

## ACTIVIDADES BÁSICAS E INSTRUMENTALES EN RELACIÓN A LA SITUACIÓN DE FRAGILIDAD

**Mirian Santamaría-Peláez**

Universidad de Burgos  
mspelaez@ubu.es

**Jerónimo González-Bernal**

Universidad de Burgos  
jejavier@ubu.es

**Josefa González-Santos**

Universidad de Burgos  
mjgonzalez@ubu.es

**Maha Jahouh**

Universidad de Burgos

**Carla Collazo Riobo**

Universidad de Burgos

*Fecha de Recepción: 23 Abril 2019*

*Fecha de Admisión: 30 Abril 2019*

### RESUMEN

Esta investigación descriptiva transversal estudia la relación de la situación de fragilidad en adultos mayores y la existencia o no de dependencia para las actividades de la vida diaria divididas en básicas e instrumentales con una muestra de 194 personas mayores institucionalizadas.

La fragilidad se mide con la herramienta Short Physical Performance Battery, las actividades básicas de la vida diaria mediante el Índice de Barthel y las actividades instrumentales de la vida diaria con la escala de Lawton y Brody.

Los resultados descriptivos muestran como las medias obtenidas en ambas actividades de la vida diaria disminuyen según el continuum robusto-prefrágil-frágil-dependiente avanza hacia la dependencia. Las diferencias en todas las subescalas de la Short Physical Performance Battery son significativas, al igual que en Barthel y Lawton y Brody ( $p < .001$ ). En relación al Barthel y los grupos del SPPB se encuentra que todos los grupos obtienen diferencias significativas entre sí ( $.007 > p > .001$ ) excepto en la relación robusto-frágil, en el que las diferencias no son significativas. En cuanto Lawton y Brody las diferencias son significativas ( $.041 > p > .001$ ); exceptuando el caso de los grupos frágil y prefrágil.

Las diferencias encontradas entre los grupos permiten un diagnóstico precoz e intervenciones encaminadas a la prevenir o revertir el avance hacia una situación de dependencia.

**Palabras clave:** fragilidad; actividades de la vida diaria; actividades básicas de la vida diaria; actividades instrumentales de la vida diaria

### ABSTRACT

**Basic and instrumental activities in relation to the situation of fragility.** This descriptive transversal research studies frailty situation in older adults and basic and instrumental activities of daily living relationship through a 194 old institutionalized people sample.

Frailty is measured with the Short Physical Performance Battery; basic activities of daily living with Barthel Index and instrumental activities of daily living with Lawton and Brody scale.

Descriptive results show how the arithmetical averages in both activities of daily living decrease as the continuum robust-prefrail-frail-dependent advances towards dependency. There are significant differences in all subscales of Short Physical Performance Battery, as well as in Barthel and Lawton and Brody ( $p < .001$ ). Regarding to Barthel and SPPB groups, significant differences among all of them were found ( $.007 > p > .001$ ), except in the robust-prefrail relation, where differences are not meaningful. Concerning Lawton and Brody, differences are significant ( $.041 > p > .001$ ); except in frail-prefrail relation.

The differences found between groups allow an early diagnosis and interventions aimed to prevent or reverse the progress towards a dependency situation.

**Keywords:** frailty; activities of daily living; basic activities of daily living; instrumental activities of daily living

### INTRODUCCIÓN

Este estudio pretende abordar las relaciones, si es que existen, entre el desempeño de las actividades de la vida diaria (AVD), tanto básicas (ABVD) como instrumentales (AIVD) con la tipología de ancianos: robusto, prefrágil, frágil y dependiente; en adultos mayores institucionalizados.

El propio concepto de fragilidad como situación previa a la discapacidad es entendido de diferentes maneras en relación al desempeño de AVD habiendo quien sostiene que un adulto mayor frágil no deberá presentar dependencia para AVD y quien afirma que sí es posible que exista, pero debe tratarse de un estado potencialmente reversible.

No se han encontrado estudios que realicen distinción entre las ABVD y las AIVD, por lo que este estudio tiene el objetivo de comprobar la presencia deterioro de ambas en relación a la situación de fragilidad.

