



ORIGINAL BREVE

Factores predictores de pérdida funcional al alta en ancianos hospitalizados por enfermedad aguda



Patricia Ysabel Condorhuamán-Alvarado^{a,*}, Rocío Menéndez-Colino^{a,b}, Coro Mauleón-Ladrero^a, Jesús Díez-Sebastián^c, Teresa Alarcón^{a,b,d} y Juan Ignacio González-Montalvo^{a,b,d}

^a Servicio de Geriatria, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^b Instituto de Investigación del Hospital Universitario La Paz (IdiPAZ), Madrid, España

^c Unidad de Investigación, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^d Departamento de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 28 de diciembre de 2016

Aceptado el 27 de marzo de 2017

On-line el 3 de junio de 2017

Palabras clave:

Pérdida funcional

Anciano

Hospitalización

Valoración geriátrica

RESUMEN

Objetivo: Comparar las características basales y las encontradas durante la hospitalización como predictores de pérdida funcional al alta (PFa) en ancianos hospitalizados por enfermedad aguda.

Material y métodos: Se revisaron los registros informatizados de los pacientes ingresados en una Unidad de Agudos de Geriatria de un hospital terciario durante 10 años. Se incluyeron variables demográficas, clínicas, funcionales y asistenciales. Se definió la PFa mediante la diferencia entre el índice de Barthel basal (IBp) y al alta (IBa). Se calculó el porcentaje de PFa ($\%PFa = (IBp - IBa/IBp) \times 100$). Las variables asociadas a mayor $\%PFa$ en el análisis bivariante se incluyeron en modelos multivariantes de regresión logística. La capacidad predictiva de cada modelo se evaluó mediante el área bajo la curva ROC.

Resultados: Los factores asociados a mayor $\%PFa$ fueron la edad avanzada, el sexo femenino, provenir de residencia, un mayor deterioro cognitivo previo y al ingreso, una mejor situación funcional previa, una peor situación funcional al ingreso, un mayor número de diagnósticos y una estancia prolongada. El área bajo la curva para los modelos predictivos de $\%PFa$ fue 0,638 (IC 95%: 0,615-0,662) en el basado en la situación previa; 0,756 (IC 95%: 0,736-0,776) en el basado en la situación durante el ingreso; y 0,952 (IC 95%: 0,944-0,959) en el basado en una combinación de ambas.

Conclusiones: La valoración global de las características del paciente tanto basales como durante el ingreso tiene mayor valor en la predicción de PFa que el análisis de los factores por separado en ancianos hospitalizados por enfermedad aguda.

© 2017 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de SEGG.

Predictive factors of functional decline at hospital discharge in elderly patients hospitalised due to acute illness

A B S T R A C T

Objective: To compare baseline characteristics and those found during hospitalisation as predictors of functional decline at discharge (FDd) in elderly patients hospitalised due to acute illness.

Material and method: A review was made of the computerized records of patients admitted to a Geriatric Acute Unit of a tertiary hospital over a 10 year period. A record was made of demographic, clinical, functional and health-care variables. Functional decline at discharge (FDd) was defined by the difference between the previous Barthel Index (pBI) and the discharge Barthel Index (dBI). The percentage of FDd ($\%FDd = (pBI - dBI/pBI) \times 100$) was calculated. The variables associated with greater $\%FDd$ in the bivariate analysis were included in multivariate logistic regression models. The predictive capacity of each model was assessed using the area under the ROC curve.

Keywords:

Functional decline

Elderly

Hospitalisation

Geriatric assessment

* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: patricia.condorhuaman@salud.madrid.org (P.Y. Condorhuamán-Alvarado).

Results: The factors associated with greater %FDd were advanced age, female gender, to live in a nursing home, cognitive impairment, better baseline functional status and worse functional status at admission, number of diagnoses, and prolonged stay. The area under the ROC curve for the predictive models of %FDd was 0.638 (95% CI: 0.615–0.662) based on the previous situation, 0.756 (95% CI: 0.736–0.776) based on the situation during admission, and 0.952 (95% CI: 0.944–0.959) based on a combination of these factors. **Conclusions:** The overall assessment of patient characteristics, both during admission and baseline, may have greater value in prediction of FDd than analysis of factors separately in elderly patients hospitalised due to acute illness.

© 2017 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of SEGG.

