



Horizonte Médico

ISSN: 1727-558X

horizonte\_medico@usmp.pe

Universidad de San Martín de Porres  
Perú

Lizarbe Castro, María Victoria; Gamarra Samaniego, Pilar; Parodi García, José Francisco  
Factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias, en adultos mayores del Hospital  
Nacional Edgardo Rebagliati Martins Lima, 2010  
Horizonte Médico, vol. 15, núm. 1, enero-marzo, 2015, pp. 38-48  
Universidad de San Martín de Porres  
La Molina, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=371637138006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias, en adultos mayores del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins Lima, 2010

María Victoria Lizarbe Castro<sup>1</sup> , Pilar Gamarra Samaniego<sup>2</sup> , José Francisco Parodi García<sup>3</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** La prolongación de la esperanza de vida; la prevalencia de enfermedades crónicas; los cambios fisiológicos que ocurren en el envejecimiento; el deterioro del estado funcional; y el uso frecuente de los servicios hospitalarios, exponen a los adultos mayores a complicaciones intrahospitalarias. Por esta razón se propone determinar los principales factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias en adultos mayores del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima.

**Material y Métodos:** Se diseñó un estudio de casos y controles pareados (2:1); Casos: adultos mayores con complicaciones intrahospitalarias, registrados en el sistema de vigilancia epidemiológica activa, definidas con criterios del Centro de Control de Enfermedades (CDC); durante noviembre del 2010 a febrero del 2011 y como controles: adultos mayores, sin complicaciones intrahospitalarias registrados en el sistema de gestión hospitalaria. Se aplicó una encuesta estructurada que incluyó, factores de comorbilidad previa (índice de Charlson) y el estado funcional basal y la pérdida funcional durante la hospitalización (índice de Barthel); y las complicaciones intrahospitalarias más frecuentes acorde a definiciones del Centro de Control de Enfermedades.

**Resultados:** Se evaluó 228 adultos mayores (76 casos y 152 controles). Los principales factores de riesgo asociados encontrados en modelo de regresión logística múltiple fueron cáncer (OR: 44,45; IC: 12,5-175,10), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (OR:9,51; IC:3,10-29,16), enfermedad arterial periférica (OR:7,57; IC: 2,24-25,58), diabetes (OR:5,1886; IC:12,5-157,10), insuficiencia cardíaca OR:4,5931;IC:1,2971-16,26), deterioro del estado funcional basal (OR:10,20;IC:2,31-44,93) y carga total de comorbilidad (OR:17,08; IC:1,52-191,70). Los otros factores (demencia, insuficiencia renal crónica, enfermedades cerebro vasculares y la pérdida funcional durante la hospitalización), no tuvieron significación estadística.

**Conclusión:** El cáncer, EPOC, enfermedad arterial periférica, diabetes, insuficiencia cardíaca, el deterioro del estado funcional basal; y la carga total de comorbilidad son los principales factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias en adultos mayores. (Horiz Med 2015; 15(1): 38-48)

**Palabras clave:** Complicaciones intrahospitalarias; comorbilidad; estado funcional; adultos mayores. (Fuente: DeCS BIREME).

## Risk factors associated with Hospital complications in elderly patients to Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins Lima, 2010

## ABSTRACT

**Objective:** The prolongation of life expectancy; the prevalence of chronic diseases; the physiological changes that occur in aging; deterioration in functional status; and frequent use of hospital services; expose older adults to hospital complications. We want to identify the main risk factors associated with hospital complications in older adults in Edgardo Rebagliati Martins National Hospital, Lima.

**Material and Methods:** A matched case controls study (2: 1) was designed; Cases: older adults with hospital complications, registered in the system of active surveillance, defined criteria of the Center for Disease Control (CDC); during November 2010 to February 2011 and as controls: seniors, no hospital complications recorded at the hospital management system. A structured questionnaire that included factors prior comorbidity (Charlson index) and baseline functional status and functional loss during hospitalization (Barthel) was applied; and frequently chord definitions of the Center for Disease Control hospital complications.

**Results:** 228 older adults (76 cases and 152 controls) .The main risk factors associated found in multiple logistic regression model were cancer (OR: 44.45 CI 12.5 to 175.10), chronic obstructive pulmonary disease (OR: 9.51, CI 3.10 to 29.16), peripheral arterial disease (OR: 7.57, CI: 2.24 to 25.58), diabetes (OR = 5.1886; IC : 12.5 to 157.10), heart failure (OR: 4.5931 CI: 1.2971 to 16.26), impaired baseline functional status (OR: 10.20; CI: 2,31 to 44.93) and total burden of comorbidity (OR: 17.08; CI 1.52 to 191.70). The other factors (dementia, chronic renal failure, cerebrovascular disease and functional decline during hospitalization), had no statistical significance.

**Conclusion:** Cancer, COPD, peripheral arterial disease, diabetes, heart failure, impaired baseline functional status; and overall burden of comorbidity are the main risk factors associated with hospital complications in older adults. (Horiz Med 2015; 15(1): 38-48)

**Key words:** Injuries, Injuries by Domestic Violence, Forensic examination. (Source: MeSH NLM).

<sup>1</sup> Dirección Sectorial de Alerta y Respuesta, Dirección General de Epidemiología (DGE), Ministerio de Salud. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins -EsSalud. Lima Perú

<sup>3</sup> Instituto de Investigación. Centro de Investigación del Envejecimiento de la FMH de la USMP. Lima, Perú

## INTRODUCCIÓN

El estudio de los procesos de transición demográfica y epidemiológica ha cobrado interés en las últimas décadas, entre otras razones porque el envejecimiento poblacional iniciado en Europa -en países con transición temprana- se ha extendido a otras regiones del mundo, a la vez que ha incrementado su velocidad. Paralelo a ello se han producido cambios en los patrones de morbilidad y mortalidad, que han modificado la demanda de los servicios sociales y de salud.

