



## ORIGINAL

## Test Alusti como variable premonitoria de procesos adversos de salud en una residencia de mayores. Seguimiento a 2 años



Olga Bueno Yáñez<sup>a</sup>, Juan José Calvo Aguirre<sup>b</sup>, Joana Uranga Zaldua<sup>c</sup>, Josu Alustiza Navarro<sup>d</sup> y Maider Ugartemendia Yerobi<sup>e,\*</sup>

<sup>a</sup> Osakidetza, Centro de Salud Beraun, Errenteria, Guipúzcoa, España

<sup>b</sup> Servicios Socio-Sanitarios Gipuzkoa (SESOSGI), San Sebastián, España

<sup>c</sup> Fundación Zorroaga, San Sebastián, España

<sup>d</sup> Clínica Psicogeriátrica Josefina Arregui, Alsasua, Navarra, España

<sup>e</sup> Departamento de Enfermería, Facultad de Medicina y Enfermería, Universidad del País Vasco UPV/EHU, San Sebastián, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 31 de julio de 2023

Aceptado el 29 de enero de 2024

On-line el 27 de febrero de 2024

#### Palabras clave:

Test Alusti  
Valoración funcional  
Accidentes por caídas  
Hospitalización  
Disfunción cognitiva  
Mortalidad

### R E S U M E N

**Introducción:** La capacidad funcional es un buen indicador de salud, calidad de vida y buen predictor de morbimortalidad. Resulta prioritario valorar funcionalmente a la población geriátrica mediante instrumentos objetivos, precisos y sencillos. El test Alusti en sus dos versiones, completa (TA) y abreviada (TAA), es una escala que cumple con los citados criterios.

**Objetivo:** Conocer la utilidad del test Alusti como variable premonitoria de sucesos adversos de salud: caídas, hospitalizaciones, deterioro cognitivo y mortalidad en población mayor, institucionalizada, con un seguimiento de 2 años.

**Material y métodos:** Se trata de un estudio observacional cuya muestra incluye a 176 personas ingresadas en una residencia de mayores durante un periodo de 32 meses, con una edad media de 85,5 años. El TA se realizó a 138 y el TAA a 38.

**Resultados:** La ratio de caídas es muy superior en residentes con dependencia leve-moderada, con respecto a los que presentan dependencia total ( $p < 0,001$ ). Las hospitalizaciones aumentan en la medida que los resultados del test Alusti son más favorables. El riesgo de hospitalización de los dependientes es un 50% menor ( $p < 0,001$ ) con respecto a los que presentan movilidad conservada. El deterioro cognitivo es similar en toda la población que presenta algún nivel de dependencia funcional, y disminuye en la población que presenta movilidad conservada. La categorización como dependencia total y leve-moderada/grave se relaciona con una mortalidad 3-4 veces más alta a los 6 meses de seguimiento.

**Conclusiones:** Un mayor nivel de dependencia en el TA se correlaciona con menor riesgo de caídas, menor tasa de hospitalización y mayor riesgo de mortalidad a 6 meses.

© 2024 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Alusti test as a premonitory variable of adverse health events in a nursing home. Two-years follow-up

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Alusti test  
Functional assessment  
Accidental falls  
Hospitalization  
Cognitive dysfunction  
Mortality

**Introduction:** Functional capacity is a good indicator of health, quality of life, and a good predictor of morbimortality. It is a priority to functionally assess the geriatric population through objective, precise, and simple instruments. The Alusti Test in its two versions, complete (TA) and abbreviated (TAA), is a scale that meets these criteria.

**Objective:** To determine the usefulness of the Alusti Test as a predictor of adverse health events: falls, hospitalizations, cognitive deterioration, and mortality in the elderly institutionalized population, with a two-year follow-up.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [maider.ugartemendia@ehu.eus](mailto:maider.ugartemendia@ehu.eus) (M. Ugartemendia Yerobi).

**Material and methods:** This observational study's sample included 176 persons admitted to a nursing home for 32 months, with a mean age of 85.5 years. The TA was performed on 138 and the TAA on 38.

