

Estudio primario

Medwave 2017 Nov-Dic;17(9):e7097 doi: 10.5867/medwave.2017.09.7097

Factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: estudio transversal analítico en tres hospitales peruanos

Factors associated to inpatient mortality rates in type-2-diabetic patients: a cross-sectional analytical study in three Peruvian hospitals

Autores: Noé Atamari-Anahui[1], Franklin W. Martínez-Ninanqui[1], Liz Paucar-Tito[1,2], Luz Morales-Concha[1,2], Alejandra Miranda-Chirau[1,2], Marco Antonio Gamarra-Contreras[1,3], Carlos Antonio Zea-Nuñez[1,4], Christian R. Mejía[5,6]

Filiación:

- [1] Escuela de Medicina, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú
- [2] Asociación científica de estudiantes de medicina (ASOCIEMH-CUSCO), Cusco, Perú
- [3] Departamento de Endocrinología, Hospital Regional del Cusco, Cusco, Perú
- [4] Departamento de Endocrinología, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud, Cusco, Perú
- [5] Escuela de Medicina Humana, Universidad Continental, Huancayo, Perú
- [6] Asociación Médica de Investigación y Servicios en Salud, Lima, Perú

E-mail: noe.atamari@gmail.com

Citación: Atamari-Anahui N, Martínez-Ninanqui FW, Paucar-Tito L, Morales-Concha L, Miranda-Chirau A, Gamarra-Contreras MA, et al. Factors associated to inpatient mortality rates in type-2-diabetic patients: a cross-sectional analytical study in three Peruvian hospitals. *Medwave* 2017 Nov-Dic;17(9):e7097 doi: 10.5867/medwave.2017.09.7097

Fecha de envío: 26/8/2017

Fecha de aceptación: 8/11/2017

Fecha de publicación: 5/12/2017

Origen: no solicitado

Tipo de revisión: con revisión por cinco pares revisores externos, a doble ciego

Palabras clave: type 2 diabetes mellitus, mortality, hospitals, Peru

Resumen

INTRODUCCIÓN

La mortalidad por diabetes se ha incrementado en los últimos años. En Perú, existen escasos estudios acerca de la mortalidad intrahospitalaria por diabetes en provincias.

OBJETIVOS

Determinar los factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en tres hospitales de la sierra sur del Perú.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de corte transversal analítico. Se incluyó a todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en la ciudad del Cusco durante el año 2016. Se evaluó las características socioeducativas y clínicas, teniendo a la "defunción" como variable de interés. Se calculó las razones de prevalencias crudas y ajustadas, mediante los modelos lineales generalizados, con familia Poisson y función de enlace log, con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Se consideró significativos los valores $p < 0,05$.

RESULTADOS

De los 153 pacientes, el 33,3% (51) murió en la hospitalización. Incrementó la frecuencia de mortalidad por cada año de edad del paciente (razón de prevalencias ajustada 1,02; intervalo de confianza 95%: 1,01 a 1,03; valor $p < 0,001$), por haber ingresado por el servicio de emergencia (razón de prevalencias ajustada 1,93; intervalo de confianza 95%: 1,34 a 2,77; valor $p < 0,001$), por ser un paciente que

reingresa al hospital (razón de prevalencias ajustada 2,01; intervalo de confianza 95%: 1,36 a 2,98; valor $p < 0,001$) y por haber tenido una complicación hospitalaria metabólica (razón de prevalencias ajustada 1,61; intervalo de confianza 95%: 1,07 a 2,43; valor $p = 0,024$) o renal (razón de prevalencias ajustada 1,47; intervalo de confianza 95%: 1,30 a 1,67; valor $p < 0,001$). En cambio, disminuyó la frecuencia mortalidad el que su causa de hospitalización haya sido por una infección del tracto urinario (razón de prevalencia ajustada 0,50; intervalo de confianza 95%: 0,35 a 0,72; valor $p < 0,001$); ajustado por siete variables.

CONCLUSIONES

La edad, el ingresar por emergencia y el presentar reingresos a la hospitalización fueron factores asociados a mortalidad; así como el presentar complicaciones intrahospitalarias de tipo metabólica o renal.

Abstract

INTRODUCTION

Diabetes mortality has increased in recent years. In Peru, there are few studies on in-hospital mortality due to type 2 diabetes in the provinces.

OBJECTIVE

To determine factors associated to hospital mortality in patients with diabetes mellitus type 2 in three hospitals from Cusco-Peru.

METHODS

An analytical cross-sectional study was performed. All patients with diabetes mellitus type 2 hospitalized in the city of Cusco during the 2016 were included. Socio-educational and clinical characteristics were evaluated, with "death" as the variable of interest. The crude (cPR) and adjusted (aPR) prevalence ratios were estimated using generalized linear models with Poisson family and log link function, with their respective 95% confidence intervals (95% CI). The values $p < 0.05$ were considered significant.