El envejecimiento de la población se debe, fundamentalmente, a la reducción de los niveles de mortalidad y fecundidad; con el consecuente incremento de la expectativa de vida y la alta prevalencia de las enfermedades crónicas y la discapacidad funcional.

Esto se refleja en los porcentajes de ocupación hospitalaria, que oscila entre 30 - 40% en los hospitales de nuestro país y en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, entidad de la Seguridad Social, estos porcentajes de ocupación se amplían a 50% (1).

Diversos estudios realizados en otros países coinciden en la identificación de factores de riesgo para las complicaciones intrahospitalarias en adultos mayores, diferenciándose entre factores de riesgo que responden al proceso de envejecimiento fisiológico, principalmente la comorbilidad y el deterioro funcional. Esta última se discrimina en sus dos etapas: antes de la hospitalización y durante la hospitalización.

En este contexto, el aumento de la esperanza de vida de la población hace que aumente la prevalencia de las enfermedades crónicas y la discapacidad particularmente en los mayores de 75 años. Debido a su pobre estado de salud, este grupo es el que más utiliza los servicios médicos, lo cual se hace evidente también en los servicios de hospitalización donde las personas mayores de 65 años ocupan anualmente del 30% al 50% de todas las camas hospitalarias, siendo más notorio en algunos servicios como los de medicina interna donde los

mayores de 65 años constituyen el 55 a 60% de los pacientes hospitalizados (2). Sin embargo, los servicios y procesos hospitalarios están en su mayoría diseñados para poblaciones jóvenes, lo cual se aumenta los riesgos de pérdida de la función e independencia de las personas mayores.

A pesar de la importancia que tiene la comorbilidad y la valoración funcional en los adultos mayores, son escasos los estudios que han profundizado la interacción de estos factores en el entorno de la hospitalización, y sobre todo como factor de riesgo de complicaciones intrahospitalarias.

Por ello nos planteamos el siguiente problema de investigación: ¿Cuáles son los principales factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias en adultos mayores HNERM Lima, en el año 2010?

La valoración funcional y la determinación del índice de comorbilidad, como factores asociados a las complicaciones intrahospitalarias son aspectos importantes a considerar en la eficacia y eficiencia de la intervención en los servicios de salud, aunado a otros indicadores como la morbilidad y la mortalidad.

Teniendo en cuenta los argumentos anteriores, se decidió realizar la presente investigación, con el propósito de conocer los principales factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias en los adultos mayores del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Los resultados de la investigación aportarán elementos para el diseño de estrategias de intervención a escala individual, familiar y comunitaria en la población de adultos mayores del HNERM y a nivel de las Redes Asistenciales del país.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, de corte transversal, analítico de tipo casos y controles. Los casos fueron pareados por edad, estancia hospitalaria y servicio de procedencia. Para la prueba de hipótesis se realizó análisis bivariado y multivariado de regresión logística múltiple.

Las variables independientes investigadas fueron:

características epidemiológicas de los adultos mayores, comorbilidad de los adultos mayores, deterioro de estado funcional basal, pérdida funcional durante la hospitalización; y las variable dependiente fue complicaciones intrahospitalarias: Úlceras por presión, neumonía intrahospitalaria, infección de tracto urinario, infección de torrente sanguíneo.

**Población:** constituido por todos los adultos mayores hospitalizados en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante noviembre del 2010 a febrero del 2011.

**Unidad de muestreo:** adulto mayor hospitalizado  
**Unidad de análisis:** adultos mayores, de 60 a más años, hospitalizados.

**Marco muestral:** base de datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Activa (VEA) de la Oficina de Inteligencia Sanitaria del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

La muestra se calculó en la planificación de un estudio de caso-control pareado, a fin de determinar la relación entre la exposición a un factor y la asociación; el tamaño de la muestra de cada grupo se determinó a partir de la adaptación de Pita con 2 controles por caso (3).

El tamaño de muestra fue calculado a partir de resultados del estudio piloto, que guarda las características similares a los servicios en estudio del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, determinándose la prevalencia de los principales factores de riesgo asociados a las complicaciones intrahospitalarias.

Muestreo probabilístico para casos y controles pareados (1:2). Según edad, estancia hospitalaria y servicio de hospitalización.

Se consideró criterio de inclusión para los casos a los adultos mayores de 60 años a más con complicaciones intrahospitalarias, definidas de acorde con los criterios del Centro de Control de Enfermedades (CDC) y adaptadas por el sistema de vigilancia epidemiológica activa (VEA), Oficina de Inteligencia Sanitaria del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, adultos mayores que puedan

brindar información o cuente con un familiar y se excluyeron aquellos adultos mayores con alguna clase de discapacidad que les impidiera contestar el cuestionario en forma correcta o no cuenten con familiares o informantes, adultos mayores derivados a clínicas asociadas y otros establecimientos de salud, así como con estado funcional basal de índice de Barthel cero.

**Controles:** Muestra aleatoria de los adultos mayores de 60 años a más que no poseían complicaciones intrahospitalarias, en relación 2:1. Estos fueron tomados a partir del registro del sistema de gestión hospitalaria. Se incluyó a adultos mayores de 60 años a más, sin complicaciones intrahospitalarias y que puedan brindar información o cuenten con un familiar. Se excluyeron adultos mayores menores de 60 años hospitalizados en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins con complicación intrahospitalaria y extra hospitalarios, adultos mayores con alguna clase de discapacidad que les impidiera contestar el cuestionario en forma correcta o no cuenten con familiares o informantes, adultos mayores derivados a clínicas asociadas y otros establecimientos de salud, a adultos mayores con estado funcional basal de índice de Barthel cero.