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

La fragilidad se considera como una de las tipologías en las que se podría clasificar a las personas mayores; estas son: mayores sanos; mayores con enfermedad crónica pero sin problemas funcionales; mayores frágiles en riesgo de sufrir episodios adversos; y mayores en situación de dependencia y en el final de la vida o pacientes geriátricos (Da Silva González y Da Silva Domingo, 2017).

La mayoría de los autores considera la fragilidad como un síndrome geriátrico (Abizanda y Rodríguez, 2014) que resulta de la disminución de la capacidad de reserva que conduce a situaciones de dependencia, al ingreso en una institución o a la muerte (Abizanda y otros, 2011; Walston, 2012). Así la valoración de la fragilidad supone una aproximación a situación previa a la discapacidad o la dependencia, por lo que supone un método para detectarla e implementar las intervenciones encaminadas a ser revertirla (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2014).

Así, constituye en un estado de pre-discapacidad, por lo que, en principio, no deberían aparecer signos de discapacidad evidente, pese a que algunos autores incluyen en esta condición a aquellos ancianos que presentan un deterioro funcional incipiente (Lesende, Gorroñoigoitia, Gómez, Cortés, y Soler, 2010). Se ha descrito que entre el 36 y el 72% de los ancianos frágiles en España no pre-

sentan discapacidad para las actividades diarias, sin embargo, en la Primera Conferencia de Prevención y Promoción de la Salud en la Práctica Clínica en España se recogieron los criterios para definir al anciano frágil como persona que conserva su independencia de forma inestable y que se halla en riesgo de pérdida funcional, bien por presentar una serie de factores de riesgo de deterioro, o bien porque ya manifiesta un deterioro funcional incipiente, aún reversible, que no causa una dependencia evidente (Abizanda y otros, 2011). Una de las características principales de la fragilidad es que se trata de una situación dinámica, no es estática ni unidireccional; las personas en este estado se mueven a lo largo de un continuum robusto-prefrágil-frágil hacia ambos lados y que puede evolucionar hacia la dependencia y la muerte (Abizanda y Rodríguez, 2014). Por tanto, la determinación de la situación de fragilidad en los adultos mayores permite detectar un grupo de personas de edad avanzada que aunque son independientes, los son de forma inestable y además se encuentran en una situación de riesgo de pérdida funcional y dependencia (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2014).

En la bibliografía se encuentra que la dependencia para las AVD diaria supone tanto un factor de riesgo como una consecuencia de la situación de fragilidad (Redín, 1999; Espinoza y Fried, 2007; Espinoza y Walston, 2005; Rockwood, 2005; Roubenoff, 2000; Walston, 2004; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2014; Abizanda y Rodríguez, 2014; (Hilmer, Perera, Mitchell y Murnion, 2009; Rolfson, Mitnitski y Rockwood, 2006; Rolfson, Majumdar, Tahir y Tsuyuki, 2001; Boyd, Xue, Simpson, Guralnik y Fried, 2005; y Dasgupta, Rolfson, Stolee, Borrie y Speechley, 2007).

Es por ello que se propone realizar este estudio para comprobar la afectación del desempeño de las AVD en función del estado de fragilidad de la persona. Aunque el tratamiento más deseado sería el llevado a cabo desde la prevención de los factores de riesgo de la fragilidad, hay que destacar la posibilidad de revertir la situación de fragilidad una vez instaurada. Para ello es necesario un diagnóstico lo más temprano posible con el fin de implementar las intervenciones necesarias a la mayor brevedad.

## OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Comprobar si existe relación entre la situación de fragilidad y la dependencia para las ABVD y las AIVD.

## MÉTODO

Este estudio se plantea como un estudio no experimental de tipo descriptivo que pretende explicar la relación existente entre las variables sin mediar ningún tipo de manipulación de las mismas, es decir, se trata de medir la manifestación de estas variables en contextos naturales.

La muestra se compone de 194 personas mayores institucionalizadas en cuatro residencias para persona mayores, una en Burgos, otra en Aranda de Duero (Burgos) otra en Salamanca y una última en San Sebastián de los Reyes (Madrid).

Las residencias presentaban diferentes características en cuanto a titularidad: tres privadas y dependientes de organizaciones sin ánimo de lucro y una pública de gestión privada. La gestión de todas las residencias estaba a cargo de la Grupo Norte, bien sea a través de la empresa Domicilia Grupo Norte o de la Fundación Grupo Norte en cada caso, con quien se firmó un acuerdo de confidencialidad para poder llevar a cabo la toma de datos necesaria para este estudio.