**Results:** The ratio of falls is much higher in residents with mild dependence than in those with total dependence ( $P < .001$ ). Hospitalizations increase as the results of the Alusti Test are more favorable. The risk of hospitalization in dependent patients is 50% lower ( $P < .001$ ) than in those with preserved mobility. Cognitive impairment is similar in all the populations with some mild-moderate level of functional dependence and decreases in the population with preserved mobility. Categorization as total and mild/severe dependence is related to a 3-4 times higher mortality at six months follow-up.

**Conclusions:** A higher mild-moderate level of dependence on the AT correlates with a lower risk of falls, a lower rate of hospitalization, and a higher risk of mortality at six months.

© 2024 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

Según datos de la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento celebrada en 2002, la proporción de adultos mayores en la población era de aproximadamente el 8% en 1950, y se calcula que para 2050 será del 21%. Esto supone una estimación de casi 2.000 millones de personas mayores de 60 años. La lectura positiva de este dato es la consideración del aumento en la esperanza de vida como uno de los mayores logros de la humanidad, y lleva aparejado como reto el aumentar las oportunidades de las personas mayores, de aprovechar al máximo sus capacidades de participar en todos los aspectos de la vida<sup>1</sup>. La lectura negativa es que, normalmente, las necesidades de salud de este sector de la población se encuentran consecuentemente incrementadas y asociadas a una mayor prevalencia de uno de los problemas más temidos de la vejez: la dependencia funcional y sus consecuencias a distintos niveles: personal, con disminución de la autoestima y del bienestar autopercebido, familiar, económico, de políticas de salud, de prestación de cuidados especiales, e incluso de necesidad de institucionalización<sup>2,3</sup>.

La capacidad del usuario para realizar una u otra actividad, con mayor o menor apoyo, se mide por indicadores universalmente reconocidos, como el índice de Barthel. Para desarrollar estas actividades se precisa una capacitación funcional objetiva y evaluable en cualquier individuo. La capacidad funcional es uno de los mejores indicadores de salud y de calidad de vida, así como predictor de morbimortalidad y de consumo de recursos sanitarios. Su declive genera dependencia y limita la calidad de vida de las personas que la sufren. Por ello, resulta prioritario valorar funcionalmente a la población geriátrica mediante pruebas específicas, tales como la velocidad de la marcha (VM) o la *Short Physical Performance Battery* (SPPB). Sin embargo, su utilidad y su aplicabilidad pueden estar limitadas por el estado físico y cognitivo de la persona evaluada. Se precisan, pues, instrumentos de evaluación y seguimiento objetivos, precisos y sencillos de esta capacidad funcional, a la vez que aplicables en cualquier tipo de usuario.

El test Alusti en sus dos versiones, completa (TA) y abreviada (TAA), es una escala de valoración funcional, de aplicación universal en personas mayores, independientemente de su estado funcional y cognitivo. El TA requiere la colaboración del sujeto a evaluar y consta de 10 variables. El TAA permite evaluar la situación funcional de personas con una insuficiente o, incluso, nula cooperación y consta de 5 variables. La puntuación máxima que se obtiene en el TA es de 100 puntos, y en la versión abreviada, de 50, que se corresponden, respectivamente, con una situación de movilidad excelente/conservada. La puntuación mínima para ambas versiones es de 0 puntos, que se corresponde con una situación de dependencia total<sup>4</sup>.

En el año 2017 se introduce el test Alusti en sus dos versiones en el protocolo de atención y cuidados de la población institucionalizada de la Residencia Zorroaga, que dispone de 302 plazas residenciales con ocupación plena y está compuesta de una pobla-

ción con altos niveles de dependencia funcional, por limitaciones cognitivas y/o físicas.

La finalidad del presente trabajo es conocer la utilidad del test Alusti como variable premonitoria de sucesos adversos de salud: caídas, hospitalizaciones, deterioro cognitivo y muerte.

