

Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Clinical features and associated factors to intrahospital morbidity in patients with type 2 diabetes mellitus

Nancy Natalia Gonzales-Grández,^{1,3} Elba Giovanna Rodríguez-Lay,^{2,3} Helard Manrique-Hurtado^{2,3}

RESUMEN

Objetivo. Describir la frecuencia de las características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en un hospital general, el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, entre octubre 2012-abril 2013.

Material y Métodos. Estudio observacional longitudinal. Se incluyeron 424 pacientes hospitalizados con diagnóstico de DM2. Se aplicó una ficha de recolección de datos. Los datos fueron extraídos de las historias clínicas y transcritos a una ficha de datos y fueron analizados con el programa Stata.

Resultados. La frecuencia de hospitalización por DM2 es 9,62%, el grado de instrucción predominante fue secundaria y superior (52,4%) y 11,3% fueron analfabetos. De los hospitalizados, 11,8% debutaron con la enfermedad; 32,3% no usaron ningún tratamiento hipoglicemiante antes de la hospitalización. La principal causa de hospitalización fueron las infecciones (69,6%); 63% presentaron alguna complicación crónica secundaria a la diabetes. El grupo con mayor estancia hospitalaria fueron pacientes con pie diabético con una media de 21,2 días (4-90). No se encontró asociación entre estancia hospitalaria con glicemia al ingreso y hemoglobina glicosilada. Con una mortalidad 8,96%, la primera causa de muerte fue las infecciones (57,5%).

Palabras clave. Diabetes mellitus tipo 2, morbilidad, estancia hospitalaria, mortalidad.

ABSTRACT

Objective. To describe the frequency of the clinical features and factors associated with hospital morbidity in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) at Hospital Nacional Arzobispo Loayza between October 2012-April 2013.

Materials and Methods. Longitudinal observational study. We included 424 patients hospitalized with a diagnosis of T2DM. A record of data collection was applied. Data were extracted from medical records and transcribed to a data sheet and analyzed using Stata.

Results. The frequency of hospitalization for T2DM of 9,62%, the 11,3% were illiterate, the highest percentages were female 63,2%. The 11,8% of inpatients debuted with the disease, 32,3% did not use any hypoglycemic treatment before hospitalization. The main causes of hospitalization were infection (48,8%). The 63% showed some chronic complications secondary to diabetes. The longer hospital stay groups were patients with diabetic foot with an average of 21,2 days (4-90). No association between hospital stay with glycemia on admission and glycosylated hemoglobin. With 8,96% mortality, the leading cause of death was infections (57,5%).

KeywOrds. Diabetes mellitus type 2, morbidity, hospital stay, mortality.

1 Médico cirujano. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

2 Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

3 Servicio de Endocrinología, Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad de prevalencia creciente que frecuentemente genera complicaciones de carácter invalidante, lo que constituye un problema de salud serio y una pesada carga socioeconómica para la sociedad.¹

La prevalencia global de diabetes en 2010 fue 284 millones de personas en todo el mundo (alrededor de 6,4%), que es mayor que el previsto en estudios

anteriores. Por otra parte, las proyecciones para 2030 muestran que la prevalencia puede llegar a 439 millones de personas que comprende aproximadamente 7,7% de la población mundial. La carga de diabetes en la economía mundial ha ido en constante aumento en las últimas décadas para llegar a \$ 376 mil millones en 2010 y se espera que llegará a \$ 490 millones para 2030.² En el Perú, la prevalencia de diabetes es de 1% a 8% de la población general, y Piura y Lima son las regiones con mayor prevalencia.^{3,4}

Las complicaciones que pueden presentar los pacientes con DM2 y potenciales causas de hospitalización se pueden clasificar como agudas y crónicas. Las complicaciones agudas, por lo general, son más graves y siempre llevan al paciente a requerir los servicios de urgencia y, en la mayoría, necesidad de estancia hospitalaria prolongada.⁵ Las complicaciones crónicas constituyen la causa más importante de la morbilidad y los costos de la diabetes, condiciones que pueden reducirse de manera significativa mediante el control adecuado de la glucemia y de los factores de riesgo cardiovascular asociados.^{6,7}

