrición y MAC (15). Otra investigación evidenció relación entre fragilidad, sarcopenia, malnutrición, desgaste proteico-energético, caquexia y MAC en pacientes en hemodiálisis (16).

Aunque existen antecedentes sobre la relación entre malnutrición y MAC, hay escasa evidencia en entornos de teleconsulta, modalidad que ha apoyado la atención geriátrica de pacientes con limitaciones para el traslado por problemas funcionales, sociofamiliares o aislamiento por COVID-19. Identificar herramientas que evalúen síndromes geriátricos como malnutrición y su relación con MAC resulta valioso para profesionales que atienden población geriátrica.

Por tanto, este estudio busca determinar la asociación entre riesgo nutricional y MAC en adultos mayores atendidos virtualmente en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú entre octubre de 2020 y febrero de 2023.

## Metodología

*Diseño de estudio y población.* Se realizó un estudio observacional, cuantitativo, analítico, de corte transversal utilizando una base de datos recolectada entre octubre de 2020 y febrero de 2023. Dada la imposibilidad de realizar atenciones presenciales debido a la pandemia por COVID-19, se accedió a la apertura del programa de telemedicina geriátrica para todo paciente de 60 años o más que requirió atención médica y pudo culminar un interrogatorio durante la consulta. Las consultas se realizaron por vía telefónica, con la participación del paciente y, cuando era necesario o a solicitud del mismo,

acompañado por un familiar o cuidador. Solo en casos específicos, cuando se requería una evaluación visual, la modalidad de consulta se cambiaba a videollamada. Todos los pacientes evaluados residían en Lima Metropolitana, correspondiente a una zona urbana. En este periodo de tiempo se llevaron a cabo 160 consultas, para el presente estudio se recabaron los datos de 133 atenciones con información completa.

*Criterios de elegibilidad.* En este análisis secundario se utilizó la base de datos original, excluyendo las consultas con información incompleta y los pacientes que no pudieron proporcionar datos por sí mismos o responder con precisión a todas las preguntas de las escalas. Tras aplicar estos criterios, la muestra final quedó conformada por 133 participantes.

*Variable independiente.* En relación con la variable de “riesgo nutricional”, se empleó el Cuestionario de Evaluación Nutricional Simplificado (SNAQ), compuesto por cuatro preguntas relacionadas con el apetito y el número de comidas que consume la persona (17). La sumatoria de los aspectos evaluados arrojó la puntuación final, donde un valor mayor a 14 indicó un alto riesgo de pérdida de peso (de al menos 5% durante los últimos 6 meses) (18).

*Variable dependiente.* La variable “miedo a caerse” (MAC) fue medida a través de una pregunta directa: ¿Tiene miedo a caerse? (Sí; No) (19).

*Covariables:* la variable riesgo de depresión fue evaluada mediante el cuestionario de Yesavage, el cual tiene como objetivo explorar síntomas relacionados con un episodio depresivo mayor y está conformado por 15 ítems, con patrón dicotómico de respuesta; una puntuación mayor de cinco se considera como positiva para síntomas depresivos o riesgo de depresión (20).

La variable riesgo de sarcopenia fue evaluada mediante el cuestionario SARC-F, que consta de cinco preguntas, donde una puntuación mayor o igual a cuatro es interpretada como alta probabilidad de sarcopenia (21). Otra herramienta utilizada fue el Cuestionario de Deterioro Global (GDS - Global Deterioration Questionnaire) para medir la variable del deterioro cognitivo, la cual se divide en siete estadios, pero para fines del estudio se agrupan en ausencia (GDS: 1), leve-moderado (GDS: 2, 3, 4 y 5) y grave-muy grave (GDS: 6 y 7) (22).