### Técnicas de investigación

Los datos fueron recolectados en una encuesta previamente estructurada, que incluyó datos generales: número de encuesta, código, servicio, fecha de ingreso, fecha de encuesta; variables epidemiológicas: edad, sexo, estado civil y ocupación; comorbilidad previa (medida mediante el índice de Charlson modificado por la autora); estado funcional (según el índice de Barthel); y las complicaciones intrahospitalarias más frecuentes de acuerdo a la definición del CDC adaptado por el HNERM.

### Instrumentos de recolección de datos

El instrumento fue previamente validado en un piloto que guarda las características similares a la población en estudio. Tiene un buen criterio de expertos (Validez de contenido: juicio de expertos) de 100% con una consistencia interna que se calculó a través del Alfa de Cronbach 93%.

La recolección de datos se realizó a partir del registro de sistema de vigilancia epidemiológica activa, semanal, de la Oficina de Inteligencia Sanitaria, se obtuvo el listado de los casos (adultos mayores con complicación intrahospitalaria) entre los meses de noviembre del 2010 a febrero del 2011. Registrándose un total de 76 casos. Los controles fueron seleccionados a través del sistema de gestión hospitalaria de acuerdo a los criterios de inclusión.

Se identificaron las historias clínicas de los casos y controles por servicios de hospitalización, se exploró los antecedentes de comorbilidad registrados como diagnóstico en la historia clínica; se evaluó la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria basal (dos semanas antes de su hospitalización) preguntando al paciente y/o familiar según corresponda. Las actividades de la vida diaria al momento del alta, se obtuvo por observación directa del evaluador al alta y mediante la entrevista del adulto mayor, familiar y/o cuidador, para esta medición se utilizó el índice de Barthel.

La aplicación de esta encuesta se realizó con apoyo de una profesional especialista (médico geriatra), asesora de la tesis, con amplia experiencia en el área, que tiene el interés en la investigación; el tiempo requerido para su aplicación fue breve (aproximadamente 30 minutos). Se realizó el control de calidad al 10% de las entrevistas seleccionadas al azar.

### Procesamiento y análisis de datos

El análisis estadístico se ejecutó a través del programa SPSS versión 15,0 para Windows y Epi Info versión 6.04.

Se realizó análisis descriptivo de las características epidemiológicas y análisis bivariado de asociación (prueba de Chi cuadrado de Mac Nemar) de las variables independientes (comorbilidades, deterioro del estado funcional basal y la pérdida funcional durante la hospitalización); y la variable de resultado (complicaciones intrahospitalarias).

Ponemos especial atención para explicar la variable pérdida funcional durante la hospitalización,

considerando que diversos autores establecieron puntos de corte más frecuentes en estudios anteriores reportaron 60 entre la dependencia moderada y leve (4,5), y 40 entre la dependencia moderada y severa (6,7).

Sin embargo, en nuestro estudio, considerando que tanto los casos y controles tuvieron pérdida funcional durante su estancia hospitalaria; para analizar esta variable; en lugar de escoger un único punto de corte que pudiera dar una información parcial, se aplicó pruebas no paramétricas, postulando la siguiente hipótesis:  $H_0$  (nula): La variable pérdida funcional tienen una distribución normal.

$H_1$  (alterna): La variable pérdida funcional no tiene una distribución normal.

Siendo  $p < 0,05$ , se rechaza la hipótesis nula y se establece puntos de corte de acuerdo al percentil 25 (P25) y percentil 95 (P95); recodificándose en 3 categorías según fuera los resultados de la diferencia del índice de Barthel previo (basal) y el índice de Barthel al momento del alta: 5- 35 pérdida leve, 36-60 pérdida moderada; y 61 -80 pérdida grave.

Para el análisis bivariado y de regresión logística múltiple se categorizó en los siguientes puntos de corte: 5 a 35 puntos: pérdida funcional leve, 36 a 80 puntos: pérdida funcional moderada a grave.

La muestra fue suficientemente grande; todas las variables siguieron una distribución normal (sensibilidad de 80.3% y especificidad de 90.8%) en ningún caso fue necesario aplicar correcciones a la prueba. Posteriormente, se realizó un análisis multivariado, mediante Regresión Logística Múltiple (RLM) con respuesta dicotómica para determinar la asociación entre las variables de comorbilidad, estado funcional basal, la pérdida funcional durante la hospitalización; y la variable de resultado, complicación intrahospitalaria.

### Consideraciones éticas

Para efectos del presente trabajo se han considerado todas las historias clínicas, las cuales han sido evaluadas sin tener en cuenta la raza, religión, ni ingresos económicos. Por lo que no involucra



ningún proceso de lesión o acción cruenta al sujeto informante, sin embargo, consideramos importantes los documentos de apoyo (consentimiento informado) que facilitaron el desarrollo de la investigación sin generar mayores dificultades en la obtención de datos requeridos, procesamiento de la información, sustentación y publicación de los resultados científicos. Los datos son absolutamente confidenciales debido a que las encuestas son anónimas. Los efectos que se consignan no tendrá ninguna implicancia médico legal.

La contrastación de la hipótesis se realizó mediante el análisis estadístico y fue necesario calcular el odds ratio, la diferencia que existe entre las respuestas que asignaron los adultos mayores respecto a las interrogantes, los criterios fueron:  $OR < 1$ , factor protector para eventos adversos en el adulto mayor,  $OR = 1$ , factor indiferente para eventos en el adulto mayor; y  $OR > 1$ , factor asociado a los eventos adversos en los adultos mayores

Los principales factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias, en los adultos mayores, fueron aquellos cuyo odds ratio (OR), fue mayor a 1 y cuyos límites de confianza, no incluyeron la unidad.

## RESULTADOS

En Tabla 01, se observa el análisis multivariado de regresión logística que incluyó a todos los factores de riesgo asociados a eventos adversos con  $OR > 1$  y cuyo intervalo de confianza no incluyó la unidad. Estos factores fueron: diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardíaca, enfermedad arterial periférica, cáncer, carga de comorbilidad, deterioro del estado funcional basal, y pérdida funcional durante la hospitalización.