La prevalencia de infecciones en pacientes con DM2 hospitalizados en ciudades del Perú fuera de Lima, como Arequipa (de 52% a 63%), es mayor a la reportada en Lima (29,8% de los casos) y es la causa más frecuente de muerte.^{8,9} Esto contrasta a lo encontrado en países desarrollados, donde la mayor causa de hospitalizaciones y mortalidad se debe, en particular, a enfermedad coronaria.^{10,11}

Los pacientes diabéticos tienen estancias intrahospitalarias más prolongadas y su tasa de mortalidad intrahospitalaria en países en desarrollo es hasta de 27%.¹²

En España, la DM2 aumenta el riesgo de mortalidad en 47%, y la edad y la proteinuria son los únicos predictores independientes, no se encontró asociación con otras variables (perfil lipídico, presión arterial, control glucémico, tabaquismo, tiempo de evolución, e

índice de masa corporal).¹³ En México, se encontró que la primera causa de hospitalización es el Pie diabético con una prevalencia de 46%, se presenta en menores de 65 años con más de 10 años de diagnóstico y en pacientes del sexo masculino.¹⁴

En el año 2000, un estudio realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia encontró que pacientes con DM2 e infección adquirida en la comunidad admitidos en salas de medicina del HNCH presentan mayormente

un bajo nivel de instrucción. En 2007, en un estudio realizado en nuestro hospital se encontró que los pacientes diabéticos tienen mayor riesgo de estancia hospitalaria prolongada y de presentar una complicación intrahospitalaria, no se encontró diferencia en la mortalidad hospitalaria.¹⁵

Existen diversas características, modificables y no modificables por el equipo de salud¹⁶ que pueden influir sobre la aparición y progresión de complicaciones, de las cuales el grado de instrucción y el nivel socioeconómico pueden afectar la adherencia al tratamiento y/o repercuten en el control metabólico.

En nuestro medio existen algunos estudios epidemiológicos que ofrecen datos sobre las condiciones asociadas de los pacientes con DM2, sin embargo, no hay información actualizada^{8,9} y probablemente la morbilidad de estos haya sufrido una transición epidemiológica,¹⁷ relacionados con los cambios demográficos y económicos que se han experimentado en la última década.

El HNAL es un establecimiento de referencia, en el año 2011, el servicio de Endocrinología registró un promedio de 12 219 atenciones por consultorio externo, de los cuales 10 538 eran pacientes con DM2 y en el servicio de Medicina Interna se registraron 536 pacientes hospitalizados con DM2.

El objetivo del presente fue determinar las características clínicas y los factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en pacientes con DM2 en un hospital general.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio descriptivo y retrospectivo que incluyó a 424 pacientes con el diagnóstico de DM2 según CIE10 al alta, registrados en el cuaderno de egresos de cada servicio de hospitalización de Medicina Interna y Emergencia del HNAL de Lima, durante los meses de octubre de 2012 a abril de 2013.

Se revisó el expediente clínico y se aplicó una ficha de recolección de datos entre las 24 y 48 horas al alta del paciente; y se evaluaron:

1. Variables sociodemográficas: edad (años), sexo (masculino, femenino), procedencia (lugar de residencia del paciente: costa, sierra y selva), nivel de instrucción (analfabeto, primaria, secundaria y superior) y estado civil (soltero, casado-conviviente, viudo-divorciado).

2. Antecedentes personales patológicos (presencia de hipertensión arterial).

3. Variables asociadas con DM2: tiempo de diagnóstico de DM2 (tiempo transcurrido en años desde el diagnóstico de diabetes hasta la hospitalización), tratamiento previo (tratamiento recibido para diabetes un año antes de la hospitalización: sin tratamiento, orales, orales combinados o insulina), motivo de hospitalización (causa que motivó el ingreso del paciente al hospital, registrado en la epicrisis de la historia clínica), presencia de complicaciones tardías (antecedentes de neuropatía, retinopatía y nefropatía diabética y/o evaluación por el especialista a fin durante la hospitalización), tiempo de estancia hospitalaria (fecha de ingreso y fecha de egreso), glicemia al ingreso, hemoglobina glicosilada (realizada durante la hospitalización), defunciones (causa que motivó el deceso, según el certificado de defunción).