Las variables edad y sexo se tomaron de la base de datos secundaria brindada por el HFAP, el sexo se categorizó en “masculino” y “femenino”, mientras que la edad se cuantificó en años. De acuerdo con el número de caídas, esta variable fue medida a través de una pregunta única: “¿Cuántas caídas ha tenido en los últimos 6 meses?”,

siendo las respuestas ninguna, o mayor o igual a una caída. La variable de polifarmacia (cinco fármacos o más) fue categorizada en sí y no, y la información se recolectó por medio de la base de datos del HFAP; la variable subir escaleras fue medida a través de una pregunta directa: “¿Qué tanta dificultad tiene para subir 10 escalones?” (23)

La fuerza muscular se evaluó con la pregunta: “¿Qué tanta dificultad tiene para llevar o cargar 5 kg (kilogramos)?” (ninguna, alguna, mucha o incapaz) (24). Las comorbilidades admitidas como covariables, según la información adquirida de la base de datos, fueron: enfermedades respiratorias, cardiovasculares, neurológicas, gastrointestinales y renales.

*Análisis estadístico.* Se realizó el análisis estadístico tanto para variables cualitativas como cuantitativas, utilizando la media y desviación estándar para las cuantitativas (la distribución normal se evaluó mediante la gráfica del histograma), y proporciones para las variables cualitativas. El análisis bivariado se llevó a cabo mediante la prueba exacta de Fisher.

Para la evaluación de la fuerza de asociación y la relación existente entre las variables categóricas con la variable de estudio, se realizó un análisis de regresión empleando el modelo de regresión de Poisson con varianza robusta. La medida de asociación utilizada en este estudio fue la razón de prevalencia (RP) con intervalos de confianza al 95% (IC 95%). Se construyó un modelo ajustado considerando todas las variables potencialmente confusoras según la literatura, incluyendo edad, sexo, comorbilidades, polifarmacia, riesgo de sarcopenia, deterioro cognitivo, síntomas depresivos, historia previa de caídas, limitaciones funcionales en actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, nivel de actividad física y composición del hogar (vivir solo o acompañado). Estas variables fueron incluidas en el modelo por su reconocida influencia tanto en el miedo a caerse como en el estado nutricional de los adultos mayores. No se halló multicolinealidad, que fue evaluada mediante el comando VIF (Factor de Inflación de la Varianza) (valores menores a 4 en todos los casos).

Cálculo de potencia estadística: asumiendo un IC 95%, un tamaño muestral de 115 (22), una frecuencia de MAC en pacientes con riesgo nutricional de 22.9%, y una frecuencia de MAC en adultos mayores de 44.6% (25), la potencia estadística resultante es de 98.81%.

*Aspectos éticos.* Los datos recopilados para este estudio fueron manipulados de manera estrictamente confidencial. Se cuenta con el permiso del área de educación del HFAP (oficio: NC-160-DSGE-N°0111). Este estudio también cuenta con la aprobación del Comité de Ética en investigación de la Universidad Científica del Sur (código de proyecto: PRE-15-2024-00116; número de constancia del Comité de Ética: 478-CIEI-CIENTÍFICA-2024).

## Resultados

Durante el periodo de estudio (octubre de 2020 a enero de 2023), mediante teleconsulta se atendieron 160 pacientes, de los cuales se incluyeron finalmente 133 casos que cumplían con todos los criterios de información. La edad promedio fue 80.73 ± 8.06 años, con predominio femenino (53.63%, n=70).

El 41.96% (n=47) de los participantes reportó al menos una caída en los últimos seis meses. Se identificó disfagia en el 11.71% (n=13) y dolor en el 29.46% (n=33). La evaluación funcional reveló que el 49.24% (n=65) presentaba riesgo o sospecha de sarcopenia, mientras el 80.34% (n=92) mostró baja fuerza muscular. Respecto a comorbilidades, destacaron las enfermedades neurológicas (63.06%, n=70), cardiovasculares (39.64%, n=44), renales (28.18%, n=31), respiratorias (16.96%, n=19) y gastrointestinales (11.71%, n=13).

La valoración geriátrica evidenció riesgo de depresión en el 38.60% (n=44), deterioro cognitivo en el 86.09% (n=99) y algún nivel de dependencia funcional en el 71.97% (n=95). El 52.25% (n=58) presentaba polifarmacia. Respecto a los objetivos principales del estudio, el 50.38% (n=67) mostró riesgo nutricional según SNAQ y el 42.11% (n=56) refirió miedo a caerse (MAC) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas (n=133)