RESULTS

A total of 153 patients were studied; 33.3% (51) died in the hospital. The mortality rate increased when the following factors were associated: age of the patients increased the mortality rate by one-year increments (aPR: 1.02; CI95%: 1.01-1.03; $p < 0.001$); to have been admitted by the emergency service (aPR: 1.93; CI95%: 1.34-2.77; $p < 0.001$); being a patient who is readmitted to the hospital (aPR: 2.01; CI95%: 1.36-2.98; $p < 0.001$); and patients who have had a metabolic in-hospital complication (aPR: 1.61; CI95%: 1.07-2.43; $p = 0.024$) or renal in-hospital complications (aPR: 1.47; CI95%: 1.30-1.67; $p < 0.001$). Conversely, the mortality rate was reduced when admission was due to a urinary tract infection (aPR: 0.50; CI95%: 0.35-0.72; $p < 0.001$); adjusted by seven variables.

CONCLUSIONS

A third of hospitalized diabetes mellitus type 2 patients died during the study period. Mortality was increased as age rises, patients admitted through emergency rooms, patients who were readmitted to the hospital, and patients who had metabolic or renal complications. Patients admitted for a urinary tract infection had a lower mortality rate.

Introducción

Según la Federación Internacional de Diabetes se estimó que 415 millones de personas tenían diabetes mellitus a nivel mundial en el año 2015, y aproximadamente cinco millones de personas fallecieron por dicha enfermedad [1]. En Perú, más de un millón de personas tiene diabetes, distribuidos geográficamente en cada región natural: Costa, Sierra y Selva, con prevalencias de 8,2; 4,5 y 3,5% respectivamente. La prevalencia nacional general es de 7% (entre los 25 años a adultos mayores) [2]. La diabetes mellitus y sus complicaciones se encuentran dentro de las diez principales causas de muerte en el mundo [3]. Esto, debido a que es una enfermedad crónica que requiere

controles médicos continuos. Lo anterior la convierte en un problema, a pesar de contar con estrategias que tratan de reducir sus complicaciones que comprometen la vida del paciente [4].

Se ha descrito al accidente vascular cerebral y al infarto agudo de miocardio como las principales causas de mortalidad en pacientes con diabetes en países de altos ingresos económicos; mientras que en países de ingresos medios y bajos son las infecciones [5],[6]. Un estudio realizado en un hospital de la India encontró que existe mayor probabilidad de fallecer en los pacientes con

diabetes cuando presentan enfermedades vasculares y renales, así como infecciones [6]. En Perú, un estudio realizado en un hospital general de Lima describió como factores asociados a mortalidad en pacientes con diabetes al accidente vascular cerebral, la infección respiratoria y la injuria renal aguda [7]. Sin embargo, a pesar de lo mencionado, no se han descrito los factores que incrementan la mortalidad en este tipo de pacientes en hospitales peruanos de provincias, donde los recursos del sector salud son deficientes, los medicamentos limitados y los controles glicémicos inadecuados [8].

Por ello, el objetivo de este estudio fue determinar los factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en tres hospitales de la sierra sur de Perú.

Métodos

Diseño y población

Se realizó un estudio transversal analítico de los datos de 153 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados durante 2016 en los servicios de medicina interna de tres hospitales de la ciudad del Cusco, ubicada en la sierra sur de Perú. Los establecimientos fueron el Hospital Regional del Cusco, Hospital Antonio Lorena, ambos pertenecientes al Ministerio de Salud, y el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco. Este último pertenece a la Seguridad Social, institución destinada a los trabajadores que cuentan con un seguro o a sus familiares, que percibe aportes monetarios de sus asegurados y cuenta con mayor presupuesto para diferentes actividades, en comparación con otras instituciones de salud del Cusco. Los hospitales mencionados son de referencia regional, de tercer nivel, y atienden también a pacientes referidos de otras regiones del sur de Perú y de diferente condición socioeconómica. Se usó la totalidad de los datos encontrados en el muestreo censal.

Selección de participante

Se incluyeron en el estudio los registros de las historias clínicas de todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, hospitalizados en el servicio de medicina interna de los establecimientos mencionados, según el criterio de la *American Diabetes Association* [9]. Este criterio fue el que la enfermedad haya sido confirmada en la emergencia o consulta externa por un médico (internista o endocrinólogo). Se excluyó a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados solo para la realización de procedimientos diagnósticos o terapéuticos (biopsia renal, colocación de catéter de diálisis peritoneal, ingreso para pulsos con corticoides), así como a pacientes embarazadas.