## Material y métodos

Realizamos un estudio observacional con la población ingresada en la Residencia Zorroaga en el periodo comprendido entre de 1 de mayo de 2017 y el 31 de diciembre de 2020, y únicamente se incluye en la muestra a los 176 residentes que tuvieron una supervivencia de al menos dos años hasta el 31 de diciembre de 2022. De estos 176 usuarios, el TA se aplicó a 138, y el TAA, a 38.

Al realizar la valoración funcional inicial mediante el TA o el TAA, se agrupa la categorización de la dependencia en 4 niveles: movilidad conservada (TA > 60 puntos o TAA > 36 puntos), dependencia leve-moderada (TA 41-60 puntos o TAA 31-36 puntos), dependencia grave (TA 31-40 puntos o TAA 16-30 puntos) y dependencia total (TA 0-30 puntos o TAA 0-15 puntos). Los términos dependencia leve y moderada se han agrupado al utilizar de forma conjunta una u otra versión del test<sup>5</sup>.

En este conjunto de residentes se analizan de forma individual las siguientes variables: deterioro cognitivo, caídas, hospitalización y muerte.

El trabajo de campo, que incluye la realización anual del test Alusti y su registro, así como la recogida de las variables expuestas, ha sido realizado por enfermeras y fisioterapeutas de la propia residencia Zorroaga. Hemos utilizado el resultado del test Alusti al ingreso en la residencia como variable premonitoria de algunas situaciones de riesgo que pueden acontecer durante la institucionalización, como son las caídas, las hospitalizaciones (sin tener en cuenta la causa de las mismas), el deterioro cognitivo (cuantificado mediante el MMSE de Folstein) y la mortalidad.

El análisis estadístico se sustenta en el programa IBM SPSS Statistics v.29.0. En cuanto a la asociación estadística del test Alusti con las variables de resultado, se ha evaluado mediante regresión de Poisson y regresión logística univariadas.

## Resultados

Los 176 residentes que cumplían los criterios de ingreso y estancia mínima de 2 años tenían una edad media de 85,5 años, con un índice de Barthel medio de 49 puntos, y el 69% eran mujeres. Como problemas de salud de alta prevalencia destacan el deterioro cognitivo en 139 (79%), la demencia en 114 (65%) y la diabetes mellitus en 53 (30%).

En la [tabla 1](#) se exponen los resultados referidos a las variables caídas y su relación con el resultado de partida del test Alusti.

Se comprueba que la ratio de caídas es muy superior en la población con dependencia leve-moderada según el test Alusti, con respecto a la que presenta dependencia total (6,92 vs 1,64).

**Tabla 1**  
Seguimiento a 2 años de las caídas de población institucionalizada a la que se aplicó el test Alusti a su ingreso

Test Alusti. Dependencia	N.º de casos	Caídas		OR	IC 95%	p
		n	ratio			
Total	42	69	1,64	0,683	0,653-0,715	< 0,001
Grave	59	190	3,22	1,881	1,819-1,945	< 0,001
Leve-moderada	26	180	6,92	1,782	1,712-1,845	< 0,001
Movilidad conservada	49	101	2,06	1		

IC: intervalo de confianza; OR: odds ratio (riesgo relativo).

**Tabla 2**  
Seguimiento a 2 años de las hospitalizaciones de la población institucionalizada a la que se aplicó el test Alusti a su ingreso

Test Alusti. Dependencia	N.º de casos	Hospitalizaciones		p
		n	ratio	
Total	42	8	0,19	< 0,001
Grave	59	6	0,10	< 0,001
Leve-moderada	26	9	0,34	< 0,001
Movilidad conservada	49	14	0,28	

**Tabla 3**  
Seguimiento a 2 años de la prevalencia de deterioro cognitivo de la población institucionalizada a la que se aplicó el test Alusti a su ingreso

Test Alusti. Dependencia	N.º de casos	Deterioro cognitivo		p
		n	ratio	
Total	42	25	0,59	< 0,001
Grave	59	26	0,44	< 0,001
Leve-moderada	26	13	0,50	n.s
Movilidad conservada	49	14	0,28	

n.s: no significativo.