Característica*	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Sexo</b>		
Femenino	70	52.63
Masculino	63	47.37
<b>Caídas</b>		
No	65	58.04
Sí	47	41.96
<b>Disfagia</b>		
No	98	88.29
Sí	13	11.71
<b>Dolor</b>		
No	79	70.54
Sí	33	29.46
<b>Riesgo de sarcopenia</b>		
No	67	50.76
Sí	65	49.24
<b>Enfermedades respiratorias</b>		
No	93	83.04
Sí	19	16.96

<b>Enfermedades cardiovasculares</b>		
No	67	60.36
Sí	44	39.64
<b>Enfermedades neurológicas</b>		
No	41	36.94
Sí	70	63.06
<b>Enfermedades gastrointestinales</b>		
No	98	88.29
Sí	13	11.71
<b>Enfermedades renales</b>		
No	79	71.82
Sí	31	28.18
<b>Riesgo de depresión</b>		
No	70	61.4
Sí	44	38.6
<b>Deterioro cognitivo</b>		
No	16	13.91
Sí	99	86.09
<b>Dependencia para actividades básicas (IB**)</b>		
≥ 95 independencia	37	28.03
90-65 leve-moderada	72	54.55
< 60 moderada-grave	23	17.42
<b>Polifarmacia</b>		
No	53	47.75
Sí	58	52.25
<b>Fuerza muscular (dificultad para levantar 5 kg)</b>		
Ninguna dificultad	25	20.66
Alguna dificultad	44	36.36
Mucha dificultad	52	42.98
<b>Riesgo de malnutrición (SNAQ***)</b>		
No	66	49.62
Sí	67	50.38
<b>Miedo a caerse</b>		
No	77	57.89
Sí	56	42.11

\*Algunas variables no suman 100% de la muestra por datos faltantes.

\*\*IB: Índice de Barthel.

\*\*\*SNAQ: Cuestionario de Evaluación Nutricional Simplificado.

Fuente: elaborado por los autores.

El análisis bivariado reveló que el MAC se presentó con mayor frecuencia en mujeres (64.23%, n=36), siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Los pacientes con antecedentes de caídas y dolor presentaron MAC en el 53.85% (n=28) y 41.51% (n=22) respectivamente,

con diferencias estadísticamente significativas. Se encontraron también asociaciones significativas entre MAC y riesgo de sarcopenia (64.29%, n=36), deterioro cognitivo (92.59%, n=50), algún nivel de dependencia funcional (82.14%, n=46) y polifarmacia (67.31%, n=35). Notablemente, de los pacientes con riesgo nutricional, el 60.71% (n=34) presentó MAC, siendo esta asociación estadísticamente significativa (Tabla 2).

**Tabla 2 .** Análisis bivariado de las características asociadas al miedo a caerse (n = 133)

Características*	Miedo a caerse		Valor de p**
	No	Sí	
<b>Sexo</b>			<b>0.017</b>
Femenino	34 (44.16)	36 (64.23)	
Masculino	43 (55.84)	20 (35.71)	
<b>Caídas</b>			<b>0.014</b>
No	41 (68.33)	24 (46.15)	
Sí	19 (31.67)	28 (53.85)	
<b>Disfagia</b>			<b>0.077</b>
No	55 (93.22)	43 (82.69)	
Sí	4 (6.78)	9 (17.31)	
<b>Dolor</b>			<b>0.007</b>
No	48 (81.36)	31 (58.49)	
Sí	11 (18.64)	22 (41.51)	
<b>Riesgo de sarcopenia</b>			<b>0.003</b>
No	47 (61.84)	20 (35.71)	
Sí	29 (38.16)	36 (64.29)	
<b>Enfermedades respiratorias</b>			<b>0.398</b>
No	50 (84.75)	43 (81.13)	
Sí	9 (15.25)	10 (18.87)	
<b>Enfermedades cardiovasculares</b>			<b>0.281</b>
No	37 (63.79)	30 (56.60)	
Sí	21 (36.21)	23 (43.40)	
<b>Enfermedades neurológicas</b>			<b>0.336</b>
No	23 (39.66)	18 (33.96)	
Sí	35 (60.34)	35 (66.04)	
<b>Enfermedades gastrointestinales</b>			<b>0.223</b>
No	53 (91.38)	45 (84.91)	
Sí	5 (8.62)	8 (15.09)	
<b>Enfermedades renales</b>			<b>0.475</b>
No	41 (70.69)	38 (73.08)	
Sí	17 (29.31)	14 (26.92)	
<b>Riesgo de depresión</b>			<b>0.21</b>
No	40 (65.57)	30 (56.60)	
Sí	21 (34.43)	23 (43.40)	