Introducción

La pérdida funcional (PF), entendida como la pérdida de autonomía en al menos una actividad básica de la vida diaria^{1,2}, es una de las principales complicaciones de la enfermedad aguda y la hospitalización en el anciano^{1,3–8}. Su frecuencia es variable, entre el 35% y el 88%^{2–5,7–11} de los pacientes ancianos presenta PF en el momento del alta hospitalaria.

Se trata de un proceso multifactorial en el que influyen, incluso más que la enfermedad principal, otros factores relacionados con la menor reserva funcional y con la propia hospitalización^{1–6,10}. La PF se produce incluso a pesar del adecuado manejo geriátrico y el correcto tratamiento de la enfermedad aguda que condiciona el ingreso^{1,5,10,11}.

El interés de poder detectar a los pacientes que van a desarrollar una mayor PF es grande, porque sus consecuencias son muy importantes e incluyen un aumento de la dependencia y de la mortalidad a corto y largo plazo, mayor tasa de institucionalización y mayor consumo de recursos sanitarios^{1,5,6,9,11,12}. Parece ser que la PF en el momento del alta (PFa) puede tener un mayor valor predictivo, al menos de mortalidad posterior, que la PF en el momento del ingreso (PFI)¹³. La mayoría de los trabajos intentan predecir la PFa en función de la situación basal de los pacientes, pero ha sido poco demostrado si la situación durante el ingreso puede aportar una mayor capacidad de predicción.

Existen estudios de gran calidad publicados sobre la PFa en ancianos hospitalizados en servicios de geriatría españoles pero la mayoría no analizan la influencia de la situación en el ingreso o aportan series de pacientes poco numerosas^{5,8,9,11}. El objetivo de este estudio fue conocer mejor los factores asociados a la PFa incluyendo como posibles predictores la situación basal y durante la hospitalización en una serie amplia de ancianos ingresados en una unidad geriátrica de agudos.

Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo en una cohorte de pacientes. Se revisaron los registros informatizados de todos los ancianos que ingresaron de forma consecutiva en la Unidad de Agudos del Servicio de Geriatría de un hospital universitario terciario desde el 1 de marzo del 2006 al 31 de marzo del 2016. Las variables que se recogieron fueron:

- 1) Clínicas/demográficas: la edad y el sexo de los pacientes, la procedencia (domicilio o residencia de ancianos), la comorbilidad (el número de diagnósticos al alta), el diagnóstico principal, la estancia hospitalaria, la derivación al alta de los pacientes (retorno al domicilio previo, ingreso en una residencia, Unidad de Recuperación Funcional de Geriatría, Unidad de Larga estancia, otros servicios) y la mortalidad.
- 2) Valoración Funcional: se utilizó la versión española del índice de Barthel (IB) previo al ingreso (IBp), en el momento del ingreso (IBi) y al alta (IBa). Se calculó la presencia de PFI mediante la

diferencia entre el IBp y el IBi, y la PFa mediante la diferencia entre el IBp y el IBa. Asimismo, se calculó el porcentaje de PF tanto al ingreso ($\%PFI = (IBp - IBi/IBp) \times 100$) como al alta ($\%PFA = (IBp - IBa/IBp) \times 100$). Siguiendo a Baztán et al., se definió la PF como una pérdida de al menos 5 puntos en el IB⁸. Se excluyó a los pacientes con $IBp \leq 10$ por considerar que no era valorable la presencia de PF en ellos.

- 3) Valoración cognitiva: se utilizó la Escala Mental de la Cruz Roja (CRM) previa y al ingreso; y se aplicó la versión española del cuestionario de Pfeiffer al ingreso.

Los datos se procesaron mediante una base de datos en Microsoft Excel, importada para su análisis en el programa SPSS versión 20. Se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p < 0,05$. Para la descripción de variables cuantitativas continuas se utilizó la media (\pm desviación estándar), mediana y rango intercuartílico; y las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias expresadas en porcentaje. Las variables de %PF (%PFI, %PFA) se dicotomizaron por la mediana para clasificar a los pacientes en 2 grupos iguales con menor y mayor PF. La comparación entre variables cuantitativas continuas se realizó mediante T de Student o ANOVA, o alternativamente, pruebas no paramétricas Kruskal-Wallis o U de Mann-Whitney cuando fue necesario. El análisis de frecuencias entre variables cualitativas se realizó mediante la prueba de chi cuadrado o el test exacto de Fisher. Se realizaron 2 modelos multivariantes mediante regresión logística por pasos (*forward stepwise*) con el fin de verificar si los factores de riesgo asociados a la PF actuaban como factores independientes. Se incluyeron en el modelo todas aquellas variables que resultaron con efecto estadísticamente significativo en el análisis bivariante. Las variables dependientes fueron %PFI y %PFA. La capacidad predictiva global de cada modelo se evaluó mediante el área bajo la curva ROC.