**Tabla 4**  
Datos de mortalidad a los 6 meses en relación con el resultado del test Alusti

Test Alusti. Dependencia	N.º de casos	n	Riesgo		p
			Global	IC 95%	
Total	42	16	4	3,412-4,690	< 0,001
Grave y leve-moderada	85	13	3,25	2,750-3,783	< 0,001
Movilidad conservada	49	4	1		

**Tabla 5**  
Datos de mortalidad a los 12 meses en relación con el resultado del test Alusti

Test Alusti. Dependencia	N.º de casos	n	Riesgo		p
			Global	IC 95%	
Total	42	24	2,4	2,154-2,674	< 0,001
Grave y leve-moderada	85	30	3	2,724-3,305	< 0,001
Movilidad conservada	49	10	1		

Las caídas tienen una incidencia diferente y estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) en todos los grupos de dependientes con respecto a los que presentan movilidad conservada, aunque en los dependientes totales su riesgo es menor que en los de movilidad conservada (0,683). En los residentes con dependencia leve-moderada o grave, el riesgo de caídas es de casi el doble con respecto a los de movilidad conservada ( $p < 0,001$ ). Como dato de interés relacionado con las caídas, se observa que entre los 176 residentes evaluados al inicio y con un seguimiento de 2 años no se ha producido ninguna fractura de cadera en el periodo indicado.

La [tabla 2](#) muestra como la ratio de hospitalización aumenta (0,19-0,34) en la medida que los resultados del test Alusti son más favorables. El riesgo de hospitalización de los dependientes es aproximadamente un 50% menor, con significación estadística ( $p < 0,001$ ), con respecto a los que presentan movilidad conservada.

En la [tabla 3](#) se observa que la ratio de deterioro cognitivo (0,44-0,59) es similar en toda la población que presenta algún nivel de dependencia funcional, mientras que disminuye a 0,28 en la población que presenta movilidad conservada. Los residentes con dependencia total grave tienen prácticamente el doble de riesgo de sufrir deterioro cognitivo que los residentes que tienen movilidad conservada ( $p < 0,001$ ), aunque el riesgo de tener deterioro cognitivo es más alto en los residentes con dependencia leve-moderada respecto a los de movilidad conservada (0,50 vs 0,28) y no alcanza la significación estadística.

Otra variable analizada es la mortalidad como variable independiente, y los resultados se presentan en la [tabla 4](#). La categorización como dependencia total y leve-moderada/grave se relaciona con una mortalidad 3-4 veces más alta a los 6 meses (38%), manteniéndose esta asociación durante los dos primeros años con respecto a los residentes con movilidad conservada. En las [tablas 5 y 6](#) se

**Tabla 6**  
Datos de mortalidad a los 24 meses en relación con el resultado del test Alusti

Test Alusti. Dependencia	N.º de casos	n	Riesgo		p
			Global	IC 95%	
Total	42	28	1,647	1,507-1,800	<0,001
Grave y leve-moderada	85	45	2,647	2,456-2,853	<0,001
Movilidad conservada	49	17	1		

observa que el riesgo de mortalidad a los 12 y 24 meses sigue siendo mayor, pero se aminora con respecto al que se observa a los 6 meses.

## Discusión

Guralnik et al.<sup>6</sup> ya indican que la mayor edad es quizá el factor de riesgo más importante del deterioro del estado funcional, con un incremento del riesgo relativo (RR) de 2,0 por cada 10 años de aumento en la edad. Pérès et al.<sup>7</sup> también respaldaron el importante papel que desempeña la edad en el proceso de deterioro funcional. La edad media de la muestra del estudio (85,5 años) es muy elevada y, por lo tanto, proclive por sí misma, y por la propia institucionalización a tener un deterioro funcional asociado. Consideramos a la muestra, por lo tanto, representativa de la población mayor institucionalizada.