Los perfiles profesionales que realizaron la toma de datos entre los meses de abril y diciembre de 2018 en los centros son terapeuta ocupacional, fisioterapeuta, trabajador social, psicólogo, enfermero, médico y dirección; según la disponibilidad de cada centro.

La toma de datos no es anónima, por lo que se estableció un procedimiento de anonimización

**ACTIVIDADES BÁSICAS E INSTRUMENTALES EN RELACIÓN A LA SITUACIÓN DE FRAGILIDAD**

de los datos para garantizar la confidencialidad de los mismos y el anonimato de cada participante. Dicho procedimiento fue aprobado por el comité de ética de la Universidad de Burgos, antes la toma de los datos y garantiza que todos los datos identificativos de cada usuario serán destruidos al finalizar la investigación. Este estudio no conlleva ningún tipo de intervención, por lo que no resultará lesivo para ninguno de los participantes.

Las variables que conforman este estudio son:

Fragilidad: medida con la Short Physical Performance Battery (SPPB). Adopta valores entre 0 y 12 divididos en: 0-3 dependiente; 4-6 frágil; 7-9 prefrágil; 10-12 robusto.

ABVD: medido con el Índice de Barthel, que tomará valores entre 0 y 100 (con variación de 5 en 5 puntos).

AIVD: medido con la Escala de Lawton y Brody, que tomará valores entre 0 y 8.

**RESULTADOS**

Las pruebas que se realizan son no paramétricas ya que la prueba de Kolmogorof-Smirnov es significativa ( $p \leq .05$ ).

*Tabla 1.  
Datos descriptivos de la muestra.*

		N	Medi a	Desvia ción estánda r	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media			
						Límite inferior	Límite superio r	Mín imo	Máxi mo
SPPBEquilibrio	Dependient e	91	,48	,765	,080	,32	,64	0	3
	Frágil	52	2,40	,774	,107	2,19	2,62	1	4
	Prefrágil	33	3,36	,742	,129	3,10	3,63	1	4
	Robusto	18	4,00	,000	,000	4,00	4,00	4	4
	Total	194	1,81	1,519	,109	1,60	2,03	0	4
SPPBVelocidad	Dependient e	91	,48	,689	,072	,34	,63	0	3
	Frágil	52	1,90	,664	,092	1,72	2,09	1	3
	Prefrágil	33	2,88	,781	,136	2,60	3,16	1	4
	Robusto	18	3,72	,461	,109	3,49	3,95	3	4
	Total	194	1,57	1,330	,096	1,38	1,76	0	4
SPPBlevantarse	Dependient e	90	,09	,386	,041	,01	,17	0	3
	Frágil	52	,65	,653	,091	,47	,84	0	2
	Prefrágil	33	1,82	,635	,111	1,59	2,04	0	3
	Robusto	18	3,56	1,688	,398	2,72	4,40	2	10
	Total	193	,86	1,277	,092	,68	1,04	0	10
Barthel total	Dependient e	91	31,65	23,594	2,473	26,73	36,56	0	95
	Frágil	52	73,56	20,228	2,805	67,93	79,19	20	100
	Prefrágil	33	88,18	11,847	2,062	83,98	92,38	55	100
	Robusto	18	97,50	5,216	1,229	94,91	100,09	80	100
	Total	194	58,61	32,968	2,367	53,94	63,28	0	100
LAWTONYBRODY	Dependient e	91	,65	1,345	,141	,37	,93	0	7
	Frágil	52	1,87	2,536	,352	1,16	2,57	0	8
	Prefrágil	33	2,00	2,574	,448	1,09	2,91	0	8
	Robusto	18	3,72	3,214	,758	2,12	5,32	0	8
	Total	194	1,49	2,331	,167	1,16	1,82	0	8

**Fuente:** elaboración propia.

La muestra presenta una total de 91 personas dependientes, 52 frágiles, 33 prefrágiles y 18 robustos.

En la primera subescala del SPPB que hace referencia al equilibrio el 100% de las personas que puntuaron como robustas en el total tienen la puntuación máxima (4) en la subescala de equilibrio.