Resultados

Durante el periodo de estudio ingresaron 3.058 pacientes en la Unidad de Agudos. Se excluyeron 501 (16,4%) pacientes por tener un $IBp \leq 10$. Se incluyeron en el estudio 2.557 pacientes, de los cuales 1.558 (61%) fueron mujeres. La edad media fue de $86,1 \pm 6,3$ años. Provenían de residencia 434 (17%) pacientes. La estancia hospitalaria fue de $9,5 \pm 7,3$ días y la media de diagnósticos al alta fue de $10,9 \pm 4,4$. Los diagnósticos más frecuentes fueron infección respiratoria ($n = 547$; 21,4%), insuficiencia cardiaca descompensada ($n = 415$; 16,2%) y patología digestiva ($n = 250$; 9,7%).

El IBp medio fue de $70,7 \pm 25,5$. Eran previamente independientes (IBp 90–100) 883 (34,5%) pacientes, tenían un grado de dependencia leve (IBp 60–85) 857 (33,5%), moderada (IBp 40–55) 398 (15,6%) y severa (IBp 15–35) 355 (13,9%). El IBi medio fue de $31,8 \pm 28,6$, y el IBa (excluyendo los fallecidos) de $49,9 \pm 26,8$.

Al alta 285 (11,1%) pacientes fallecieron, 1.974 (77,2%) retornaron a su domicilio habitual, 83 (3,3%) fueron trasladados a Unidad de Recuperación Funcional de Geriatría, 81 (3,2%) a otros servicios,

Tabla 1

Factores asociados con la pérdida funcional al ingreso y al alta en una muestra de 2.557 ancianos ingresados con enfermedad aguda

	% Pérdida funcional al ingreso			% Pérdida funcional al alta		
	PFI ≥ 60	PFI < 60	p	PFa ≥ 26	PFa < 26	p
Edad	86,9 ± 6,2	85,2 ± 6,3	< 0,001	86,6 ± 6,3	85,2 ± 6,2	< 0,001
Mujer (%)	62,7	59,1	0,076	64,3	58,5	0,005
Procedencia (%)						
Domicilio	79,8	86,6	< 0,001	82,1	84,7	0,097
Residencia	20,2	13,4		17,9	15,3	
CRM previa	1,4 ± 1,2	0,7 ± 0,9	< 0,001	1,2 ± 1,1	0,8 ± 1,1	< 0,001
CRM ingreso	2,4 ± 1,4	1,1 ± 1,0	< 0,001	2 ± 1,4	1,2 ± 1,2	< 0,001
Cuestionario de Pfeiffer	5,9 ± 3,4	3,2 ± 2,9	< 0,001	5,3 ± 3,4	3,4 ± 3,1	< 0,001
Cuestionario Pfeiffer ≥ 4 (%)	71	36,5	< 0,001	63,5	38,4	< 0,001
IB previo	62,9 ± 25,8	78,6 ± 22,6	< 0,001	69,8 ± 25	73,4 ± 25,3	0,001
IB previo por categorías (%)						
15-35	20,2	8,3		14,8	12,0	
40-55	21,6	10,1	< 0,001	15,7	15,2	0,001
60-85	35,5	33,4		37,0	31,6	
90-100	22,7	48,2		32,5	41,2	
IB ingreso				22,2 ± 21,6	46,8 ± 29,4	< 0,001
Número de diagnósticos				11,5 ± 4,4	10,2 ± 3,9	< 0,001
Estancia (días)				10,7 ± 8,1	8,5 ± 5,7	< 0,001
Derivación al alta (%)						
Domicilio				63,9	79,6	
URF				6,4	0,6	
ULE				2,8	0,5	
UCP				1,6	0,4	< 0,001
Otros servicios				3,8	2	
Residencia nueva				4,4	1,8	
Residencia previa				17,2	15,2	

CRM: Escala Mental de la Cruz Roja; IB: índice de Barthel; PFa: pérdida funcional al alta; PFI: pérdida funcional al ingreso; UCP: Unidad de Cuidados Paliativos; ULE: Unidad de Larga Estancia; URF: Unidad de Recuperación Funcional.