El deterioro cognitivo y la demencia son condiciones muy prevalentes en el medio residencial, ocupado con usuarios con alta comorbilidad y pobre desempeño funcional<sup>8,9</sup>. Hallazgos tales como cambios en el rendimiento motor se reconocen cada vez más como marcadores tempranos de deterioro cognitivo y demencia. Sustentan esta afirmación realidades como que la marcha está fuertemente correlacionada con la función ejecutiva y la velocidad de procesamiento<sup>10</sup>, y que una velocidad de marcha lenta se asocia tanto con deterioro cognitivo como con un mayor riesgo de demencia<sup>11,12</sup>. Hay también estudios que sugieren que una medición en serie de la marcha, junto con una simple prueba de memoria, resultarían más sensibles al riesgo de demencia que cualquiera de las dos medidas por sí solas<sup>13</sup>. Así, los resultados obtenidos en nuestro trabajo corroboran la correlación entre disfuncionalidad física y deterioro cognitivo.

Las caídas constituyen un importante problema mundial de salud pública. Cerca del 30% de la población mayor de 65 años sufre una caída anual, porcentaje que se incrementa hasta el 35% en mayores de 75 años y hasta el 50% en mayores de 80 años. Además, la incidencia de caídas es mayor en la población anciana institucionalizada<sup>14-18</sup>. En su etiología se ven implicados factores tanto intrínsecos —como son la edad, el sexo, las enfermedades crónicas, las alteraciones de la marcha, las deficiencias sensoriales— como extrínsecos: factores socioeconómicos, comportamentales y ambientales. Asimismo, el hecho de haber sufrido una caída pone a dicha persona en un mayor riesgo de sufrir nuevas caídas<sup>10</sup>.

Las caídas son causantes de lesiones, discapacidad, empeoramiento de la calidad de vida y conllevan un gran coste económico por las mayores tasas de hospitalización de las personas que las sufren<sup>16,18</sup>, e incluso de fallecimiento. Asimismo, el temor a caer, consecuencia de haber sufrido caídas previas, puede provocar tanta o incluso más incapacidad que las propias caídas<sup>19</sup>.

En cuanto a las variables movilidad y funcionalidad, diversos estudios consultados muestran tendencias muy diferentes entre los ancianos que presentaron caídas y los que no<sup>10,20-24</sup>. En nuestra muestra comprobamos que la población con mayor riesgo de sufrir caídas es la que presenta una dependencia leve-moderada según el test Alusti (ratio de 6,92) con respecto a los otros grupos de alto nivel de dependencia (ratio de 1,64 y 3,22) o respecto a los que presentan movilidad conservada (ratio de 2,06). En suma, niveles bajos de dependencia funcional según el test Alusti se asocian con mayor riesgo de caídas.

Por todo esto, es importante llevar a cabo una identificación precoz de las personas con riesgo de caídas, con el fin de poder implementar intervenciones preventivas que reduzcan su incidencia y sus consecuencias. Estos programas e intervenciones preventivas han demostrado disminuir significativamente las caídas de las personas ancianas en centros residenciales, pero para llevar a cabo estas intervenciones previamente se deben conocer las características de los ancianos a las que van dirigidas<sup>25</sup>. El test Alusti es una herramienta que puede contribuir a esto.

El envejecimiento de la población trae consigo un aumento del número de personas mayores que ingresan en los hospitales. Así, 4 de cada 10 personas dadas de alta hospitalaria en España en el año 2011 eran mayores de 65 años, y, de ellos, el 64,4% tenían más de 74 años. Por otro lado, los mayores que requieren ser hospitalizados presentan no solo unas características de salud que les hacen más susceptibles a sufrir complicaciones, sino que además el deterioro funcional por sí mismo es un factor de mal pronóstico<sup>26</sup>. Estudios realizados en España describen incidencias de deterioro funcional al ingreso que oscilan entre el 64,6%<sup>27</sup> y el 70,6%<sup>28</sup>. Por su parte, Abizanda et al.<sup>29</sup>, en un estudio con población de gran vulnerabilidad ingresada en una unidad geriátrica de agudos (elevada edad media, comorbilidad y peor situación previa), describen un porcentaje de deterioro funcional global del 83,7%, llegando esta tasa, según describen Formiga et al.<sup>30</sup>, al 88% en pacientes nonagenarios.