<b>Deterioro cognitivo</b>	<b>0.050</b>	
No	12 (19.67)	4 (7.41)
Sí	49 (80.33)	50 (92.59)
<b>Dependencia para actividades básicas (IB***)</b>	<b>0.006</b>	
≥ 95 independencia	27 (35.53)	10 (17.86)
90-65 leve-moderada	42 (55.26)	30 (53.57)
< 60 moderada-grave	7 (9.21)	16 (28.57)
<b>Polifarmacia</b>	<b>0.003</b>	
No	36 (61.02)	17 (32.69)
Sí	23 (38.98)	35 (67.31)
<b>Fuerza muscular (dificultad para levantar 5 kg)</b>	<b>0.318</b>	
Ninguna dificultad	17 (25.00)	8 (15.09)
Alguna dificultad	25 (36.76)	19 (35.85)
Mucha dificultad	26 (38.24)	26 (49.06)
<b>SNAQ****</b>	<b>0.031</b>	
No	44 (57.14)	22 (39.29)
Riesgo de malnutrición	33 (42.86)	34 (60.71)

\*Algunas variables no suman 100% de la muestra por datos faltantes.

\*\*IB: Índice de Barthel.

\*\*\*SNAQ: Cuestionario de Evaluación Nutricional Simplificado.

**Fuente:** elaborado por los autores.

El análisis multivariado mediante regresión de Poisson con varianza robusta confirmó que el riesgo de malnutrición se asocia de manera significativa con MAC. En el modelo crudo, los pacientes con riesgo nutricional presentaron 1.52 veces mayor probabilidad de tener MAC (RP= 1.52; IC 95%: 1.01-2.31) en comparación con aquellos con estado nutricional normal. Esta asociación se mantuvo en el modelo ajustado por todas las variables confusoras (RPa= 1.56; IC 95%: 1.04-2.35), confirmando la relación independiente entre riesgo nutricional y MAC (Tabla 3).

**Tabla 3.** Análisis de regresión de Poisson para cuantificar la asociación entre riesgo nutricional y miedo a caerse (n=133)

Variables	Modelo crudo	Modelo ajustado*
<b>SNAQ**</b>		
<b>Normal</b>	Referencia	Referencia
<b>Alterado</b>	1.52 (1.01-2.31)	1.56 (1.04-2.35)

\* Modelo ajustado por las variables edad, sexo, caídas, disfagia, dolor, riesgo de sarcopenia, enf. respiratoria, enf. cardiovascular, enf. neurológica, enf. digestiva, enf. renales, riesgo de depresión, deterioro cognitivo, dependencia para actividades básicas, polifarmacia y fuerza muscular.

\*\* SNAQ: Cuestionario de Evaluación Nutricional Simplificado.

**Fuente:** elaborado por los autores.

La normalidad de las variables numéricas fue evaluada mediante histogramas y la prueba de Shapiro-Wilk.

## Discusión

La frecuencia obtenida de MAC fue de 42.11% (n=56), lo cual coincide con un estudio realizado en España por Alcolea-Ruiz (9), en el cual se encontró una prevalencia del 43%. Estos resultados coinciden también con estudios llevados a cabo en Turquía y en ciudades de España que tuvieron como objetivo determinar la prevalencia de MAC en el mismo grupo etario (26,27); sin embargo, en otro estudio, Rivasi et al. encontraron una prevalencia de solo 15.1% en una población irlandesa de personas mayores de 60 años, aplicando la escala de eficacia de las caídas modificada (MFES - Modified Falls Efficacy Scale) (28). Además, en Asia se realizaron tres estudios en Corea del Sur, Japón y Taiwán en donde las prevalencias oscilaron entre el 43 y 53%, lo que refuerza los resultados obtenidos y realza la importancia del instrumento que se utilice para evaluar MAC (29-31).