Es destacable que la media que los participantes obtienen en las actividades instrumentales de la vida diaria de 1,49/8 es baja, incluso en el grupo de las personas robustas la media alcanza solo 3,72/8. Esto podría deberse, en parte, a que todos los participantes en el estudio se encuentran institucionalizados en residencias para personas mayores en las que un factor importante de ingreso es no ser capaz de realizar de manera independiente las AVD, tanto básicas como instrumentales, a lo que se suma en estas últimas que dentro de los centros residenciales no existen demasiadas oportunidades para realizar este tipo de actividades instrumentales.

Obtienen una media en el índice de Barthel de 58,61; a priori se puede observar como las medias de puntuaciones de Barthel disminuyen a medida que el grado de dependencia aumenta. Igualmente, en la escala de Lawton y Brody, las puntuaciones medias son menores a medida que aumenta el grado de dependencia.

Con el fin de comprobar si existen diferencias significativas entre los grupos que el SPPB determina (dependiente, frágil, prefrágil, robusto) se utiliza una ANOVA (Blanca, Alarcón, Arnau, Bono y Bendayan, 2017).

Tabla 2.  
Diferencias entre los grupos determinados por el SPPB.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
SPPBEquilibrio	Entre grupos	344,439	3	114,813	216,240	,000
	Dentro de grupos	100,881	190	,531		
	Total	445,320	193			
SPPBVelocidad	Entre grupos	253,119	3	84,373	181,405	,000
	Dentro de grupos	88,371	190	,465		
	Total	341,490	193			
SPPBlevantarse	Entre grupos	216,811	3	72,270	141,675	,000
	Dentro de grupos	96,412	189	,510		
	Total	313,223	192			
Barthel total	Entre grupos	133851,244	3	44617,081	111,656	,000
	Dentro de grupos	75922,983	190	399,595		
	Total	209774,227	193			
LAWTONYBRODY	Entre grupos	170,063	3	56,688	12,261	,000
	Dentro de grupos	878,416	190	4,623		
	Total	1048,479	193			

Fuente: elaboración propia.

Las diferencias en todas las subescalas de SPPB son significativas, también en el Barthel y en el Lawton y Brody, como se observa en la tabla 2 ( $p < ,001$ ).

Profundizando en el análisis Post hoc Bonferroni del índice de Barthel y los grupos del SPPB se encuentra que todos los grupos obtienen diferencias significativas entre sí excepto en la relación robusto-frágil, en el que las diferencias no son significativas. Para el resto, en dependiente-frágil; dependiente-prefrágil; dependiente-robusto; y frágil-robusto, el nivel de significación es  $p = ,001$  mientras que para frágil-prefrágil es  $p = ,007$ .

## ACTIVIDADES BÁSICAS E INSTRUMENTALES EN RELACIÓN A LA SITUACIÓN DE FRAGILIDAD

En cuanto a las AIVD, el análisis post hoc muestra mayores diferencias de significación; así dependiente-frágil obtiene  $p=,008$ , dependiente-prefrágil  $p=,014$ ; dependiente-robusto  $p=,001$ ; frágil-robusto  $p=,011$ ; prefrágil-robusto  $p=,041$ ; todas ellas, por tanto con diferencias significativas ( $,041 > p > ,001$ ); sin embargo, en el caso de los grupos frágil y prefrágil no existen diferencias significativas entre ellos.

Las diferencias significativas obtenidas entre los grupos robusto y prefrágil en las subescalas del SPPB y en AIVD y entre los grupos prefrágil y frágil en ABVD determinan que se puede identificar de un modo precoz cuándo la persona pasa de un grupo a otro, lo que implica un diagnóstico precoz y una intervención apropiada para prevenir o revertir la situación.

En lo referente al grupo de personas dependientes existen diferencias significativas con el resto de los grupos en todas las ocasiones. Siendo éste el que agrupa a las personas que presentan un estado más deteriorado y que, en principio, se caracteriza porque ya no es una situación reversible; la existencia de estas diferencias permite su identificación antes de que este cuadro de dependencia o discapacidad se instaure y, de esta forma, posibilitaría las intervenciones precisas para evitarlo.