Fueron excluidos del estudio los pacientes con DM2 hospitalizados para procedimientos diagnósticos o para la realización de algún procedimiento terapéutico (biopsia renal, colocación de catéter de diálisis peritoneal, ingreso para pulsos con corticoides), gestantes, DM1 y diabetes por otras causas, paciente hospitalizados menos de 24 horas.

Métodos

Los datos fueron ingresados a una base de datos en Excel y de allí trasladados a una base de datos en Stata para su análisis. Las variables cualitativas se calcularon y analizaron con distribuciones de frecuencias y sus respectivos intervalos de confianza, mientras que para las variables cuantitativas se calcularon y analizaron con medidas de tendencia central y de dispersión (mediana y coeficiente de variación). Los grupos se compararon con la prueba de Wilcoxon, y aquellas que resultaron significativas se sometieron a un análisis logarítmico de regresión lineal. La significación estadística se consideró con $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 424 historias clínicas de pacientes hospitalizados con DM2 de un total de 4406 pacientes hospitalizados durante el periodo de estudio. Se halló una frecuencia de hospitalización por DM2 de 9,62%.

Entre las características sociodemográficas se encontró que los pacientes fueron del sexo femenino 268 (63,2%), con una mediana de edad de 62 años de edad al ingreso (18 años-101 años), y 65 (40,6%) mayores de 65 años.

En la procedencia: 364 (85,9%) de la costa; 46 (10,8%) de la sierra; y, 14 (3,3%) de la selva.

En el grado de instrucción: 48 (11,3%) analfabetos; 154 (36,3%) primaria; 172 (40,6%) secundaria; y, 50 (11,8%) superior.

Estado civil: 76 (17,9%) soltero; 246 (58,0%) casados-conviviendo; y, 102 (24,1%) divorciado-viudo.

Dentro de las características clínicas se presentan en la Tabla 1.

El 32,3% de los pacientes con DM2 no usó ningún tratamiento hipoglicemiante antes de la hospitalización mientras que el 41,3% refirió usar algún tratamiento oral, 10,9% tratamiento oral combinado, 14,9% tratamiento con insulina.

Las principales causas de hospitalización fueron las infecciones 69,6% (infección del tracto urinario, pie diabético, infección respiratoria, partes blandas). Tabla 2.

Tabla 1. Características clínicas de 424 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados durante el periodo octubre 2012-abril 2013.

Forma de ingreso	N	%
• Emergencia	396	93,4
• Consultorio externo	29	6,6
• Debut de la enfermedad	50	11,8
• Sin tratamiento previo	137	32,3
• Hipertensión arterial	194	45,8
• Hemoglobina glicosilada $\geq 10^*$	199	73,8
• Mediana del tiempo de diagnóstico en años	9,5 (0,041-59)	
• Hemoglobina glicosilada*	9,8 (4,1-20,6)	
• Glicemia al ingreso (mg/dL)	194,5	
• Tiempo de hospitalización (días)	10 (1-164)	

Durante la hospitalización, 33,6% no utilizaron insulina, 24,8% usaron insulina NPH; 18,6%, insulina cristalina; 3,5%, análogos de insulina; 18,9%; insulina cristalina y NPH; 0,9%, insulina cristalina y análogos. En el esquema de tratamiento con insulina se encontró que el uso de esquema basal fue 26,9%; el basal bolo, 21,9% y escala de corrección, 18,6%.

El grupo con mayor estancia hospitalaria fueron pacientes con pie diabético con una media de 21,2 días (rango: 4-90 días). Figura 1.

No se encontró asociación entre estancia hospitalaria y glicemia al ingreso así como con hemoglobina glicosilada. Figura 2.