En este estudio, la variable sexo se encuentra asociada significativamente con MAC, lo que contrasta con el estudio realizado por Molés-Julio et al. (27); sin embargo, en aquel estudio también fueron comparados el índice de masa corporal (IMC) y la obesidad como comorbilidades que estarían relacionadas, mientras que en el presente los antecedentes patológicos respiratorios, cardiológicos, neurológicos, gastrointestinales y renales no mostraron una asociación significativa (32). En la literatura existente se señala que lo inusual respecto a la variable sexo frente MAC, es atribuir su asociación al sexo femenino, como resultado de las dificultades fisiológicas correspondientes, principalmente, a la edad y a otros factores como nutrición y sedentarismo, que también cubren parte de esta asociación (33).

El objetivo de este estudio fue demostrar una relación entre MAC y riesgo nutricional en pacientes atendidos por el servicio de geriatría bajo la modalidad de telemedicina del HFAP. Se determinó que el padecer riesgo nutricional aumentó en 1.56 veces la probabilidad de sufrir MAC, incluso siendo este ajustado a covariables confusoras como edad, sexo, comorbilidades, polifarmacia, riesgo de sarcopenia, deterioro cognitivo, síntomas depresivos, historia previa de caídas, limitaciones funcionales en actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, y nivel de actividad física. De esta manera, se confirmó que el riesgo nutricional es un factor predictor de MAC en personas mayores. Estos resultados no son congruentes con los hallazgos de Okudur et al. (34) debido a que estos no encontraron una relación entre la malnutrición según el Mini Nutritional Assessment y MAC, aplicando la escala internacional de eficacia de caídas (FES-I - International

Falls Efficacy Scale), lo cual contrasta con la evidencia observada en otros estudios que evaluaron estas variables (26,27) y encontraron que en pacientes de 75 años, varones, con riesgo de desnutrición, esta no tiene un papel importante o determinante en relación con el MAC.

Un aspecto fundamental por considerar en la interpretación de los resultados, es el contexto de telemedicina por medio del cual fueron obtenidos. La teleconsulta, si bien constituyó una herramienta valiosa durante el periodo de estudio (2020-2023), introduce potenciales sesgos de selección que deben reconocerse. Principalmente, existe una tendencia a incluir adultos mayores con mayor funcionalidad cognitiva y tecnológica, capaces de acceder y participar efectivamente en sesiones virtuales, ya sea por sí mismos o con asistencia familiar mínima. Este fenómeno podría subestimar la prevalencia real tanto del MAC como del riesgo nutricional en la población geriátrica general, particularmente en aquellos con deterioro cognitivo severo o extrema fragilidad, quienes suelen quedar excluidos de las modalidades de atención virtual.

Es importante señalar que este estudio se desarrolló en un contexto de telemedicina, modalidad que si bien facilitó el acceso a atención especializada durante la pandemia, también puede generar ciertos sesgos. Por experiencia de los autores con teleconsultas geriátricas, se ha observado que esta modalidad, aunque útil para superar barreras geográficas y de movilidad, tiende a favorecer la participación de adultos mayores con mejores capacidades funcionales y mayor soporte familiar. Batsis et al. (35) confirmaron esta percepción al demostrar que pacientes de zonas rurales, con limitaciones económicas o con déficits sensoriales importantes participan menos en servicios de telesalud, lo cual podría explicar por qué en este estudio la muestra refleja un perfil de adulto mayor relativamente más funcional (35).

Para evaluar el riesgo nutricional se escogió la prueba SNAQ por considerarla especialmente adecuada para entornos virtuales, dada su sencillez y rapidez de aplicación en un contexto donde no podemos realizar mediciones físicas directas. La selección se basó también en investigaciones previas como la de Wijnhoven et al. (36), que validó su uso incluso en entrevistas telefónicas (36). No obstante, es de reconocer que esta herramienta tiene limitaciones importantes en teleconsulta, pues no permite verificar objetivamente la pérdida de peso reportada ni realizar evaluaciones complementarias como mediciones de fuerza o composición corporal, elementos que mejorarían sustancialmente la precisión del diagnóstico nutricional.

Aun así, consideramos fundamental incorporar en nuestras evaluaciones ambulatorias el tamizaje nutricional sistemático de adultos mayores, dada la significativa asociación demostrada en nuestro estudio. La implementación de

herramientas sencillas y replicables como el SNAQ representa un avance meritorio en la práctica clínica geriátrica, pues permite identificar oportunamente situaciones de riesgo nutricional que podrían influir en desenlaces relevantes como el MAC, incluso en contextos de atención con recursos limitados o modalidades virtuales.