VARIABLES DE ESTUDIO

La variable de interés fue el estado al egreso (fallecido o vivo) en el periodo de estudio. Para caracterizar a la población de estudio se consideraron las variables socioeducativas como sexo, edad, estado civil, grado de

instrucción y lugar de residencia. También se contempló la causa de hospitalización (definida como el diagnóstico al momento del ingreso). Esta fue subdividida en infecciosa (urinaria, respiratoria, tejido subcutáneo, pie diabético), trastorno metabólico (hipoglicemia, cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar), cardiovascular (accidente vascular cerebral e infarto agudo de miocardio) y renal (injuria renal aguda y enfermedad renal crónica). Por último se contemplaron las comorbilidades, complicaciones intrahospitalarias, forma de ingreso al hospital (emergencia o consultorio), tiempo de hospitalización y control glicémico catalogado como adecuado si la hemoglobina glicosilada era $< 7\%$ e inadecuado si $\geq 7\%$ [4].

Análisis de datos

Se generó una base de datos para cada hospital en el programa Microsoft Excel® (versión para Windows 2013), que posteriormente se revisó, depuró y analizó. Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico Stata v.11.1 (StataCorp LP, College Station, Tejas, Estados Unidos). Se realizó un análisis descriptivo de las variables categóricas mediante frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se describieron mediante la mediana y el rango intercuartílico de acuerdo con la evaluación previa del supuesto de normalidad con la prueba de Shapiro Wilk.

Se aplicó la estadística analítica bivariada y multivariada, para lo que se usó como variable dependiente la "defunción". Esta se combinó individualmente con cada variable independiente (análisis bivariado), y luego con todas las variables que resultaron estadísticamente significativas en el análisis bivariado (análisis multivariado). En ambos casos se calcularon las razones de prevalencias cruda, ajustada, el intervalo de confianza al 95% y los valores p. Todo esto mediante el uso de los modelos lineales generalizados con familia *Poisson* (se utilizó esta familia debido a que la variable principal fue de tipo dicotómico y esta permite la obtención de razones de prevalencia cuando se ejecuta los modelos lineales generalizados en estudios que tienen diseños de tipo transversales analíticos), función de enlace log, modelos robustos y con el uso de cada sede hospitalaria como ajuste (*cluster*). Se consideró significativos los valores $p < 0,05$.

Aspectos éticos

El estudio fue revisado y aprobado por los comités de ética e investigación de los hospitales involucrados. Se eliminaron los nombres de la base de datos después de recolectar los datos de cada paciente, utilizándose una lista anónima para el análisis.

Resultados

De los 153 pacientes, el 56,9% (87) fueron del sexo femenino, la mediana de edades fue 66 años (rango intercuartílico 54 a 78 años de edad). Los principales resultados socioeducativos se muestran en la Tabla 1.

Variable	N	%
Sexo		
Femenino	87	56,9
Masculino	66	43,1
Edad (años)*	66	54-78
Estado civil		
Soltero	8	5,2
Casado	55	36,0
Conviviente	54	35,3
Divorciado	4	2,6
Viudo	32	20,9
Grado de instrucción		
Analfabeto	12	7,8
Primaria	55	36,0
Secundaria	56	36,6
Superior	30	19,6
Vive en zona		
Urbana	95	62,5
Rural	57	37,5

*Mediana y rango intercuartílico.

Tabla 1. Características socioeducativas de los pacientes hospitalizados con diabetes mellitus tipo 2.

De la totalidad de pacientes, 55,6% (85) tenían sobrepeso y 27,5% (42) obesidad. El 85,6% (131) se hospitalizó por el servicio de emergencia y la mediana de días de hospitalización fue nueve (rango intercuartílico seis a 17 días de hospitalización). El 48,4% (74) fueron reingresos. El 14,4% (22) contaba con una prueba de hemoglobina glicosilada de los cuales 95,5% (21) presentaba un control

glicémico inadecuado. Asimismo, el 33,3% (51) murió en el transcurso de la hospitalización.

La principal causa de ingreso hospitalario fue la de tipo respiratoria (21%), seguida de la gastroenterológica y por alguna complicación del pie diabético (14% cada una) (Figura 1).