## DISCUSIÓN

El procedimiento que se describe indica un muestreo no probabilístico y de conveniencia ya que no se utiliza ningún procedimiento aleatorio, lo que implica que la validez externa del estudio puede verse comprometida y no se puede asegurar que la muestra sea representativa del total de la población. Si bien, este tipo de muestreo no es el más adecuado al método científico, en ciencias de la salud y ciencias sociales es muy frecuentemente utilizado debido a la dificultad para desarrollar cálculos muestrales probabilísticos.

Utilizar los rangos del SPPB propuestos implica el concepto de prediscapacidad que algunos instrumentos de cribado de la fragilidad contemplan y otros no. Se considera que, al existir diferencias significativas entre este grupo y el resto, en especial con el grupo de ancianos robustos, esto implicaría poder detectar las situaciones de fragilidad en un momento incipiente, esto es, en el momento que se presenta esa prefragilidad, lo cual aporta un diagnóstico precoz que posibilita una atención temprana de la misma con el fin de revertirla con la mayor brevedad. Además, las posibilidades de revertir la situación de fragilidad son mayores en la medida en que dicha situación sea menos grave y se encuentre menos instaurada, cuanto más se acerque la persona en ese continuum robusto-prefrágil-frágil-dependiente a esta última situación de dependencia.

La existencia del mencionado continuum queda patente al existir diferencias significativas entre todos los rangos establecidos para el SPSS, lo que unido a su carácter bidireccional (Abizanda y Rodríguez, 2014), aporta la posibilidad de revertir la situación antes de llegar al estado de dependencia que, por definición, en principio ya no es reversible.

En este estudio se muestra que las actividades de la vida diaria, tanto básicas como instrumentales, se encuentran más afectadas según la persona avanza desde la robustez hacia el estado de dependencia y que, además se puede diferenciar cada uno de los grupos del SPPB en base a la afectación de las actividades de la vida diaria.

Los resultados que ofrecen datos acerca de la existencia de afectación en el desempeño de AVD en ancianos frágiles y prefrágiles están de acuerdo con los autores que proponen que este estado puede conllevar deterioro funcional y no solo se trata de un estado de pre-discapacidad en el que no deberían aparecer signos de dependencia (Lesende, Gorroñoigoitia, Gómez, Cortés y Soler, 2010; y Abizanda y otros, 2011), sin embargo, el estudio FRADEA corroboró que el 25% de los adultos mayores frágiles no presentan discapacidad, aunque en él participaron tanto personas mayores ins-

titucionalizadas como no institucionalizadas, lo que supone una diferencia con respecto a la muestra aquí utilizada; por otra parte, este estudio sí asoció diferentes características a la fragilidad, entre ellas la discapacidad prevalente para las ABVD; lo cual fue corroborado posteriormente por el estudio de Toledo (Abizanda y Rodríguez, 2014).

El Centro Nacional de Excelencia Tecnológica y Salud (CENETEC) encontró, entre otros aspectos médico funcionales, la presencia de dependencia en al menos una actividad básica de la vida diaria (CENETEC, 2014). El Documento consenso sobre fragilidad y caídas en la persona mayor (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2014) encuentra la fragilidad asociada a mayor discapacidad.

Este estudio diferencia entre ABVD y AIVD, mostrando que son estas últimas las que más se encuentran afectadas en los adultos mayores institucionalizados, incluso entre la población que el SPPB determina como robusta (media Lawton para robusto 3,72 sobre 8), lo que implica dependencia para el desempeño de las AIVD. En cuanto a las ABVD, aunque la puntuación media en ancianos robustos es de 97,50 sobre 100 por lo que se pueden considerar como independientes para las ABVD; ésta disminuye a 88,18 en el prefrágiles y hasta 73,56 en frágiles; por lo que en ambos grupos aparecen situaciones de dependencia para las ABVD.

## CONCLUSIONES

Se ha comprobado que existe una relación entre el continuum robustez-prefragilidad-fragilidad-dependencia y el deterioro del desempeño tanto en ABVD como en AIVD para esta muestra.