Las limitaciones de este estudio son principalmente metodológicas, debido a que el tipo de muestreo fue no probabilístico, lo que conlleva que la muestra utilizada no sea necesariamente representativa de la población adulta mayor en general. Adicionalmente, los que la conforman son retirados de la Fuerza Armada del Perú y sus familias, lo que se traduce en un nivel socioeconómico diferente, y mejor acceso y cobertura de servicios de salud. Además, al ser atendidos en un hospital de alta complejidad, donde su alta tasa de morbilidad no es representativa de la población en general, es posible que algunas variables como “malnutrición” fueran sobredimensionadas para este estudio. Finalmente, a pesar de que la FES-I y el SAFFE (Survey of Activities and Fear of Falling in the Elderly) constituyen los instrumentos de referencia para la evaluación del miedo a caerse asociado al MAC, en este estudio se optó por emplear una pregunta específica de autorreporte con respuesta dicotómica. Esta decisión metodológica responde al objetivo de facilitar un tamizaje oportuno y sencillo, priorizando la aplicabilidad clínica en contextos donde la brevedad y simplicidad del instrumento resultan fundamentales para su implementación efectiva. Asimismo, esta investigación puede servir como primer paso para la realización de otros estudios que evalúan la asociación entre estas variables, y al ser este un problema de salud pública a nivel global, es probable que los resultados de esta investigación sirvan para implementar diversas estrategias dirigidas a la población en general, y para proponer proyectos que evalúen otras variables relacionadas con esta problemática.

## Conclusiones

El estado de malnutrición en adultos mayores está asociado significativamente con el MAC, y constituye un síndrome geriátrico altamente limitante que incrementa el riesgo de caídas y deteriora de manera sustancial la calidad de vida de quienes lo padecen. La telemedicina representa una herramienta informativa actualmente infravalorada en la población geriátrica, pero con gran potencial para facilitar un tamizaje oportuno, lo que permite un abordaje preventivo que podría mitigar la incidencia y progresión del MAC en este grupo vulnerable. Es importante enfatizar el carácter exploratorio de estos hallazgos, señalando la necesidad de realizar investigaciones futuras con muestras más representativas y el uso de instrumentos de medición más robustos para confirmar las asociaciones observadas.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Financiación

Para la realización de este estudio no existió ningún tipo de financiación externa a los autores.