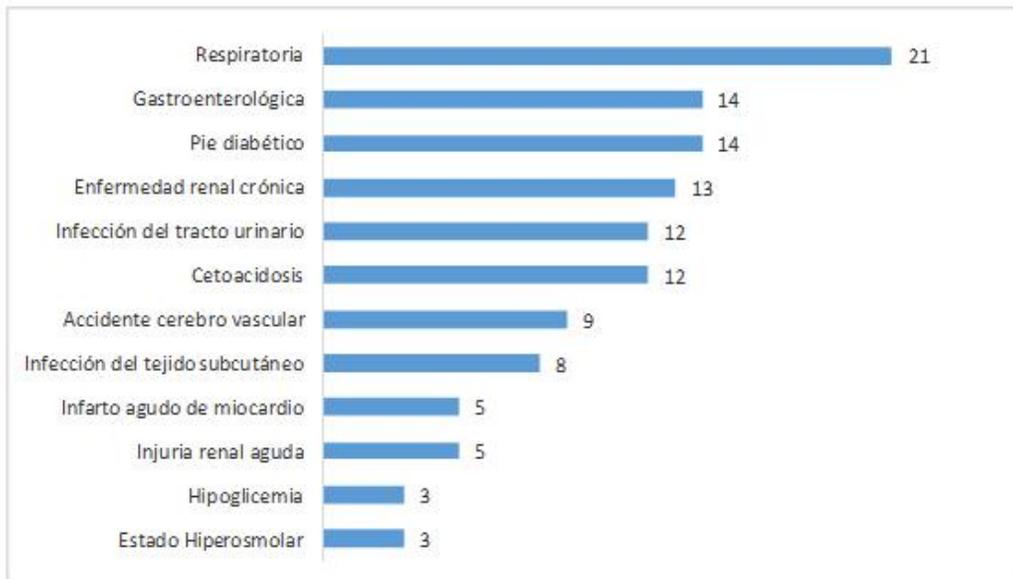


Figura 1. Causas de hospitalización en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Las principales comorbilidades fueron el sobrepeso (56%), la hipertensión arterial (37%) y la obesidad (27%) (Figura 2).

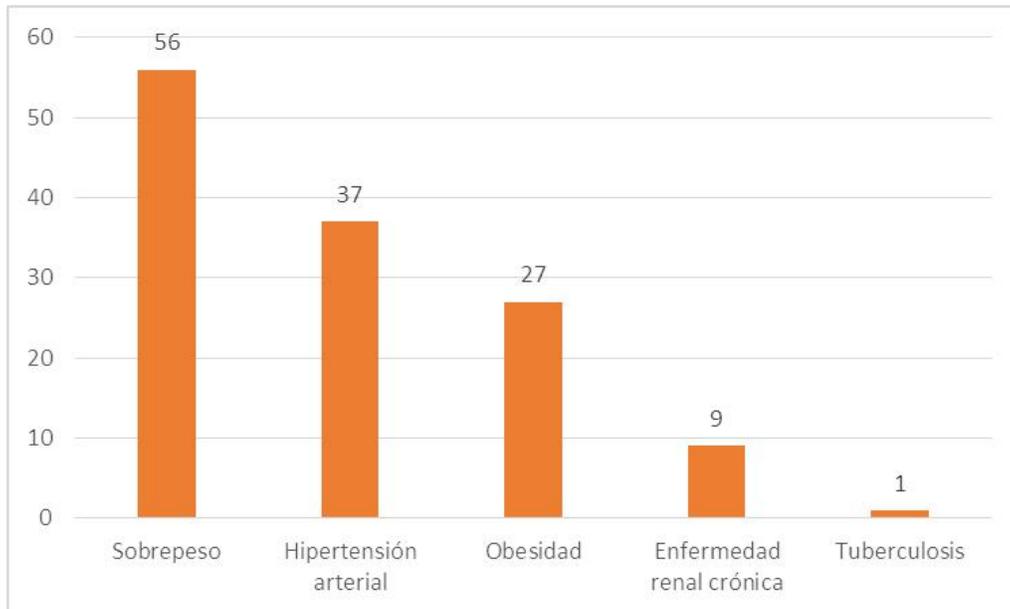


Figura 2. Comorbilidades de los pacientes hospitalizados por diabetes mellitus tipo 2.

La principal complicación durante la hospitalización fue la de tipo infecciosa (44%), seguida de la metabólica (31%) y la cardiovascular (27%) (Figura 3).