39 (1,5%) a Unidad de Larga estancia, 23 (0,9%) a una Unidad de Cuidados Paliativos y 72 (2,8%) ingresaron en una residencia nueva.

Presentaron PFI 2.434 (95,2%) pacientes. La mediana del %PFI fue del 60% (rango intercuartílico: 32-90).

Al alta, excluidos los fallecidos, presentaron PFa 2.163 (84,6%) pacientes. La mediana del %PFa fue del 26% (rango intercuartílico: 10-47).

En la **tabla 1** se muestran las variables que resultaron estadísticamente significativas para mayor %PFI y %PFa en el análisis bivariante. Las variables asociadas a un mayor %PFI fueron la edad, el proceder de residencia, un mayor valor en la escala CRM basal y al ingreso, un mayor puntaje en el cuestionario de Pfeiffer y una peor situación funcional previa. Las variables asociadas a un mayor %PFa

fueron la edad, un mayor valor en la escala CRM basal y al ingreso, un mayor puntaje en el cuestionario de Pfeiffer, una peor situación funcional previa y al ingreso, un mayor número de diagnósticos, una mayor estancia hospitalaria y la derivación al alta a un destino distinto del domicilio.

En la **tabla 2** se presentan los resultados del análisis de regresión logística utilizando como variables dependientes el mayor %PFI y el mayor %PFa. El área bajo la curva para los modelos predictivos de %PFa fue de 0,638 (IC 95%: 0,615-0,662) en el basado en la situación previa, de 0,756 (IC 95%: 0,736-0,776) en el basado en la situación durante el ingreso y de 0,952 (IC 95%: 0,944-0,959) en el basado en una combinación de los factores basales y durante el ingreso.

Tabla 2

Variables asociadas de forma independiente a la pérdida funcional al ingreso y al alta hospitalaria en el análisis multivariante en una muestra de 2.557 ancianos ingresados con enfermedad aguda

Variable dependiente	Variables independientes	OR ajustado	IC 95%	p	Área bajo la curva ROC
%PFI	Edad	1,027	1,013-1,041	< 0,001	0,703
	CRM previa	1,456	1,325-1,600	< 0,001	(IC 95%: 0,682-0,723)
	IB previo	0,984	0,980-0,988	< 0,001	p < 0,001
Variables basales asociadas a %PFa	Edad	1,033	1,019-1,048	< 0,001	0,638
	Sexo femenino	1,212	1,014-1,447	0,035	(IC 95%: 0,615-0,662)
	CRM previa	1,513	1,371-1,671	< 0,001	p < 0,001
	IB previo	1,007	1,002-1,011	0,002	
Variables durante el ingreso asociadas a %PFa	CRM ingreso	1,171	1,073-1,279	< 0,001	0,756
	IB ingreso	0,971	0,967-0,975	< 0,001	(IC 95%: 0,736-0,776)
	Número de diagnósticos	1,047	1,022-1,072	< 0,001	p < 0,001
	Estancia	1,029	1,013-1,045	< 0,001	
Variables basales y durante el ingreso asociadas a %PFa	Proceder de residencia	1,314	1,012-1,704	0,040	0,952
	CRM ingreso	1,183	1,083-1,292	< 0,001	(IC 95%: 0,944-0,959)
	IB ingreso	0,971	0,966-0,975	< 0,001	p < 0,001
	Número de diagnósticos	1,048	1,023-1,073	< 0,001	
	Estancia	1,027	1,012-1,043	0,001	

CRM: Escala Mental de la Cruz Roja; IB: índice de Barthel; IC: intervalo de confianza; OR: odds ratio; PFa: pérdida funcional al alta; PFI: pérdida funcional al ingreso.

Discusión

En este estudio se llevó a cabo un estudio retrospectivo en una cohorte de pacientes ancianos hospitalizados en una Unidad de Agudos del Servicio de Geriátrica de un hospital universitario terciario durante un periodo de 10 años. Los resultados muestran que los pacientes con mayor %PFa son de mayor edad, en su mayoría mujeres, provienen de residencia en un mayor porcentaje, tienen una peor situación cognitiva previa y al ingreso, son menos dependientes basalmente y más dependientes en el momento del ingreso, tienen mayor número de diagnósticos al alta y tienen estancias más prolongadas. La capacidad predictiva para dicha PFa es mayor cuando se utiliza una combinación tanto de los factores basales como de los asociados durante el ingreso, que el análisis de los factores por separado.