## Referencias

1. Concha-Cisternas Y, Vargas-Vitoria R, Celis-Morales C. Cambios morfofisiológicos y riesgo de caídas en el adulto mayor: una revisión de la literatura. *Rev Salud Uninorte* [Internet]. 2020;36(2):450-70. doi: <https://doi.org/10.14482/sun.36.2.618.97>
2. De la Torre-Ortega L, Salgado-Ortiz CS, Iturralde-Rodríguez X, Alcívar-Silva AA, Abril-Mera T, Peña-Alcívar M. Evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores, durante el periodo de confinamiento 2020. *Vive Rev Salud* [Internet]. 2022;5(13):63-74. doi: <https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i13.131>
3. Suárez-Landazábal O, Parody-Muñoz AE. Prevalencia de caídas y factores de riesgo intrínsecos en personas adultas mayores. Barranquilla (Atlántico), Colombia. *Rev Univ Ind Santander. Salud* [Internet]. 2023;55:e23011. doi: <https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23011>
4. Xu Q, Ou X, Li J. The risk of falls among the aging population: A systematic review and meta-analysis. *Front Public Health* [Internet]. 2022;10:902599. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.902599>
5. Ang GC, Low SL, How CH. Approach to falls among the elderly in the community. *Singapore Med J* [Internet]. 2020;61(3):116-21. doi: <https://doi.org/10.11622/smedj.2020029>
6. Dogra S, Dunstan DW, Sugiyama T, Stathi A, Gardiner PA, Owen N. Active Aging and Public Health: Evidence, Implications, and Opportunities. *Annu Rev Public Health* [Internet]. 2022;43:439-59. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-052620-091107>
7. MacKay S, Ebert P, Harbidge C, Hogan DB. Fear of Falling in Older Adults: A Scoping Review of Recent Literature. *Can Geriatr J* [Internet]. 2021;24(4):379-94. doi: <https://doi.org/10.5770/cgj.24.521>
8. Pena SB, Guimarães HC, Lopes JL, Guandalini LS, Taminato M, Barbosa DA, et al. Fear of falling and risk of falling: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2019;32(4):456-63. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900062>
9. Alcolea-Ruiz N, Alcolea-Ruiz S, Esteban-Paredes F, Beamud-Lagos M, Villar-Espejo MT, Pérez-Rivas FJ. Prevalencia del miedo a caer y factores asociados en personas mayores que viven en la comunidad. *Aten Primaria* [Internet]. 2021;53(2):101962. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.11.003>
10. Jung D. Fear of falling in older adults: Comprehensive review. *Asian Nurs Res* [Internet]. 2008;2(4):214-22. doi: [https://doi.org/10.1016/s1976-1317\(09\)60003-7](https://doi.org/10.1016/s1976-1317(09)60003-7)
11. Chang HT, Chen HC, Chou P. Factors associated with fear of falling among community-dwelling older adults in the Shih-Pai study in Taiwan. *PLoS One* [Internet]. 2016;11(3):e0150612. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150612>
12. Phelan EA, Ritchey K. Fall prevention in Community-Dwelling older adults. *Ann Intern Med* [Internet]. 2018;169(11):ITC81-96. doi: <https://doi.org/10.7326/aicr201812040>
13. Morsch P, Myskiw M, Myskiw JC. A problematização da queda e a identificação dos fatores de risco na narrativa de idosos. *Ciênc Saúde Colet* [Internet]. 2016;21(11):3565-74. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152111.06782016>
14. Asenjo-Alarcón JA. Estado nutricional según características demográficas de adultos mayores peruanos. *Rev Finlay* [Internet]. 2022;12(1):e752. Recuperado a partir de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342022000100051](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342022000100051)
15. Salari N, Darvishi N, Bartina Y, Keshavarzi F, Hosseini-Far M, Mohammadi M. Global prevalence of malnutrition in older adults: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Public Health Pract (Oxf)* [Internet]. 2025;9:100583. doi: <https://doi.org/10.1016/j.puhp.2025.100583>
16. Unes M, Tasar PT, Karasahin O, Birdal O, Sevinc C, Sahin S. Fear of falling and associated factors in older adults with heart failure. *Psychogeriatrics* [Internet]. 2024;24(2):204-11. doi: <https://doi.org/10.1111/psyg.13062>
17. Koppe L, Fouque D, Kalantar-Zadeh K. Kidney cachexia or protein-energy wasting in chronic kidney disease: Facts and numbers. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* [Internet]. 2019;10(3):479-484. doi: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12421>
18. Wang T, Shen J. Usefulness of Simplified Nutritional Appetite Questionnaire (SNAQ) in appetite assessment in elder patients with liver cirrhosis. *J Nutr Health Aging* [Internet]. 2018;22(8):911-5. doi: <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1086-5>
19. Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas. Valoración del estado nutricional en personas mayores. Grupo de estudio AADYND “Nutrición en personas mayores” [Internet]. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: AADYND; 2023. Recuperado a partir de: <https://www.aadynd.org.ar/descargas/archivos/valoracion-del-estado-nutricional-en-personas-mayores-aadynd.pdf>
20. Belloni G, Büla C, Santos-Eggimann B, Henchoz Y, Seematter-Bagnoud L. A single question as a screening tool to assess Fear of Falling in Young-Old Community-Dwelling Persons. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2020;21(9):1295-301. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.01.101>