Los resultados de nuestra muestra contrastan con lo citado, en la medida en que una situación funcional de mayor deterioro medida por el test Alusti arroja una ratio más baja de hospitalización (ratio de 0,19), mientras que en los residentes que presentan movilidad conservada la ratio de hospitalización es más alta (ratio de 0,49).

La evidencia avalada por datos muestra que las personas con dependencia funcional suelen ser las de mayor edad, existiendo la presencia de una mayor proporción de mujeres con esta condición, y que las situaciones de dependencia aumentan el riesgo de muerte por todas las causas en los ancianos, siendo la explicación de esto multifactorial<sup>31,32</sup>. Por un lado, la fragilidad relacionada con la edad es un factor importante en la discapacidad física y la mortalidad. Situaciones como la disminución de la fuerza muscular, la inflamación, los trastornos neurológicos y las enfermedades crónicas conducen a la discapacidad, y estos factores de riesgo también aceleran la aparición de la muerte. Por otro lado, la multimorbilidad está indisolublemente ligada a la muerte y a la discapacidad en los adultos mayores<sup>33</sup>. Una revisión de la investigación sobre el envejecimiento señaló que a medida que se envejece, la capacidad de las personas para responder a enfermedades disminuye, lo que conduce a una mala salud y, en última instancia, a la muerte<sup>34</sup>. En nuestra muestra de población mayor institucionalizada, el test Alusti se ha mostrado como una variable premonitoria de mortalidad, fundamentalmente en los primeros 6 meses de seguimiento.

## Conclusiones

Una población de edad muy avanzada como la estudiada y que tramita el ingreso en una residencia de mayores presenta niveles altos de deterioro funcional y cognitivo. Esta población tiene mayor riesgo de sufrir caídas cuando existe cierto nivel de dependencia según el TA, siendo menor cuando la dependencia es total o la movilidad está conservada. Clasificar adecuadamente a la población

institucionalizada puede ayudar a realizar políticas preventivas de caídas efectivas.

La hospitalización por cualquier causa ha sido más frecuente en la población con niveles más bajos de deterioro funcional. En la población con mayores niveles de dependencia, la hospitalización es menos frecuente.

La movilidad conservada minimiza el riesgo de muerte durante los primeros 6 meses de institucionalización con respecto a los otros grupos de residentes que presentan niveles de dependencia funcional. Este efecto protector se mantiene durante los 24 meses de seguimiento, aunque en menor medida.

## Financiación

Para la realización de la investigación se recibió una beca para el fomento de la investigación en enfermería del Colegio de Enfermería de Guipúzcoa COEGI.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses potencial en la investigación, autoría y publicación de este artículo.

## Agradecimientos

Queremos dar las gracias al Colegio Oficial de Enfermería de Gipuzkoa (COEGI) por concedernos la beca de Ayudas a la Investigación Enfermera.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.regg.2024.101476](https://doi.org/10.1016/j.regg.2024.101476).