La alta incidencia de PFi (95%) de esta serie es similar a la referida por Abizanda et al. (93%) y Baztán et al. (90%) y algo superior a la reportada por Gutiérrez Rodríguez et al. (71%) que utilizaron criterios similares en muestras de hospitales españoles^{5,8,11}. A su vez, la incidencia encontrada de PFa (85%) también es similar a la presentada en el estudio de Abizanda et al. (84%) aunque superior al de Baztán et al. (50%)^{5,8}.

La capacidad predictiva de un mayor %PFa basada en el modelo que incluye tanto las características basales de los pacientes como durante su ingreso se muestra superior en nuestro estudio, y su área bajo la curva ROC (0,95) también es superior a la encontrada en otros estudios (entre 0,65 y 0,78) basados en las características basales o en una combinación de las basales y al ingreso, incluso los que emplean la PFi como predictor, aunque esta variable en sentido estricto podría estar incluida y contaminar la PFa^{6,8,14,15}.

Algunas limitaciones de este estudio son el no haber incluido posibles factores clínicos como las complicaciones o el estado nutricional, sociales como el aislamiento, o factores analíticos como la albúmina, todo ello debido a que se ha basado en un registro de casos administrativo. Por el contrario, aporta la fortaleza del tamaño de la muestra, mayor que el resto de los trabajos realizados en nuestro país y del uso de una sencilla valoración geriátrica integral como herramienta utilizada.

Como conclusión, los resultados encontrados indican que la valoración de una combinación de algunas variables de la situación basal y durante el ingreso, como son la procedencia, la situación funcional al ingreso, la situación mental al ingreso, el número de diagnósticos al alta y los días de estancia hospitalaria, puede tener mayor valor para predecir la PFa que el análisis de dichos factores por separado, en los pacientes mayores ingresados por enfermedad aguda. Esta línea de trabajo debería ser explorada en estudios

posteriores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Covinsky KE, Pierluissi E, Johnston CB. Hospitalization-associated disability: She was probably able to ambulate, but I'm not sure. *JAMA*. 2011;306:1782–93.
- Hoogerduijn JG, Buurman BM, Korevaar JC, Grobbee DE, de Rooij SE, Schuurmans MJ. The prediction of functional decline in older hospitalised patients. *Age Ageing*. 2012;41:381–7.
- Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH, Counsell SR, Stewart AL, Kresevic D, et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: Increased vulnerability with age. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51:451–8.
- Alarcón T, González-Montalvo JI, Bárcena A, Salgado A. Factores asociados al deterioro funcional al ingreso y al alta hospitalaria en ancianos ingresados por enfermedad aguda. *Rev Clin Esp*. 2000;200:463–4.
- Abizanda P, León M, Romero L, Sánchez P, Luengo C, Domínguez 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.
- 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. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2014;49:77–89.
- Zisberg A, Shadmi E, Sinoff G, Gur-Yaish N, Srulovici E, Admi H. Low mobility during hospitalization and functional decline in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59:266–73.
- Baztán JJ, Cáceres LA, Llanque JL, Gavidia JJ, Ruipérez I. Predictors of functional recovery in older hospitalized adults. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60:187–9.
- 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. *Med Clin (Barc)*. 2000;115:695–6.
- Vidán Astiz MT, Sánchez García E, Alonso Armesto M, Montero Errasquin B, Martínez de la Casa A, Ortiz FJ, et al. Deterioro funcional durante la hospitalización en ancianos. Beneficios del ingreso en el servicio de geriatría. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008;43:133–8.
- 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. *Rev Clin Esp*. 1999;199:418–23.
- Ramos MR, Romero E, Mora J, Silveira LJ, Ribera JM. Análisis de mortalidad tras el ingreso en una unidad de agudos de geriatría: influencia de la dependencia funcional. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2007;42:212–7.
- Sleiman I, Rozzini R, Barbisoni P, Morandi A, Ricci A, Giordano A, et al. Functional trajectories during hospitalization: A prognostic sign for elderly patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009;64:659–63.
- Hoogerduijn JG, Schuurmans MJ, Duijnste MS, de Rooij SE, Grypdonck MF. A systematic review of predictors and screening instruments to identify older hospitalized patients at risk for functional decline. *J Clin Nurs*. 2007;16:46–57.
- Mehta KM, Pierluissi E, Boscardin WJ, Kirby KA, Walter LC, Chren MM, et al. A clinical index to stratify hospitalized older adults according to risk for new-onset disability. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59:1206–16.