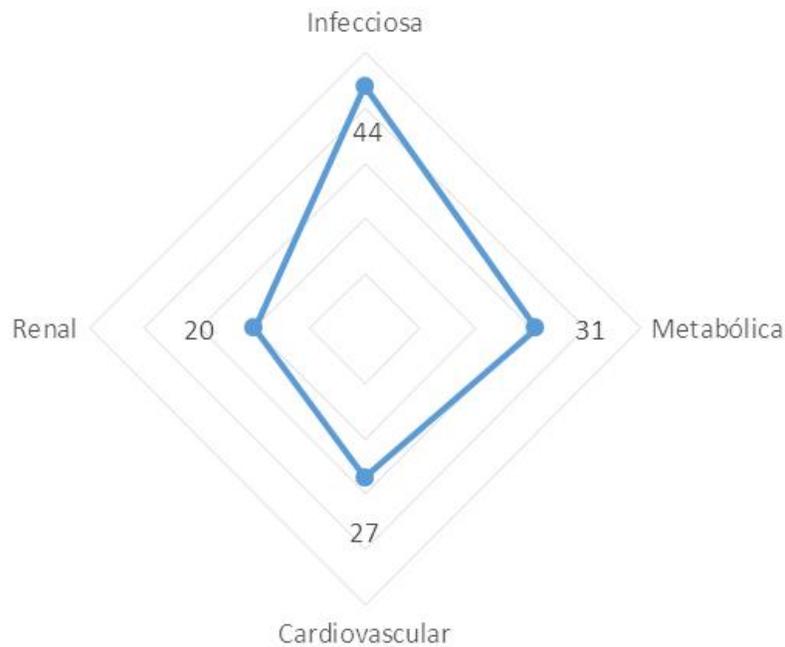


Figura 3. Complicaciones durante la hospitalización de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Al realizar el análisis bivariado, se detectó que estuvieron asociadas a una mayor frecuencia de mortalidad la edad del paciente ($p = 0,005$), el haber ingresado por el servicio de emergencia ($p < 0,001$), el ser un paciente que reingresa al hospital ($p = 0,031$), que la causa de hospitalización haya sido por enfermedad renal crónica ($p < 0,001$) o cetoacidosis ($p < 0,001$), y que durante su hospitalización

haya tenido una complicación infecciosa ($p < 0,001$), metabólica ($p = 0,002$), cardiovascular ($p = 0,025$) o renal ($p < 0,001$). En cambio, disminuyó la frecuencia mortalidad el mayor grado de instrucción ($p = 0,004$), el vivir en una zona rural ($p = 0,019$) y que la causa de hospitalización haya sido por una causa urinaria ($p < 0,001$) (Tabla 2).

Variable	Paciente muere N (%)		Razón de prevalencias crudas (IC 95%)		Valor de p
	Sí	No			
Sexo femenino	28 (54,9)	59 (57,8)	0,92 (0,42 a 2,03)		0,843
Edad (años)*	69 (55 a 81)	65 (52 a 75)	1,02 (1,01 a 1,03)		0,005
Instrucción superior	5 (9,8)	25 (24,5)	0,45 (0,26 a 0,77)		0,004
Vive en zona rural	14 (27,5)	43 (42,6)	0,63 (0,43 a 0,93)		0,019
IMC (k/talla, m ²)*	28,4 (27,0 a 30,5)	27,3 (25,4 a 30,1)	1,05 (0,97 a 1,14)		0,195
Ingresa por emergencia	49 (96,1)	82 (80,4)	4,11 (2,88 a 5,88)		< 0,001
Días de hospitalización*	9 (5 a 14)	11 (7 a 18)	1,00 (0,96 a 1,03)		0,846
Es paciente que reingresa	32 (62,8)	42 (41,2)	1,80 (1,05 a 3,07)		0,031
Causa de hospitalización					
Respiratoria	11 (21,6)	21 (20,6)	1,04 (0,51 a 2,11)		0,914
Gastroenterológica	4 (7,8)	18 (17,7)	0,51 (0,17 a 1,48)		0,213
Pie diabético	2 (3,9)	19 (18,6)	0,26 (0,06 a 1,18)		0,081
Enfermedad renal crónica	12 (23,5)	8 (7,8)	2,05 (1,75 a 2,39)		< 0,001
Infección del tracto urinario	3 (5,9)	16 (15,7)	0,44 (0,29 a 0,67)		< 0,001
Cetoacidosis	10 (19,6)	8 (7,8)	1,83 (1,54 a 2,17)		< 0,001
Accidente vascular cerebral	6 (11,8)	8 (7,8)	1,32 (0,53 a 3,30)		0,547
Infección del tejido subcutáneo	5 (9,8)	7 (6,9)	1,28 (0,55 a 2,94)		0,566
Infarto agudo de miocardio	5 (9,8)	2 (2,0)	2,27 (0,98 a 5,24)		0,055
Injuria renal aguda	3 (5,9)	5 (4,9)	1,13 (0,48 a 2,68)		0,776
Hipoglucemia	1 (2,0)	4 (3,9)	0,59 (0,09 a 3,85)		0,583
Estado hiperosmolar	1 (2,0)	4 (3,9)	0,59 (0,07 a 4,97)		0,629
Comorbilidad					
Sobrepeso	29 (56,9)	56 (54,9)	1,05 (0,57 a 1,95)		0,865
Hipertensión arterial	28 (54,9)	28 (27,5)	2,11 (1,15 a 3,85)		0,015
Obesidad	15 (29,4)	27 (26,5)	1,10 (0,43 a 2,80)		0,840
Enfermedad renal crónica	9 (17,7)	5 (4,9)	2,12 (0,55 a 8,23)		0,274
Complicación hospitalaria					
Infecciosa	32 (62,8)	35 (34,3)	2,16 (1,67 a 2,79)		< 0,001
Metabólica	24 (47,1)	23 (22,6)	2,00 (1,28 a 3,13)		0,002
Cardiovascular	20 (40,0)	21 (20,6)	1,80 (1,08 a 3,02)		0,025
Renal	19 (37,3)	11 (10,8)	2,43 (1,75 a 3,38)		< 0,001

IC: intervalo de confianza.