Las principales causas de muerte se presentan en la Tabla 3. La edad en los pacientes fallecidos fue mayor en comparación a aquellos que sobrevivieron (68 vs. 61, $p < 0,001$) El tiempo de estancia hospitalaria fue menor en los pacientes que fallecieron (7 vs. 10 días, $p < 0,001$).

DISCUSIÓN

Dentro del grupo de las enfermedades no transmisibles, la DM2 es una de las principales causas de hospitalización y morbilidad intrahospitalaria. En el presente estudio se investigó las principales causas de hospitalización en DM2, ya que algunas pueden ser modificables y así se puede disminuir el número de admisiones y también de los costos de hospitalización.

Tabla 2. Motivo de hospitalización de 424 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados durante el periodo octubre 2012-abril 2013.

Infecciones	N	%
• Infección del tracto urinario	96	22,6
– Pie diabético	88	20,8
– Infección respiratoria	50	11,8
– Infección gastrointestinal	28	6,6
– Infección del SNC	2	0,5
– Infección de partes blandas	31	7,3
Total	295	69,6
• Complicaciones metabólicas agudas		
– Hipoglucemia	45	10,6
– Cetoacidosis diabética	32	7,6
– Estado hiperosmolar	15	3,5
– Estado mixto	10	2,4
Total	102	24,1
• Enfermedad isquémica miocárdica	3	0,7
• Enfermedad cerebrovascular	25	5,9
• Insuficiencia renal aguda	6	1,4
• Insuficiencia renal crónica	79	18,6

Se encontró un incremento en la frecuencia de hospitalización por DM2 en los últimos cuatro años, con un aumento de 4,9% a 9,62%, probablemente

Figura 1. Estancia hospitalaria y pie diabético.

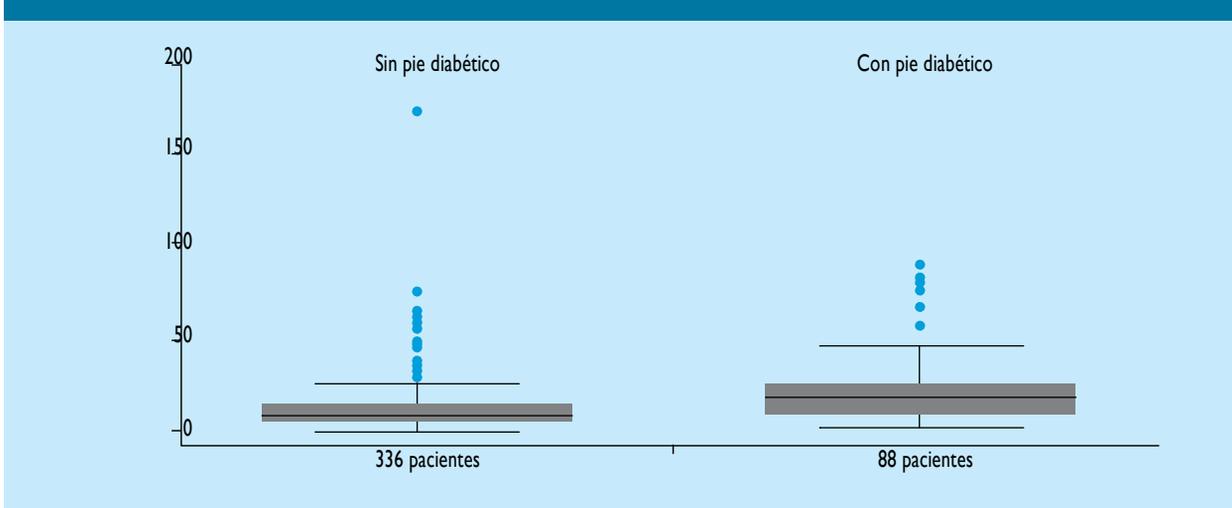
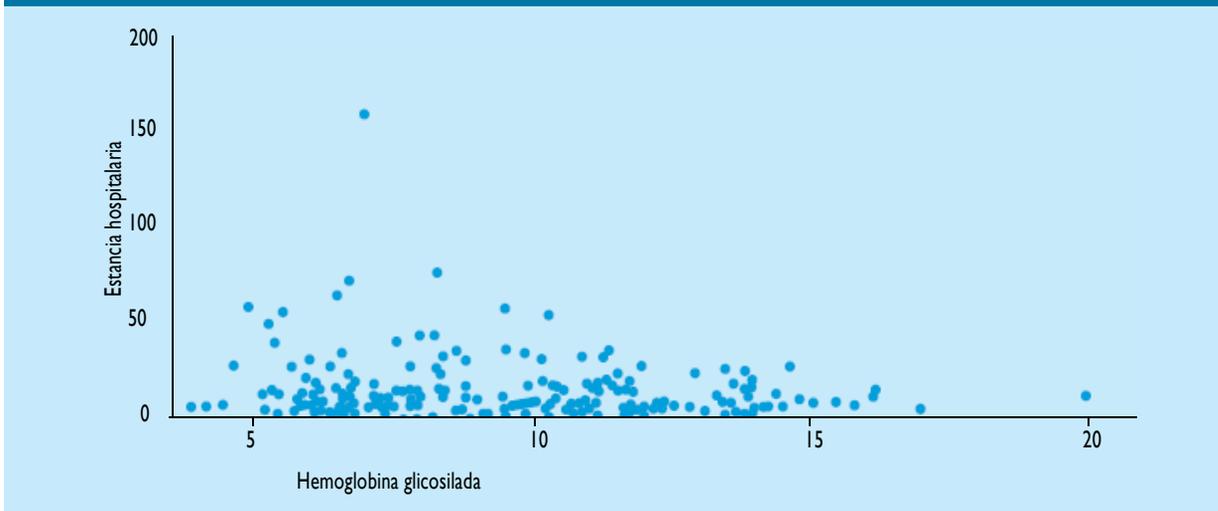