Tras aplicar el modelo ajustado, de regresión logística múltiple; los principales factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias en adultos mayores, que continuaron siendo significativos son: cáncer ( $OR: 44,4562$ ;  $IC: 12,5801 - 175,1019$ ), enfermedad pulmonar obstructiva crónica ( $OR: 9,5136$  ;  $IC: 3,1037 - 29,1620$ ), enfermedad arterial periférica ( $OR: 7,5720$ ;  $IC: 2,2413 - 25,5812$ ), diabetes ( $OR: 5,1886$  ;  $IC: 12,5801-157,1019$  ), insuficiencia cardíaca  $OR: 4,5931$ ;  $IC: 1,2971-16,2649$ ), deterioro del estado funcional basal ( $OR: 10,2060$ ;  $IC: 2,3180-44,9369$ ) y carga total de comorbilidad ( $OR: 17,0800$ ;  $IC: 1,5218 - 191,7010$ ). La pérdida funcional durante la hospitalización, no ha demostrado significancia estadística ( $p: 0,192$ )

Tabla 1 Regresión logística de las variables asociado a complicaciones intrahospitalarias en adultos mayores, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, 2010

Variables	Coeficiente	E.S.	gl	p	OR	IC	
				Valor		LI	LS
Diabetes	1.6465	0.515	1	0.001	5.1886	1.8909	14.2379
EPOC	2.2527	0.5715	1	0	9.5136	3.1037	29.162
insuficiencia Cardíaca	1.5246	0.6451	1	0.018	4.5931	1.2971	16.2649
Enfermedad arterial periférica	2.0245	0.6211	1	0.001	7.572	2.2413	25.5812
Cáncer	3.7945	0.6441	1	0	44.456	12.5801	157.102
Carga de comorbilidad	2.8379	1.2337	1	0.021	17.08	1.5218	191.701
Deterioro del estado funcional basal	2.323	0.7563	1	0.002	10.206	2.318	44.9369
Pérdida funcional durante la hospitalización	0.7026	0.5391	1	0.192	2.019	0.7019	5.8078
Constante	-7.9834	1.4613	1	0	0.0003		

## DISCUSIÓN

La población del presente estudio incluyó a un grupo de pacientes de edad avanzada y con elevada comorbilidad, similar a los pacientes que ingresan en la mayoría de los hospitales del mundo. Al respecto, se reconoce que las enfermedades son más frecuentes en los grupos de edad extremas, sobre todo en aquellas potencialmente incapacitantes; existiendo mayor predisposición de presentar no sólo enfermedades crónicas, sino también agudas o reagudización de las primeras que requieren su hospitalización (8).

Diversos estudios realizados en otros países coinciden en la identificación de factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias en adultos mayores, diferenciándose entre factores de riesgo que responden a la carga de comorbilidad (enfermedades crónicas), así como factores de estado funcional, principalmente el deterioro del estado funcional basal (en la admisión) y la pérdida funcional durante la estancia hospitalaria.

En este estudio examinamos los principales factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias en adultos mayores del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, establecimiento de IV nivel y de referencia nacional. Se estableció un análisis bivariado y posteriormente el análisis multivariado de regresión logística.

Las enfermedades cerebro vasculares no están asociadas a las complicaciones intrahospitalarias,  $p: 0,1682$ ; (OR: 1,54; IC: 0,83 - 2,84). En oposición a nuestro hallazgo, un estudio (9) prospectivo y longitudinal que existe asociación significativa ( $p<0.005$ ) entre las condiciones coexistentes de la enfermedad cerebro vascular y las complicaciones intrahospitalarias. Los resultados encontrados en el presente estudio no coinciden con los estudios que afirman que las enfermedades cerebro vasculares están asociadas a complicaciones intrahospitalarias. Las diferencias pueden estar relacionadas en vista de que el presente estudio abarcó todos los servicios del HNERM, donde la frecuencia de adultos mayores con antecedentes de enfermedades cerebro vasculares han sido

pocos. Las complicaciones registradas, sobre todo las graves, predominaron, debido principalmente a procedimientos de diagnósticos y/o terapéuticos; y actividades de enfermería.

En nuestro estudio demostramos que la diabetes mellitus está fuertemente asociado a complicaciones intrahospitalarias  $p<0,0001$ , (OR: 5,45; IC: 2, 71-10,97). Estos resultados coinciden los de Russo & Spelman (10) reportaron que la diabetes mellitus tipo 2 es factor de riesgo para las complicaciones intrahospitalarias de tipo quirúrgico (OR: 2,29; IC: 1,15-4,54); y en el Instituto Nacional de Cancerología, México reportaron la diabetes mellitus como factor de riesgo para infección del sitio quirúrgico (OR:2.5;IC:1,27 - 4. 91) (11).

En relación a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica encontramos asociación significativa para complicaciones intrahospitalarias ( $p: 0,02$ ; OR: 4,77; IC: 2, 54 -8,97). Al respecto en Arabia (12) describieron que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfermedades debilitantes, se asocian independientemente con un mayor riesgo de neumonía. Estos resultados nos demuestran el impacto asistencial y económico que tienen las EPOC en la población adulta mayor, debido a su alta prevalencia y al gran número de complicaciones asociadas, tanto por la propia enfermedad como por los efectos colaterales del tratamiento.

Con respecto a insuficiencia cardíaca, en el presente estudio no se ha encontrado asociación significativa, ( $p: 0,02$ ; OR: 2,4; IC: 1,10-5,40), para complicaciones intrahospitalarias.

En oposición a nuestro hallazgo, un estudio en EE.UU (13) reportó incremento significativo en la tasa de infección de sitio quirúrgico esternal [de 17% a 22% ( $p <0,001$ )] en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva, después de la cirugía de revascularización coronaria.