## Bibliografía

- Informe de la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento Madrid. Madrid: s.n., 2002.
- Roca-Socarras A, Henriette K, Ramírez-Rojas A, Prosper C. Rasgos distintivos de la comorbilidad y funcionalidad en ancianos institucionalizados con deterioro cognitivo y demencia. *Revista Finlay*. 2013;3 [consultado 12 Jun 2023]. Disponible en: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/192>
- Cheix Dieguez MC, Herrera Ponce MS, Fernández Lorca MB, Barros Lezaeta C. Factores de riesgo de la dependencia funcional en las personas mayores chilenas y consecuencias en el cuidado informal. *Am Lat Hoy Rev Cienc Soc*. 71:17-36; 2016 [consultado 12 Jun 2023]. Disponible en: <https://revistas.usal.es/cuatro/index.php/1130-2887/article/view/alh2015711736>
- Calvo Aguirre JJ, Ugartemendia Yerobi M, Bueno Yáñez O, Uranga Zaldua J, Alustiza Navarro J. The Alusti Test, a functional assessment scale applicable to the geriatric population. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2022;51:18-25, <http://dx.doi.org/10.1159/000521099>.
- Calvo Aguirre JJ, Alustiza Navarro J, Uranga Zaldua J, Sarasqueta Eizaguirre C, Bueno Yáñez O. Test Alusti: nueva escala de valoración del rendimiento físico para la población geriátrica. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2018;53:255-61, <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2018.03.002>.
- Guralnik JM, LaCroix AZ, Abbott RD, Berkman LF, Satterfield S, Evans DA, et al. Maintaining mobility in late life. I. Demographic characteristics and chronic conditions. *Am J Epidemiol*. 1993;137:845-57, <http://dx.doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a116746>.
- Pèrès K, Verret C, Alioum A, Barberger-Gateau P. The disablement process: Factors associated with progression of disability and recovery in French elderly people. *Disabil Rehabil*. 2005;27:263-76, <http://dx.doi.org/10.1080/09638280400006515>.
- Escalona CY, Roca AC, Blanco K. Deterioro cognitivo, demencia y estado funcional de residentes en un hogar de ancianos: estudio descriptivo de corte transversal con abordaje cuantitativo. *Medwave*. 2012;12:e5570.
- Colin Reid R. Quality of care and mortality among long-term care residents with dementia. *Can Stud Popul*. 2008;35.1:49-71.
- Petronilla Gómez L, Aragón Chicharro S, Calvo Morcuende B. Caídas en ancianos institucionalizados: valoración del riesgo, factores relacionados y descripción. *Gerokomos*. 2017;28:2-8.
- Jayakody O, Breslin M, Srikanth VK, Callisaya ML. Gait characteristics and cognitive decline: A longitudinal population-based study. *J Alzheimers Dis*. 2019;71:S5-14, <http://dx.doi.org/10.3233/JAD-181157>.
- Verghese J, Wang C, Lipton RB, Holtzer R, Xue X. Quantitative gait dysfunction and risk of cognitive decline and dementia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007;78:929-35, <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2006.106914>.
- Collyer TA, Murray AM, Woods RL, Storey E, Chong TT, Ryan J, et al. Association of dual decline in cognition and gait speed with risk of dementia in older adults. *JAMA Netw Open*. 2022;5:e2214647, <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.14647>. Fe de erratas en: *JAMA Netw Open*. 2022 Jun 1;5(6):e222274.
- Cruz E, González M, López M, Godoy ID, Pérez MU. Caídas: revisión de nuevos conceptos. *Revista HUPE*. 2014;13:86-95, <http://dx.doi.org/10.12957/rhupe.2014.11522>.
- Díaz Grávalos GJ, Gil Vázquez C, Andrade Pereira V, Alonso Payo R, Alvarez Araujo S, Reinosa Hermida S. Factores asociados con la aparición de caídas en ancianos institucionalizados: un estudio de cohortes [Risk factors for falls among older people living in nursing home. A cohort study]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44:301-4, <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2009.06.013>.
- Lázaro Del Nogal M. Caídas en el anciano [Falls among older persons]. *Med Clin (Barc)*. 2009;133:147-53, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2008.12.029>.
- Calero MJ, López-Cala G, Ortega AR, Cruz-Lendínez A. Prevención de caídas en el adulto mayor: revisión de nuevos conceptos basada en la evidencia. *EJIHPE*. 2016;6:71-82, <http://dx.doi.org/10.1989/ejihpe.v6i2.160>.
- Aldana Díaz A, Díaz Grávalos GJ, Alonso Payo R, Andrade Pereira V, Gil Vázquez C, Alvarez Araujo S. Incidencia y consecuencias de las caídas en ancianos institucionalizados. *Cad Aten Primaria*. 2008;15:14-7.