Figura 2. Estancia hospitalaria y hemoglobina glicosilada en 424 pacientes diabéticos hospitalizados.

asociado al incremento de la incidencia de casos de DM2 en la población general.²¹ En la actualidad, la DM2 sigue siendo la primera causa de hospitalización

en los servicios de medicina interna del HNAL Igual que lo reportado en otros años.²¹ Cabe resaltar que durante el año 2011 se reportaron 536 pacientes con DM2 hospitalizados en el servicio de Medicina Interna y en el presente estudio se recolectaron 424 historias clínicas de diabéticos hospitalizados en un periodo de seis meses, lo que se explica por diversas razones como la existencia de subregistros, la DM2 no se considera como diagnóstico de alta y la forma de recolección de datos realizada durante el estudio (el mayor porcentaje de llenado de fichas se realizó antes que la historia clínica fuera entregada a la oficina de archivos). Los pacientes del presente estudio tuvieron en promedio 62 años de edad y 9,5 años de diagnóstico, lo que constituye un grupo de riesgo para el desarrollo de comorbilidades y complicaciones microvasculares y macrovasculares. Se encontraron predominantemente pacientes del género femenino, similar a lo reportado por Calderón y col.,¹⁵ porque el HNAL atiende predominantemente a las mujeres.

La proporción de pacientes analfabetos fue mayor a lo encontrado en otros hospitales⁸ y a 7,1% reportado en el último censo nacional (2007); esto es un factor limitante para que este grupo de pacientes tengan acceso a la educación en diabetes y a conocimientos de prácticas de higiene, lo que les hace susceptibles al desarrollo de complicaciones crónicas. Es interesante observar que 32,8% no recibían tratamiento hipoglicemiante al ingreso, lo más probable es porque estos pacientes

Tabla 3. Causas de muerte de 38 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 durante la hospitalización. Octubre 2012-abril 2013.