En otro estudio (14) se reportó una incidencia de neumonía de 8.3% en personas mayores, post cirugía cardíaca asociado a más de dos enfermedades crónicas, índice de Charlson  $> 2$  [OR: 4,7; IC: 1.9-11.4;  $p <0,001$ ]. Consideramos que estos hallazgos

no coinciden con nuestro estudio debido a que los estudios fueron realizados en un hospital docente de tercer nivel, en servicios dedicados exclusivamente a cirugía cardiovascular.

La demencia en nuestro estudio, no implica un factor de riesgo para complicaciones intrahospitalarias,  $p: 0,51$ ; (OR: 1,56; IC: 0,69 - 3,51). Esto concuerda con un reporte de Taiwán (15) que muestra que el modo de hospitalización, y el tipo de enfermedad psiquiátrica resultaron ser determinantes importantes en un modelo de regresión logística.

La variación en la prevalencia relacionados con los factores demográficos implica que las infecciones nosocomiales no puede ocurrir. El modo de ingreso indica que los pacientes pueden adquirir la infección antes de la hospitalización. En oposición a estos hallazgos en china (16), reportaron asociación significativamente alta ( $p < 0,001$ ) entre presentar antecedentes de enfermedad mental y complicaciones intrahospitalarias infecciosas, en un brote de enfermedad respiratoria aguda por metapneumovirus humano, en un hospital psiquiátrico. Consideramos que nuestro estudio no coincide con lo reportado, porque estos últimos fueron realizados en hospitales exclusivamente psiquiátricos, mientras el presente trabajo de investigación enroló indistintamente tanto a los casos y controles, en los diferentes servicios de hospitalización con antecedentes de enfermedad mental registrados en la historia clínica; no se realizó prueba de tamizaje para detectar demencia.

En relación a la enfermedad arterial periférica se demostró asociación significativa para las complicación intrahospitalaria,  $p: 0,00045$  (OR: 3,64; IC: 1,77- 7,48). Rangel-Frausto (17) analizaron la gravedad de la enfermedad de base en pacientes con sepsis, con cultivos positivos y negativos, observaron diferencias en ambos grupos con respecto a la presencia de enfermedades cardiovasculares, respiratorias y gastrointestinales.

En nuestro estudio observamos que la insuficiencia renal crónica, no está asociada a complicaciones,  $p: 0,18$ , (OR: 1,77; IC: 0,76-4,13). Estos resultados no coinciden con los reportes de Flores (2007 b), en

Tacna - Perú (18) reportó que la insuficiencia renal crónica es un factor de riesgo (OR: 10,0) asociado a complicaciones post-quirúrgicas en paciente mayores de 60 años con abdomen agudo; Fariñas (19) advirtió que las complicaciones infecciosas están en relación directa con la insuficiencia renal crónica terminal (OR: 3,4; IC: 1,5-10,8); en New York (20) reportaron endocarditis e infección de torrente sanguíneo, en una cohorte de pacientes post cirugía cardiovascular Sección de Cardiología del Hospital de Saint Raphael. Entre los antecedentes de comorbilidad más frecuentes fueron enfermedad renal crónica (58,4%), la diabetes mellitus (45,8%), antes de anomalías valvulares (37,5%).

Creemos que las discrepancias entre los resultados obtenidos en nuestro estudio y los reportes mencionados, pueden deberse a la metodología de los distintos trabajos y a que han sido realizados sobre muestras de pacientes diferentes.

Otra enfermedad de base identificadas como factor de riesgo en nuestro trabajo ha sido la presencia de cáncer, ( $p: 0,0001$ ; OR: 12,57; IC: 6,40 - 24,70), que también se han reportado en estudio realizado (19), donde se demostró que la neoplasia es un factor de riesgo asociado para múltiples complicaciones intrahospitalarias (OR: 2,4; IC: 1,1-5,1); Un estudio en Lima (21), comparó la frecuencia de abdomen agudo en mayores y menores de 60 años; demostrando que la morbi-mortalidad aumentó significativamente en los mayores de 60 (74% y 5,13%), mientras que en los menores de 60 años, fue de 32% y 0,95% respectivamente. En este estudio se determinó que la co-morbilidad fue de 45% y los antecedentes patológicos 66%. En el estudio del Instituto Nacional de Cancerología de México (11), la tasa de complicaciones intrahospitalarias de tipo quirúrgico, alcanzó el 7,3%. En nuestra experiencia observamos que los riesgos de infección asociados a la inmunosupresión siguen siendo sustanciales. La supresión de las defensas del huésped por agentes exógenos hace inmunosupresores susceptibles a la invasión, ya sea residente o microbios del medio ambiente por bacterias, hongos, virus y protozoos parásitos o los pacientes. En estos pacientes, la invasión de organismos que producen infección leve en individuos no inmunodeprimidos, puede producir



una enfermedad grave y letal. Incluso los microbios de baja virulencia pueden invadir, proliferar y causar enfermedad en el hospedero inmunosuprimido, denominados “oportunistas”. En concordancia a esta premisa Ferreira & otros (2008) en Chile (22), en un estudio que incluyó a 115 pacientes con cáncer, demostraron que la presencia de síntomas múltiples y severos multiplica por 4 la probabilidad de deterioro y peores índices de calidad de vida; y por 3 la probabilidad de obtener peores resultados en las dimensiones cognitiva y funcionales.

Los resultados de nuestro estudio demostraron que la carga de comorbilidad es un factor de riesgo para las complicaciones intrahospitalarias,  $p: 0,0001$ , (OR: 32; IC: 10,97 - 93,37). En relación a estos resultados diferentes estudios han demostrado que las complicaciones intrahospitalarias en general, tienen múltiples comorbilidades crónicas y trastornos neurológicos (enfermedades cerebrovasculares, insuficiencia cardíaca congestiva, demencia, diabetes mellitus), consecuentemente generan deterioro del estado funcional antes de ingresar a los hospitales.