IMC: índice de masa corporal.

Valores de p obtenidos con modelos lineales generalizados, con familia *Poisson*, función de enlace log, modelos robustos y usando a la sede hospitalaria como grupo *cluster* (ajuste).

*Mediana (rango intercuartílico).

Tabla 2. Análisis bivariado de factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Al realizar el análisis multivariado, se asoció a una mayor frecuencia de mortalidad: la edad del paciente (razón de prevalencias ajustada 1,02; intervalo de confianza 95%: 1,01 a 1,03; valor $p < 0,001$), el haber ingresado por el servicio de emergencia (razón de prevalencias ajustada 1,93; intervalo de confianza 95%: 1,34 a 2,77; valor $p < 0,001$), el ser un paciente que reingresa al hospital (razón de prevalencias ajustada 2,01; intervalo de confianza 95%: 1,36 a 2,98; valor $p < 0,001$) y el que haya tenido una complicación hospitalaria metabólica (razón de prevalencias ajustada 1,61; intervalo de confianza 95%:

1,07 a 2,43; valor $p = 0,024$) o renal (razón de prevalencias ajustada 1,47; intervalo de confianza 95%: 1,30 a 1,67; valor $p < 0,001$). En cambio, disminuyó la mortalidad el que la causa de hospitalización hubiera sido una infección del tracto urinario (razón de prevalencias ajustada 0,50; intervalo de confianza 95%: 0,35 a 0,72; valor $p < 0,001$). Todas estas variables fueron ajustadas por el grado de instrucción, zona de residencia, enfermedad renal crónica o cetoacidosis como causa de hospitalización, haber tenido una complicación hospitalaria de causa infecciosa o cardiovascular y sede hospitalaria (Tabla 3).

Variable	Razón de prevalencias ajustada (IC 95%)	Valor p
Edad (años)*	1,02 (1,01 a 1,03)	< 0,001
Instrucción superior	0,52 (0,23 a 1,17)	0,115
Vive en zona rural	0,86 (0,49 a 1,51)	0,588
Ingresa por emergencia	1,93 (1,34 a 2,77)	< 0,001
Es paciente que reingresa	2,01 (1,36 a 2,98)	< 0,001
Causa de hospitalización		
Enfermedad renal crónica	1,72 (0,70 a 4,23)	0,239
Infección del tracto urinario	0,50 (0,35 a 0,72)	< 0,001
Cetoacidosis	1,54 (0,87 a 2,71)	0,135
Complicación hospitalaria		
Infecciosa	1,32 (0,92 a 1,91)	0,132
Metabólica	1,61 (1,07 a 2,43)	0,024
Cardiovascular	1,40 (0,59 a 3,28)	0,445
Renal	1,47 (1,30 a 1,67)	< 0,001

Valores de p obtenidos con modelos lineales generalizados, con familia Poisson, función de enlace log, modelos robustos y usando a la sede hospitalaria como ajuste (*cluster*).

Tabla 3. Análisis multivariado de factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Discusión

En nuestro estudio se observó que la mortalidad de los pacientes se incrementaba por cada año de edad que estos tenían, posiblemente por las complicaciones a las que personas de mayor edad son propensas. Esto es similar a lo encontrado en otros reportes [10],[11], donde se muestra que en este tipo de pacientes, la edad mayor a 60 años puede comportarse como un factor independiente a complicaciones y mortalidad [11]. Esto debe ser motivo para que se generen programas del adulto mayor, con la finalidad de brindar mayor asesoría, diagnóstico y soporte a este grupo poblacional.

El haber ingresado por emergencia aumentó la frecuencia de mortalidad, lo cual demostraría la importancia de las complicaciones que generan un ingreso por emergencia.

Esto porque los pacientes diabéticos tienen más riesgo de fallecer cuando ingresan por razones de emergencia [12], especialmente si las complicaciones son de tipo agudas como la hiperglucemia. Esta última es uno de los motivos más frecuentes de ingreso por emergencia [13], pudiendo provocar que incluso se llegue hasta la unidad de cuidados intensivos [14],[15]. Ello ocasiona una estancia hospitalaria prolongada y un mayor gasto sanitario [13]. Sin embargo, en un estudio realizado en un hospital general de Lima, Perú, no se encontró tal asociación, posiblemente por la población heterogénea en comparación con la nuestra [7]. Por este motivo se recomienda que se realicen más estudios al respecto, acerca de los motivos de ingreso y sus repercusiones en pacientes diabéticos.

Los pacientes que ya habían tenido ingresos previos tuvieron mayor frecuencia de mortalidad, posiblemente debido a la mayor gravedad y cronicidad de las complicaciones. Así lo indica también un estudio de México [16], que atribuye a las complicaciones intrahospitalarias más frecuentes a las infecciones, la hipoglucemia y la enfermedad cardiovascular. Esto también es similar a reportes peruanos [17],[18].