La existencia de diferencias significativas entre los grupos robusto y prefrágil que aparecen en las tres subescalas del SPPB y en las AIVD permitiría diferenciar este estado de prefragilidad de una manera precoz. Sin embargo, para las ABVD estas diferencias no son significativas entre los grupos robusto y frágil; aunque sí lo son entre frágil y prefrágil, por lo que también puede ser posible identificar a las personas que son prefrágiles antes de que pasen a un estado de fragilidad más avanzado, permitiendo, al igual que en el caso anterior, la identificación precoz de los casos de prefragilidad para implementar las intervenciones necesarias a la mayor brevedad lo que aportaría, de acuerdo a la bibliografía, un mejor pronóstico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abizanda Soler, P. y Rodríguez Mañas, L. (2014). Evolución histórica del término "fragilidad". Realidad actual. En S. E. Gerontología, Guía de buena práctica clínica en geriatría. Fragilidad y nutrición en el anciano. Madrid, España: Coordinación editorial: International Marketing and Communication.
- Abizanda, P., Sánchez-Jurado, P., Romero, L., Paterna, G., Martínez-Sánchez, E. y Atienzar-Núñez, P. (2011). Prevalence of frailty in a Spanish elderly population: The Frailty and Dependence in albacete Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(7), 1356-1359.
- Blanca, M. J., Alarcón, R., Arnau, J., Bono, R. y Bendayan, R. (2017). Non-normal data: Is ANOVA still a valid option? *Psicothema*, 29(4), 552-557.
- Boyd, C. M., Xue, Q. L., Simpson, C. F., Guralnik, J. M. y Fried, L. P. (2005). Frailty, hospitalization and progression of disability in a cohort of disabled older women. *The American Journal of Medicine*, 118, 1225-1231.
- Centro Nacional de Excelencia Tecnológica y Salud (CENETEC). (2014). Diagnóstico y Tratamiento del síndrome de fragilidad en el adulto mayor. Guía de Referencia Rápida. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica. México D.F.
- Da Silva González, Á., y Da Silva Domingo, G. (2017). La fragilidad. (I. R. Psicología, Ed.) *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), 13-32.

## ACTIVIDADES BÁSICAS E INSTRUMENTALES EN RELACIÓN A LA SITUACIÓN DE FRAGILIDAD

- Dasgupta, M., Rolfson, D. B., Stolee, P., Borrie, M. J. y Speechley, M. (2007). Frailty is associated with postoperative complications in older adults with medical problems. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 48, 78-83.
- Espinoza, S. E. y Fried, L. P. (2007). Risk factors for frailty in the older adult. *Clinical Geriatrics*, 15(6), 37-44.
- Espinoza, S. y Walston, J. D. (2005). Frailty in older adults: Insights and interventions. *Cleve Clin J Med*, 72(12), 1105-1112.
- Hilmer, S. N., Perera, V., Mitchel, S. y Murnion, B. P. (Diciembre de 2009). The assessment of frailty in older people in acute care. *Australian Journal on Ageing*, 28(4), 182-188.
- Lesende, M., Gorroñoigoitia, A., Gómez, J., Cortés, J. y Soler, P. (2010). El anciano frágil. Detección y manejo en atención primaria. *Atención Primaria*, 42(7), 388-393.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2014). Documento consenso sobre fragilidad y caídas. Estrategia de promoción de la Salud y Prevención en el SNS. (S. S. Ministerio de Sanidad, Ed.) Madrid, España.
- Redín, J. M. (1999). Valoración geriátrica integral (I). Evaluación del paciente geriátrico y concepto de fragilidad. *ANALES*, 22(1), 41-50.
- Rockwood, K. (2005). What would make a definition of frailty successful? *Age Ageing*, 34(5), 432-434.
- Rolfson, D. B., Majumdar, S. R., Tahir, A. S. y Tsuyuki, R. T. (2001). Content validation of a frailty checklist derived from comprehensive geriatric assessment. *Gerontology*, 47
- Rolfson, D. B., Mitnitski, A. y Rockwood, K. (2006). Cross validation of the Edmonton Frail Scale in a population survey. *Annual meetin of the Canadian Geriatric Society*.
- Roubenoff, R. (2000). Sarcopenia: A major modifiable cause of frailty in the elderly. *Journal of Nutrition Health and Aging*(4), 140-142.
- Walston, J. (2004). Frailty- the search for underlying causes. *Sci Aging Knowledge Environ*, 2004(4).
- Walston, J. (2012). Frailty. En D. Basow, UpToDate. Waltham: DS.