En Londres (23), compararon la infección profunda con *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM) y los casos de colonización como grupo control. Advirtiendo que los factores de riesgo asociados con la infección profunda fueron las enfermedades vasculares, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la demencia y la alta dependencia funcional; en Madrid (24), reportaron que la bacteriemia por *Streptococcus pneumoniae* en pacientes adultos, están asociados con las principales enfermedades subyacentes y las condiciones predisponentes: tumores malignos (31%), enfermedades pulmonares obstructiva crónica (28,6%), insuficiencia cardíaca (16,9%), insuficiencia renal crónica (15,6%), cirrosis hepática (13%) y la infección con VIH (13%). El análisis multivariado demostró la enfermedad subyacente grave como riesgo (OR, 8,9; 95% IC, 0,8 a 94,3,  $p < 0,001$ ) y enfermedad fatal subyacente (OR, 15,0; IC del 95%, 2,8 a 81,3,  $p < 0,001$ ), insuficiencia cardíaca (OR 8,11, IC 95%, 1,1 a 60,8,  $p < 0,03$ ); siendo no significativo los otros factores explorados; Rubins y colaboradores (25) advirtieron que las

bacteriemias neumocócica nosocomiales (NPB) están asociadas con comorbilidades identificadas en el momento de la admisión, estos incluyeron neoplasias hematológicas o respiratorias, anemia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, y enfermedad de las arterias coronarias. Todos los síntomas y signos característicos de la infección neumocócica fue más común en los casos que en los controles con asociación fuerte ( $p < 0,00001$ ).

En relación al deterioro del estado funcional basal, los resultados del presente estudio demuestran que existe asociación significativa,  $p: 0,0001$ , (OR: 25,50; IC: 9,41 - 69,09), entre el riesgo de presentar complicaciones intrahospitalarias y la disminución de las actividades diarias funcionales. Al respecto no encontramos estudios analíticos que hayan establecido el riesgo de adquirir complicaciones intrahospitalarias versus estado funcional antes de la admisión al hospital. Por lo que contrastamos nuestros hallazgos con estudios descriptivos (26).

Llama la atención la alta incidencia (67.10%) de deterioro funcional basal al ingreso. Este hallazgo tiene una diferencia marcada a lo reportado en España (27) puesto que hasta un 92,6% de la población en estudio presentaron deterioro funcional al ingreso hospitalario. Otros autores han descrito porcentajes de discapacidad en actividades básicas de la vida diaria entre el 23% (28) hasta 50% (29). Estas diferencias pueden deberse a la metodología de cuantificación del deterioro funcional (diferentes escalas y modos de puntuación, entrevistadores y entrevistados), la población seleccionada (edad, comorbilidad, discapacidad previa), los servicios de hospitalización donde se recojan los datos (UCI, medicina interna, área médica o quirúrgica, críticos, etc.) y el tipo de hospital, donde se realizaron los estudios.

Un estudio en Lima (9), demostró que el 77,6% requería ayuda en tres o más actividades de la vida diaria, presentando deterioro funcional; existiendo asociación significativa entre el número de actividades de la vida diaria (ABVD), realizadas antes de la hospitalización y la presencia de complicaciones intrahospitalarias; otro trabajo (30), demostró que la recuperación prolongada

y continuas limitaciones en las actividades de la vida diaria (AVD) estaban relacionadas con alta prevalencia (34%) de las complicaciones intranosocomiales. Becker reportó que el estado funcional al ingreso y la admisión en el servicio de psiquiatría son factores predictivos en la aparición de una complicación adquirida en el hospital (2).

Muchos adultos mayores hospitalizados desarrollan complicaciones iatrogénicas no relacionadas con la presentación de sus diagnósticos que pueden dar lugar a más hospitalizaciones, deterioro funcional o imprevistos intervenciones médicas o quirúrgicas. Estas complicaciones se refieren a menudo como “riesgos de hospitalización” e incluyen el delirio, la malnutrición, incontinencia urinaria-infección de tracto urinario, úlceras por presión, depresión, caídas, uso de la coerción, la infección, los efectos adversos de drogas y la muerte. La hospitalización puede conducir a la pérdida de independencia y necesidad de cuidados a largo plazo al momento del alta, debida a los efectos adversos de su estancia hospitalaria o la gravedad de enfermedades comórbidas.

El 68.42% de los adultos mayores presentaron pérdida funcional durante la hospitalización. Estos resultados se aproximan a lo reportado en España con pérdida de 73,8% (31) y de 75,8% (27), al alta. Otros estudios previos han encontrado resultados dispares, Alarcón et al (32) encuentran una pérdida funcional al alta en el 35,4% de sus pacientes; y Mañas et al (31) describen que el 73,8% de los mayores de 80 años presentan un IB al alta peor que el previo. Aunque los resultados descriptivos no son comparables en categoría de asociación de riesgo entre deterioro funcional y las complicaciones intrahospitalarias, probablemente por el diseño y la metodología distinta; sin embargo todos ellos coinciden en señalar un deterioro en la capacidad funcional tanto al ingreso y durante la estancia estaría asociado a las complicaciones intrahospitalarios.

En nuestro estudio observamos que la pérdida funcional durante la hospitalización es un factor de riesgo para las complicaciones intrahospitalarias,  $p < 0,0001$ , (OR: 2,55; IC: 1,46 - 4,44). Estos resultados

son similares a los reportados en Israel (33), donde el deterioro funcional antes de la hospitalización se asoció significativamente con el empeoramiento del deterioro funcional durante la estancia hospitalaria (RR: 2,2; IC 1.05-4.66); y éste último con consecuencias intranosocomiales de tipo infeccioso a largo plazo (RR: 2,1; IC 1.04-4.44). En Australia (34) advirtieron que el 74% de los adultos mayores tenían deterioro funcional pre-hospitalaria, sólo el 42% de estos se había recuperado del estado funcional basal al alta hospitalaria. Por tanto, sólo en el 7% disminuyó en el hospital. La relación entre el deterioro en la realización de las actividades de la vida diaria y la consecuente complicación en el hospital fueron altamente significativas  $p: 0,00000$ ; en Lima (9), reportó que el 43.3% de los adultos mayores presentaron complicaciones nosocomiales, las más frecuentes fueron las infecciones; la presencia de éstas estuvo relacionada además del deterioro funcional a factores de comorbilidad. Lamont & otros (35) demostraron que el 75% de los pacientes mayores de 75 años admitidos a un hospital, no fueron más independientes posterior a su alta, incluyendo el 15% que fueron trasladados a centros de larga estancia.