Causas de muerte (n = 38)	N	%
• Causa inmediata		
– Insuficiencia respiratoria	17	44,7
– Sepsis	5	13,2
– Choque hipovolémico	4	10,5
– Infarto agudo de miocardio	4	10,5
– Falla multiorgánica	1	2,6
– Insuficiencia hepática aguda	1	2,6
• Causa contributoria		
• Insuficiencia renal crónica	7	18,4
– Neumonía	6	15,8
– Pie diabético	5	13,2
– Enfermedad cerebrovascular	4	10,5
– Hemorragia digestiva	3	7,9
– Tromboembolia pulmonar	2	5,3
– Cirrosis hepática	2	5,3
• Otros	9	23,7

no tienen controles médicos y, por lo tanto, no reciben mediación alguna; sin olvidar que 11,8% debutaron con diabetes y 18,6% presentaron falla renal crónica. La DM2 es una patología relacionada a eventos cardiovasculares, los que son la principal causa de hospitalización en otros centros hospitalarios.²⁰ Se encontró en el presente estudio que las infecciones fueron la primera causa y los eventos cardiovasculares fueron la cuarta causa. En algunos hospitales de Perú se describe una prevalencia de infecciones de 52% a 63% en los diabéticos,^{8,9} y a nivel mundial la infección urinaria es la causa más frecuente de morbilidad en diabéticos, ambos también fueron encontrados en el presente estudio. El pie diabético fue la infección que presentó mayor estancia hospitalaria, similar a lo reportado en otros países.¹⁴ Como se sabe, las lesiones del pie son el principal riesgo para amputaciones, estancia hospitalaria prolongada y aumenta el costo de atención. Existen diversos factores predisponentes de infección en diabéticos como el mal control metabólico, tiempo de enfermedad y presencia de comorbilidades.⁸ La población del presente estudio fue un grupo de alto riesgo pues presentó hemoglobina glicosilada en promedio 10%, con diagnóstico de DM2 mayor de 9 años y más de la mitad de pacientes presentaba alguna complicación tardía secundaria a diabetes. Cabe señalar que 8% de los pacientes presentaron neuropatía diabética, que es una frecuencia menor a lo reportado en otro hospital nacional,⁸ aunque la discrepancia puede estar en el subregistro de esta complicación, ya que no se buscó activamente.

La hipertensión arterial está relacionada con la DM2, como se corrobora en este estudio, en el que más de la tercera parte de los pacientes la presentó, aunque menor a lo reportado en otros estudios.^{19,20} La hipertensión no es una causa de hospitalización directa, pero sí un factor importante relacionado con el desarrollo de complicaciones cardiovasculares, aunque solo un pequeño grupo de pacientes se hospitalizó por estas.

Hay diversos esquemas de tratamiento con insulina durante la hospitalización y se encontró mayor uso del esquema basal y basal bolo. A pesar que la escala móvil está retirada del manejo hospitalario, hay un pequeño grupo que aún la utiliza. Existen estudios en los que se evidencian mayores complicaciones en este grupo de pacientes; el régimen basal-bolo es mejor que la insulina regular escala móvil para el control de la glicemia en hospitalizados.²²

En nuestro hospital la mortalidad por DM2 se ha duplicado en los últimos seis años de 4% a 8,96%, aunque esto es menor a lo reportado en un hospital de México (10,9%) y España (17%).¹⁵ Este incremento puede explicarse por diversas razones: un aumento de la incidencia de DM2 en los últimos años, lo que permite identificar mayores casos; con mayor concentración de recursos humanos y físicos para la atención especializada; y, es un establecimiento de referencia a nivel nacional.

Un tratamiento que no necesariamente logra un adecuado control metabólico del paciente, a largo plazo, favorece el desarrollo de complicaciones tardías; y los diabéticos hospitalizados presentan un mayor número de comorbilidades, complicaciones y mortalidad que la población ambulatoria. La DM2 se relaciona con enfermedad coronaria y es la principal causa de mortalidad en países desarrollados.^{13,18} En nuestro hospital, las infecciones ocupan el primer lugar y la enfermedad coronaria se encuentra en el tercer lugar.

Se recomienda realizar estudios prospectivos y multicéntricos, evaluar los costos del cuidado del diabético hospitalizado para lograr una mejor estrategia en la prevención primaria, manejo de la diabetes y sus complicaciones.