- Martín I, Ribeiro O, Almeida R, Santos A. Caídas y temor a caer en los mayores de 75 años. *Gerokomos*. 2013;24:158-63.
- Dos Reis KM, de Jesus CA. Cohort study of institutionalized elderly people: Fall risk factors from the nursing diagnosis. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2015;23:1130-8, <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0285.2658>.
- Barbosa KT, Fernandes MD, Oliveira FM, Santos KF, Pereira MA. Fall in the elderly: Association with morbidity and functional capacity. *J Nurs*. 2013;7:5068-75.
- Sánchez Sánchez A, San Martín Igual E, Tena Sorribas L. Análisis de las caídas en personas institucionalizadas. *Metas Enferm*. 2014;17:50-5.
- Reis LDA, Rocha TDS, Duarte SFP. Quedas: risco e fatores associados em idosos institucionalizados. *Rev Baiana Enferm*. 2014;28, <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v28i3.12303>.
- Rodríguez-Molinero A, Narvaiza L, Gálvez-Barrón C, de la Cruz JJ, Ruíz J, Gonzalo N, et al. Caídas en la población anciana española: incidencia, consecuencias y factores de riesgo [Falls in the Spanish elderly population: Incidence, consequences and risk factors]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2015;50:274-80, <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2015.05.005>.
- Laguna-Parras JM, Carrascosa-Corral RR, Zafra López F, Carrascosa-García MI, Luque Martínez FM, Alejo Esteban JA, et al. Efectividad de las intervenciones para la prevención de caídas en ancianos: revisión sistemática. *Gerokomos*. 2010;21:97-107.
- Osuna-Pozo CM, Ortiz-Alonso J, Vidán M, Ferreira G, Serra-Rexach JA. Revisión sobre el deterioro funcional en el anciano asociado al ingreso por enfermedad aguda [Review of functional impairment associated with acute illness in the elderly]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2014;49:77-89, <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2013.08.001>.
- Alarcón T, González-Montalvo JJ, Bárcena A, Salgado A. Factores asociados al deterioro funcional al ingreso y al alta hospitalaria en ancianos ingresados por enfermedad aguda [Factors associated with functional deterioration during hospitalization in the elderly admitted for acute diseases]. *Rev Clin Esp*. 2000;200:463-4, [http://dx.doi.org/10.1016/s0014-2565\(00\)70694-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0014-2565(00)70694-1).
- Gutiérrez Rodríguez J, Domínguez Rojas V, Solano Jaurrieta JJ. Deterioro funcional secundario a la hospitalización por enfermedad aguda en el anciano. Análisis de la incidencia y los factores de riesgo asociados [Functional deterioration secondary to hospitalization for an acute disease in the elderly. An analysis of its incidence and the associated risk factors]. *Rev Clin Esp*. 1999;199:418-23.
- Abizanda Soler P, León Ortiz M, Romero Rizo L, Sánchez Jurado PM, Luengo Márquez C, Domínguez Martín L, et al. La pérdida funcional al ingreso, principal variable explicativa de discapacidad y mortalidad al alta y al mes en ancianos hospitalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2007;42:201-11.
- Formiga F, López Soto A, Sacanella E, Jacob X, Masanés F, Vidal M. Valoración de la capacidad funcional después de un ingreso hospitalario en pacientes nonagenarios [Evaluation of functional capability after hospital admission of nonagenarian patients]. *Med Clin (Barc)*. 2000;115:695-6, [http://dx.doi.org/10.1016/s0025-7753\(00\)71666-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0025-7753(00)71666-6).
- Lozano Keymolén D, Montoya Arce BJ, Gaxiola Robles Linares SC, Román Sánchez YG. Dependencia funcional y su relación con la mortalidad general en adultos mayores. México: 2001-2015. Población y Salud en Mesoamérica. 2018;15:1-29 [consultado 12 Jun 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44654575003>
- United Nations. World Population Ageing 2020 Highlights. *Living Arrangements of Older Persons*. New York: s.n. 2020.
- Yang Y, Du Z, Liu Y, Lao J, Sun X, Tang F. Disability and the risk of subsequent mortality in elderly: A 12-year longitudinal population-based study. *BMC Geriatr*. 2021;21:662, <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-021-02611-1>.
- Gonzalez-Freire M, Diaz-Ruiz A, Hauser D, Martinez-Romero J, Ferrucci L, Bernier M, et al. The road ahead for health and lifespan interventions. *Ageing Res Rev*. 2020;59:101037, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2020.101037>.