Las diferencias entre estudios previos y los resultados de nuestro trabajo, pueden deberse a la metodología de cuantificación del deterioro funcional (diferentes escalas y modos de puntuación, entrevistadores y entrevistados), la población seleccionada (edad, comorbilidad, discapacidad previa), los servicios de hospitalización donde se recojan los datos (servicios de geriatría o medicina interna, área médica o quirúrgica, críticos, etc.) y el tipo de hospital; donde la experiencia de la hospitalización es vivida en forma personal y colectiva por parte del paciente, de acuerdo a sus referencias culturales, valores y experiencias (36).

Aunque la relación dependencia funcional y hospitalización se ha descrito desde hace tiempo, en nuestro país son pocos los datos publicados. Además, diferentes instrumentos de predicción de eventos adversos siempre incluyen la pérdida funcional. Este trabajo es importante porque se analiza la magnitud de la asociación entre la pérdida funcional tras la hospitalización y las

complicaciones intrahospitalarias.

La regresión logística del presente estudio, evidencia la interacción de los principales factores de riesgo asociados a las complicaciones intrahospitalarias; donde las comorbilidades de: cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad arterial periférica, diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca, la carga de las comorbilidades y el estado funcional basal, cobran especial relevancia a diferencia del deterioro funcional durante la hospitalización.

Los adultos mayores son usuarios particulares de los servicios de salud, son muy heterogéneos y una hospitalización constituye un gran riesgo para su salud y estado funcional.

Sin embargo, no todos los adultos mayores tienen igual riesgo de presentar complicaciones intrahospitalarias, por lo tanto hay un grupo de ellos que requiere cuidados especiales. Dado que la correcta selección del usuario mejora la eficiencia de las intervenciones en geriatría, el estudio de estos factores (enfermedades crónicas y otros) nos ofrecen la posibilidad de identificar a los adultos mayores que están en mayor riesgo de presentar complicaciones durante la admisión hospitalaria, así como para mejorar la vigilancia de los pacientes sometidos a técnicas diagnóstico-terapéuticas durante la hospitalización.

En conclusión, las comorbilidades: cáncer, diabetes mellitus, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, insuficiencia cardíaca y enfermedad arterial periférica demostraron ser factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias en adultos mayores; mientras que la demencia y la insuficiencia renal crónica, no fueron factores de riesgo asociados a complicaciones intrahospitalarias en este estudio.

Son necesarios otros estudios con mayor número de pacientes y mayor tiempo de seguimiento, que profundicen los factores de comorbilidad y estado funcional de los adultos mayores y nos permitan mejorar el cuidado de los mismos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gamarra P, Villarán R. Estudio epidemiológico de los pacientes mayores de 60 años hospitalizados en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins en 1990. Trabajo presentado en el III Congreso de Geriatria y Gerontología (Nov 1992).
2. Becker PM, McVey LJ, Saltz CC, Feussner JR, Cohen HJ. (1987) Hospital-acquired complications in a randomized controlled clinical trial of a geriatric consultation team. JAMA. 1987 May 1; 257(17):2313-7. PubMed PMID: 3553627.
3. Pita S, Pertezas S. Investigación cuantitativa y cualitativa. CAD Atención Primaria. 2002;9:76
4. Baztán JJ, Fernández-Alonso M, Aguado R, Socorro A. Resultados al año de la rehabilitación tras fractura de fémur proximal en mayores de 84 años. An Med Interna 2004; 21:433-40.
5. Sarbatés O, Miralles R, Ferre M, Esperanza A, García-Palleiro P, Llorach I, et al. Factores predictivos de retorno al domicilio en pacientes ancianos hospitalizados. An Med Interna 1999;16:407-14.
6. Gutiérrez-Rodríguez J, Galeano-Arbolea R, Alonso-Álvarez M, Varela-Suárez C, Solano-Jaurrieta JJ. ¿Es útil el índice de Barthel en la detección de riesgo de deterioro funcional en pacientes ancianos ingresados por enfermedad aguda? Rev Mult Gerontol J 1998; 8:213-9.
7. Baztán JJ, González M, Morales C, Vázquez E, Morón N, Forcano S, et al. Variables asociadas a la recuperación funcional y la institucionalización al alta en ancianos ingresados en una unidad geriátrica de media estancia. Rev Clín Esp 2004; 204:574-82.
8. Guillén Llera F, Pérez del Molino J. Manual de Geriatria Síndromes y Cuidados en el paciente Geriátrico. Madrid. Editorial Masson. 1996
9. Gamarra P. Consecuencias de la Hospitalización en el Anciano. Rev Soc Peru Med Inter. 2001;14(2):90-8.
10. Russo, P.L. Spelman, D.W. A new surgical-site infection risk index using risk factors identified by multivariate analysis for patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. Infect Control Hosp Epidemiol. 2002;23:372-376.
11. Vilar-Compte D, Sandoval S, Gordillo P, et al. Surveillance of surgical wound infections. 18-month experience in the Instituto Nacional de Cancerología. Salud Pública Mex 1999; 41 Supl 1:544-50.
12. Abdel-Fattah MM. Nosocomial pneumonia: risk factors, rates and trends. East Mediterr Health J. May-Jun 2008; 14(3):546-55. PubMed PMID: 18720618.
13. Fakhri MG, Sharma M, Khatib R, Berriel-Cass D, Meisner S, Harrington S, Saravolatz L. Increase in the rate of sternal surgical site infection after coronary artery bypass graft: a marker of higher severity of illness. Infect Control Hosp Epidemiol 2007;14:655-660. doi: 10.1086/518347.
14. El Solh, A., Bhora, M., Pineda, L., & Dhillon, R. Nosocomial pneumonia in elderly patients following cardiac surgery. Respiratory Medicine 2006; 100(4), 729-736.
15. Cheng, H., & Wang, L. Intestinal parasites may not cause nosocomial infections in psychiatric hospitals. Parasitology Research 2005; 95(5), 358-362. Retrieved from EBSCOhost.