Los que presentaron una complicación hospitalaria de tipo metabólico tuvieron mayor mortalidad, lo cual se asemeja a lo presentado en un hospital de tercer nivel en la India. Este señala que el presentar complicaciones metabólicas incrementa más el riesgo de fallecer que las complicaciones infecciosas [19]. Esta complicación ha aumentado en Perú con el paso de los años, sobre todo en adultos mayores, lo que eleva su tasa de mortalidad [20]. Además, un inadecuado control metabólico ocasionaría el desarrollo de complicaciones tardías y, por lo tanto, un mayor número de comorbilidades [17].

Asimismo, aquellos con una complicación hospitalaria de tipo renal tuvieron mayor frecuencia de mortalidad. Esto, posiblemente debido a las complicaciones de la propia afección renal [21] que afecta entre el 20 y el 40% de los pacientes con diabetes y que, a su vez, es la principal causa de enfermedad renal en etapa terminal [22]. Dicha complicación también se reporta en hospitales peruanos [7],[18], considerándose una importante causa de mortalidad en esta población [7],[17]. Esta patología tiene una estrecha correlación con el padecimiento de hipertensión arterial (por la regulación que este órgano realiza), por este motivo se evitó incluir a esta variable en el modelo multivariado, pero se sabe que también tiene mucha importancia y debe estudiarse por separado.

Por último, los que ingresaron por una causa de tipo urinaria tuvieron menor frecuencia de mortalidad, posiblemente por un manejo adecuado en este tipo de patologías y/o por la menor complejidad de la misma. Sin embargo, existen reportes que mencionan que los pacientes diabéticos tienen más riesgo de adquirir infecciones complicadas del tracto urinario [23], considerándose como un motivo frecuente de admisión en Perú [7],[17] y en otros países [24],[25]. Por esta razón, deben realizarse investigaciones que muestren el tipo de infección urinaria más frecuente y su repercusión en los pacientes diabéticos que se hospitalizan, que a pesar de no causar una mayor mortalidad puede tener otras repercusiones en el paciente.

Limitaciones

El estudio tiene la limitación de basarse en el registro de las historias clínicas y contar con una población acotada. A pesar de ello, los resultados son importantes porque es el primer estudio en la región de la sierra de Perú que evalúa la mortalidad en hospitales con poblaciones socioeconómicamente distintas (pacientes del Ministerio de Salud y de la Seguridad Social).

Esto nos presenta una visión general del problema y nos permite abrir campo de investigación sobre el tema; pues

existen pocos estudios al respecto, especialmente en países de medianos y bajos ingresos económicos, en que los estados de nutrición y transición epidemiológica son distintos. Ello podría generar que esta realidad cambie en los próximos años.

Conclusiones

Según los resultados encontrados, se concluye que: la edad, el ingresar por emergencia y el presentar reingresos a la hospitalización fueron factores asociados a mortalidad en la población de estudio. A ello también se suma el presentar complicaciones intrahospitalarias de tipo metabólica o renal. Sin embargo, el presentar infección del tracto urinario como causa de hospitalización disminuyó la probabilidad de mortalidad.

Notas

De los autores

Los autores ponen a disposición las bases de datos para que esta sirva a la comunidad científica, esto se realiza en la publicación como un archivo adjunto en <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.5606041.v1> .

Aspectos éticos

La *Revista* tiene constancia de que el estudio fue revisado y aprobado por los comités de ética e investigación de: Hospital Regional del Cusco, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco y Hospital Antonio Lorena, además de que se eliminaron los nombres de la base de datos después de recolectar los datos de cada paciente y de que se utilizó una lista anónima para el análisis.

Declaración de conflictos de intereses

Los autores han completado el formulario de declaración de conflictos de intereses del ICMJE, y declaran no haber recibido financiamiento para la realización del reporte; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. Los formularios pueden ser solicitados contactando al autor responsable o a la dirección editorial de la *Revista*.

Financiamiento

Los autores declaran que no hubo fuentes de financiación externas.

Nota de los editores

El autor principal o responsable afirma que este manuscrito es una transcripción honesta, precisa y transparente del estudio que se informa; que no se ha omitido ningún aspecto importante del estudio; y que las discrepancias entre los resultados del estudio y los previstos (si fueran relevantes) se han registrado y explicado.