En conclusión: La frecuencia de hospitalización por DM2 en el HNAL fue relativamente alta, las infecciones fueron la primera causa de morbilidad y muerte; y, que el pie diabético fue la causa de mayor estancia hospitalaria

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gruber W, Lander T, Leese B, Songer T, Williams R. (eds.). The economics of diabetes and diabetes care. A report of the Diabetes Health Economics Study Group. Bruselas: International Diabetes Federation- World Health Organization; 1997.
2. Youssef MK, et al. Diabetes: an overview of a rising epidemic. *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26:28-35.
3. Villena J. Epidemiología de la diabetes mellitus en el Perú. *Rev Med Per.* 1992; 64 (347):71-75.
4. Seclén S, Leey J, Villena A, Herrera B, Menacho J, Carrasco A, et al. Prevalencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipercolesterolemia y obesidad como factores de riesgo coronario y cerebrovascular en población adulta de la costa sierra y selva del Perú. *Acta Med Per.* 1999;17(1):8-12.
5. Tierney LM, McPhee S, Papadakis MA. Diagnóstico clínico y tratamiento. Traducida de la 44ª edición en inglés. Bogotá: Editorial Manual Moderno; 2006.
6. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: Intensive diabetes treatment and complications in IDDM. *N Engl J Med.* 1993;329:977-86.
7. UK Prospective Diabetes Study Group: Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment

and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS33). *Lancet*. 1998;352:837-53.

8. Tapia GG, Chirinos JL, Tapia LM. 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 Med Hered*. 2000;11(3):89-96.
9. Villena J, Burga J, Corigliano S, Valdivia J. Morbimortalidad por diabetes mellitus no insulina dependiente (DMNID) en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 1985-1995. *Rev Med Per*. 1996;68:64.
10. Lien LF, Bethel A, Feinglos MN. In-hospital management of type 2 diabetes mellitus. *Med Clin N Am*. 2004;88:1085-1105.
11. Mazzone T, Chait A, Plutzky J. Cardiovascular disease risk in type 2 diabetes mellitus: insights from mechanistic studies. *Lancet*. 2008;371:1800-09.
12. Kolawole BA, Ajayi AA. Prognosis indices for intrahospital mortality in Nigerian diabetic NIDDM patients. Role of gender and hypertension. *J Diabetes Complications*. 2000;14: 84-89.
13. Gimeno J, Boned B, et al. Mortalidad en una cohorte de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del área de Alcañiz. *An Med Interna (Madrid)*. 2002;19(7):336-340.
14. Salas M. Causas de hospitalización del adulto con diabetes mellitus tipo 2. Universidad Autónoma de Nuevo León. Diciembre 2002.
15. Calderón J, Jacobo R, Manrique H, et al. Riesgo de estancia hospitalaria prolongada y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Resúmenes XIII Congreso de la Asociación latinoamericana de

diabetes. Vol. XV N.º 3 Año 2007.

16. Scanlon PH. Why do patients still require surgery for the late complications of proliferative diabetic retinopathy? *Eye*. 2010;24(3):435-41.
17. Di Cesare M. El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones. *Revista Cepal*. 2011; 63.
18. Membreño J, Zonana A. Hospitalización de pacientes con diabetes mellitus. *Rev Méd IMSS (México)*. 2005;43(2):97-101.
19. Carral F, Aguilar M, Oliveira G, Ortego J. Características clínicas y grado de control metabólico de pacientes hospitalizados con diabetes. *Av Diabetol*. 2002;18:33-39.
20. Caporale J, Elgart J, Martínez P, Gagliardino J. Hospitalization costs for heart failure in people with type 2 diabetes: cost-effectiveness of its prevention measured by a simulated preventive treatment. *Value in Health*. 2011;14(5)Suppl:S20-S23.
21. Análisis de situación de salud año 2009. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima: Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental; 2010.
22. Umpierrez GE, Smiley D, Zisman A, et al. Randomized study of basal-bolus insulin therapy in the inpatient management of patients with type 2 diabetes (RABBIT 2 trial). *Diabetes Care*. 2007;30:2181-2186.

Correspondencia a: Dra. Nancy Natalia Gonzales Grández nancy.gonzales.g@upch.pe