16. Cheng, V., Wu, A., Cheung, C., Lau, S., Woo P., Chan, K., & ... Yuen, K. Outbreak of human metapneumovirus infection in psychiatric inpatients: implications for directly observed use of alcohol hand rub in prevention of nosocomial outbreaks. *The Journal Of Hospital Infection* 2007; 67(4), 336-343. Retrieved from EBSCOhost.
17. Rangel-Frausto MS, Pittet D, Costigan M, Hwang T, Davis CS, Wenzel RP. The natural of the systemic inflammatory response syndrome (SIRS). *JAMA* 1995; 273: 117-123.
18. Flores M. Factores de riesgo asociados a complicaciones post-quirúrgicas en pacientes mayores de 60 años con abdomen agudo en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2003 - 2007. Tesis para optar título de especialista en geriatría. 2007
19. Fariñas Alvarez, Fariñas, MC.; Llorca Díaz, J; Delgado Rodríguez, M. Factores de riesgo de sepsis nosocomial: un estudio de casos y controles Santander. *Medicina clínica* 2001; Vol 116(20).
20. Chrissoheris; Libertin C; RG Ali; Ghantous A; Bekui A, T Donohue. New Complicaciones nosocomiales en la Sección de Cardiología del Hospital de Saint Raphael. 2009.
21. Chávez J. Estudio comparativo del abdomen agudo entre menores y mayores de 60 años. Universidad Particular Cayetano Heredia. Tesis para optar el título de médico cirujano. Lima 2000.
22. Ferreira Ka, Kimura M, Teixeira Mj, Mendoza Tr, Da Nóbrega Jcm, Graziani Sr, Takagaki Ty. Impact of cancer-related symptom synergisms on health-related quality of life and performance status. *J Pain Symptom Manage* 2008; 35: 604-16.)
23. Fascia, D., Singanayagam, A., & Keating, J. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in orthopaedic trauma: identification of risk factors as a strategy for control of infection. *The Journal of Bone And Joint Surgery* 2009. British Volume, 91(2), 249-252. Retrieved from EBSCOhost.
24. Bouza E, Pintado V, Rivera S, Blázquez R, Muñoz P, Cercenado E, Loza E, Rodríguez-Créixems M, Moreno S; Spanish Pneumococcal Infection Study Network (G03/103). Nosocomial bloodstream infections caused by *Streptococcus pneumoniae*. *Clin Microbiol Infect.* 2005 Nov; 11(11):919-24. PubMed PMID: 16216109.
25. Rubins, J., Cheung, S., Carson, P., Rubins, H., & Janoff, E. Identification of clinical risk factors for nosocomial pneumococcal bacteremia. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of The Infectious Diseases Society Of America* 1999, 29(1), 178-183. Retrieved from EBSCOhost.
26. Keles H, Ekici A, Ekici M, Bulcun E, Altinkaya V. Effect of chronic diseases and associated psychological distress on health-related quality of life. *Intern Med J* 2007; 6-11.
27. 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.
28. Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH, Counsell SR, Stewart AL, Kresevic D, Burant CJ, Landefeld CS. 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(4):451-8. PubMed PMID: 12657063.
29. Margitic SE, Inouye SK, Thomas JL, Cassel CK, Regenstreif DI, Kowal J. Hospital outcomes project for the elderly (HOPE). Rationale and design for a prospective pooled analysis. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41:258-67.
30. Kleinpell R; Fletcher K; Jennings B. Reducing Functional Decline in Hospitalized Elderly. *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses*. Chapter 11. Hughes RG, editor. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2008 Apr.
31. Mañas MD, Marchán E, Conde C, Sánchez S, Sánchez-Maroto T, Molina MC. Deterioro de la capacidad funcional en pacientes ancianos ingresados en un servicio de Medicina Interna. *An Med Interna (Madrid)* 2005; 22: 130-2.
32. Alarcón T, Bárcena A, González-Montalvo JI, Penálosa C, Salgado A. Factors predictive of outcome on admission to an acute geriatric ward. *Age Ageing*. 1999 Sep; 28(5):429-32. PubMed PMID: 10529035.
33. Isaia G1, Bo M, Aimonino N, et al. Functional decline two weeks before hospitalization in an elderly population. *Aging Clin Exp Res*. 2010; 22(4):352-5.
34. Mudge, Alison M; Kasper, Karen; AU - Clair, Anne et al. Recurrent readmissions in medical patients: A prospective study. *Journal of Hospital Medicine* 2011; Volume 6, Issue 2:61-67.
35. Lamont CT, Sampson S, Matthias R, Kane R. The outcome of hospitalization for acute illness in the elderly. *Journal of the American Geriatrics Society* 1983, 31(5):282-288.
36. Foucault M. O. Nascimento da clínica. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1980

### Fuentes de financiamiento

Autofinanciado por los autores.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés

### Correspondencia:

José Francisco Parodi García  
 Dirección: Av. Alameda del Corregidor 1531 -  
 La Molina  
 Teléfono: (51) 998139858  
 Correo electrónico: jparodig@usmp.pe /  
 josefrancisco@drparodi.com

Recibido: 24 de Noviembre de 2014  
 Aprobado: 13 de Enero de 2015