Referencias

1. International Diabetes Federation. Atlas de la diabetes de la FID. 7ma ed. 2015; 51. | [Link](#) |
2. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in

- Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2015 Oct 19;3(1):e000110. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
3. World Health Organization. Las 10 principales causas de defunción. WHO. | [Link](#) |
 4. American Diabetes Association. Standard of Medical Care in Diabetes-2017. *Diabetes Care*. 2017;40(Supplement 1). | [Link](#) |
 5. Moss SE, Klein R, Klein BE. Cause-specific mortality in a population-based study of diabetes. *Am J Public Health*. 1991;81(9):1158-62. | [PubMed](#) |
 6. Vasan SK, Pittard AE, Abraham J, Samuel P, Seshadri MS, Thomas N. Cause-specific mortality in diabetes: retrospective hospital based data from south India. *J Diabetes*. 2012 Mar;4(1):47-54. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 7. Zelada H, Bernabe-Ortiz A, Manrique H. Inhospital Mortality in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Prospective Cohort Study in Lima, Peru. *J Diabetes Res*. 2016;2016:7287215. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 8. Taype-Rondan A, Lazo-Porras M, Moscoso-Porras M, Moreano-Sáenz M, Miranda JJ. Inadequate glycaemic control in LMIC: health system failures in Peru. *Br J Gen Pract*. 2016 Apr;66(645):197. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 9. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care*. 2017;40(Supplement 1):S11-24. | [CrossRef](#) |
 10. Al-Rubeaan K, Youssef AM, Ibrahim HM, Al-Sharqawi AH, AlQumaidi H, AlNaqeb D, et al. All-cause mortality and its risk factors among type 1 and type 2 diabetes mellitus in a country facing diabetes epidemic. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016 Aug;118:130-9. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 11. Chew BH, Ghazali SS, Ismail M, Haniff J, Bujang MA. Age \geq 60 years was an independent risk factor for diabetes-related complications despite good control of cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus. *Exp Gerontol*. 2013 May;48(5):485-91. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 12. Holman N, Hillson R, Young RJ. Excess mortality during hospital stays among patients with recorded diabetes compared with those without diabetes. *Diabet Med*. 2013 Dec;30(12):1393-402. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 13. Álvarez-Rodríguez E, Laguna Morales I, Rosende Tuya A, Tapia Santamaría R, Martín Martínez A, López Riquelme P, et al. Frequency and management of diabetes and hyperglycemia at emergency departments: the GLUCE-URG Study. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2017 Feb;64(2):67-74. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 14. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, Fisher JN. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. *Diabetes Care*. 2009 Jul;32(7):1335-43. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 15. Zelihic E, Poneleit B, Siegmund T, Haller B, Sayk F, Dodt C. Hyperglycemia in emergency patients--prevalence and consequences: results of the GLUCEMERGE analysis. *Eur J Emerg Med*. 2015 Jun;22(3):181-7. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 16. Membreño-Mann JP, Zonana-Nacach A. Hospitalización de pacientes con diabetes mellitus. Causas, complicaciones y mortalidad. *Rev Médica Inst Mex Seguro Soc*. 2005;43(2):97-101. | [Link](#) |
 17. Gonzales-Grández N, Rodríguez-Lay E, Manrique-Hurtado H. Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2013;26(4):159-65. | [Link](#) |
 18. Zegarra T, Guillermo G, Cáceres C, Luis J, Zegarra T, Miriam L. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes diabéticos tipo 2 con infecciones adquiridas en la comunidad admitidos en los servicios de Medicina del Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Rev Medica Hered*. 2000;11(3):89-96. | [Link](#) |
 19. Zargar AH, Wani AI, Masoodi SR, Bashir MI, Laway BA, Gupta VK, et al. Causes of mortality in diabetes mellitus: data from a tertiary teaching hospital in India. *Postgrad Med J*. 2009 May;85(1003):227-32. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 20. Ticse R, Alán-Peinado A, Baiocchi-Castro L. Características demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis diabética en un hospital general de Lima-Perú. *Rev Medica Hered*. 2014;25(1):5. | [Link](#) |
 21. Gimeno-Orna JA, Blasco-Lamarca Y, Campos-Gutierrez B, Molinero-Herguedas E, Lou-Arnal LM, García-García B. Risk of mortality associated to chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes mellitus: A 13-year follow-up. *Nefrol Engl Ed*. 2015;35(5):487-92. | [Link](#) |
 22. Tuttle KR, Bakris GL, Bilous RW, Chiang JL, de Boer IH, Goldstein-Fuchs J, et al. Diabetic kidney disease: a report from an ADA Consensus Conference. *Am J Kidney Dis*. 2014 Oct;64(4):510-33. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 23. Nitzan O, Elias M, Chazan B, Saliba W. Urinary tract infections in patients with type 2 diabetes mellitus: review of prevalence, diagnosis, and management. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2015 Feb 26;8:129-36. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 24. Osuna M, Rivera MC, Bocanegra C de J, Lancheros A, Tovar H, Hernández JI, et al. Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado. *Acta Medica Colomb*. 2014;39(4):344-51. | [Link](#) |
 25. Solís-Sánchez C, Villamar-Triviño R. Hospitalizaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: características clínicas. *Rev ALAD*. 2014;4(2):43-8. | [Link](#) |

Correspondencia a:
[1] Calle Los Geranios B-2
San Sebastián
Cusco
Perú



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.