21. Erazo M, Fors M, Mullo S, González P, Viada C. Internal consistency of Yesavage Geriatric Depression Scale (GDS 15-Item Version) in ecuadorian older adults. Inquiry [Internet]. 2020;57:46958020971184. doi: <https://doi.org/10.1177/0046958020971184>
22. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing [Internet]. 2019;48(1):16-31. doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
23. Custodio N, Becerra-Becerra Y, Alva-Díaz C, Montesinos R, Lira D, Herrera-Pérez E, et al. Validación y precisión de la escala de deterioro global (GDS) para establecer severidad de demencia en una población de Lima. CES Med [Internet]. 2017;31(1):14-26. doi: <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.31.1.2>
24. Ladislao-López A, Caamaño-Barrios LH. Estudio de la validez diagnóstica del cuestionario SARC-F en ancianos institucionalizados [Tesis de Grado]. España: Universitarias Gimbernat-Cantabria; 2017. Recuperado a partir de: <https://eugdspace.eug.es/handle/20.500.13002/826>
25. Flores-Cauti LT. Asociación entre fragilidad según el índice frágil-VGI y el riesgo de caídas en pacientes adultos mayores del Hospital Central Fuerza Aérea, Lima, Perú [Tesis de Grado]. Lima: Universidad Científica del Sur; 2024. Recuperado a partir de: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USUR\\_dd16aced49ad33255d5a91f78aa7bf19/Details](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USUR_dd16aced49ad33255d5a91f78aa7bf19/Details)
26. Bahat-Öztürk G, Kılıç C, Bozkurt ME, Karan MA. Prevalence and associates of fear of falling among Community-Dwelling Older Adults. J Nutr Health Aging [Internet]. 2021;25(4):433-9. doi: <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1535-9>
27. Molés-Julio P, Lavedán-Santamaría A, Maciá-Soler L. Prevalencia y factores del miedo a caer asociados en adultos mayores de Castellón de la Plana. Gerokomos [Internet]. 2017;28(4):178-83. Recuperado a partir de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2017000400178&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000400178&lng=es)
28. Rivasi G, Kenny RA, Ungar A, Romero-Ortuno R. Predictors of incident fear of falling in Community-Dwelling Older Adults. J Am Med Dir Assoc [Internet]. 2020;21(5):615-20. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.08.020>
29. Makino K, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, et al. Impact of fear of falling and fall history on disability incidence among older adults: Prospective cohort study. Int J Geriatr Psychiatry. 2018;33(4):658-62. doi: <https://doi.org/10.1002/gps.4837>
30. Tomita Y, Arima K, Tsujimoto R, Kawashiri SY, Nishimura T, Mizukami S, et al. Prevalence of fear of falling and associated factors among Japanese community-dwelling older adults. Medicine (Baltimore) [Internet]. 2018;97(4):e9721. doi: <https://doi.org/10.1097/md.00000000000009721>
31. Kim JH, Bae SM. Association between Fear of Falling (FOF) and all-cause mortality. Arch Gerontol Geriatr [Internet]. 2020;88:104017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104017>
32. Arias-Delgado DA, Cepeda-Alfonso L, Coca-León D, Chavarro-Carvajal D, Heredia-Ramírez R. Factores asociados a caídas en el servicio ambulatorio de geriatría de un hospital universitario en Bogotá (Colombia). Rev Cienc Salud [Internet]. 2021;19(1):1-15. doi: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.10058>
33. Alzar-Teruel M. SARC-F y factores de riesgo de caídas. Estudio en mujeres postmenopáusicas [Tesis de Grado]. Jaén: Universidad de Jaén; 2021. Recuperado a partir de: <https://crea.ujaen.es/items/bf4b4e9a-976d-4360-aeb1-ac21d47206e7>
34. Okudur SK, Smith L, Tan SG, Yigitalp V, Soysal P. Sarcopenia, but not malnutrition, is associated with fear of falling in older patients with dementia. North Clin Istanbul [Internet]. 2024;11(1):45-51. doi: <https://doi.org/10.14744/nci.2023.07717>
35. Batsis JA, DiMilia PR, Seo LM, Fortuna KL, Kennedy MA, Blunt HB, et al. Effectiveness of ambulatory telemedicine care in older adults: A systematic review. J Am Geriatr Soc [Internet]. 2019;67(8):1737-49. doi: <https://doi.org/10.1111/jgs.15959>
36. Wijnhoven HAH, Schilp J, van Bokhorst-de van der Schueren MAE, de Vet HCW, Kruijenga HM, Deeg DJH, et al. Development and validation of criteria for determining undernutrition in Community-Dwelling older men and women: The Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+. Clin Nutr [Internet]. 2012;31(3):351-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.10.013>