

Estudio epidemiológico de la población diabética ingresada en el Hospital Universitario de Valladolid en el año 1997

M.C. HINOJOSA MENA-BERNAL, E. GONZÁLEZ SARMIENTO, J. HINOJOSA MENA-BERNAL, I. FERNÁNDEZ MARTÍNEZ y J. ZURRO HERNÁNDEZ*

Departamento de Medicina. Servicios de Medicina Interna y *Endocrinología. Hospital Universitario de Valladolid.

Objetivo. Conocer la prevalencia y el motivo de ingreso del paciente diabético en el Hospital Universitario de Valladolid en el año 1997.

Material y métodos. Estudio retrospectivo y transversal que analizó todos los episodios de hospitalización del paciente diabético. Se estudió el motivo de hospitalización, bien fuera por una complicación directa de la diabetes o bien por otra causa no relacionada con ella. Las complicaciones directas de la diabetes se agruparon según la clasificación CIE-9-MC. Para el análisis estadístico se empleó la aplicación Microsoft Access y el paquete estadístico SAS 6.04 para Windows. Se aplicó el test de la t de Student y la prueba de la χ^2 , considerando 0,05 como nivel de significación.

Resultados. Un 4,7% de los ingresos hospitalarios se debieron a pacientes diabéticos. El 47,3% lo hicieron por complicaciones relacionadas con la diabetes, destacando en primer lugar la cardiopatía isquémica (44,0%). Los pacientes con diabetes tipo 2 ingresaron fundamentalmente por cardiopatía isquémica, y aquellos con diabetes tipo 1 por descompensación hiperglucémica y cetoacidosis.

Conclusión. Es de destacar la alta prevalencia de la diabetes en nuestro medio hospitalario, debiéndose cerca de la mitad de los ingresos a complicaciones relacionadas directamente con la diabetes.

EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF THE DIABETES MELLITUS INPATIENTS AT UNIVERSITY HOSPITAL FROM VALLADOLID IN 1997

Introduction. Our aim is to know the prevalence and cause of admissions of diabetic patients at University Hospital of Valladolid in 1997.

Material and methods. Retrospective, transversal study including all admissions of diabetic patients. We studied if diabetic patients were admitted because of complications of diabetes or a different cause. The complications were grouped according to the ICE-9-CM classification. We used the Microsoft Access and 6.04 SAS for Windows for statistical analysis, and t and χ^2 as statistic tests, considering 0.05 as the cut-off for significance.

Results. Up to 4.7% of all inpatients were diabetic, and 47.3% were admitted because of a diabetic complication (44.0% ischemic heart disease). The patients with type 2 diabetes mellitus were mainly admitted because ischemic heart disease, and those with type 1 because hyperglycaemia and ketoacidosis.

Conclusion. We emphasize the high prevalence of diabetes admissions in our hospital; up to 50% of the admissions were because of direct complications of the diabetes mellitus.

Key words: Diabetes. Inpatients. Epidemiology.

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica de alta prevalencia y elevada morbimortalidad. Es uno de los principales problemas de salud mundial, con un gran impacto socioeconómico, y es responsable de una gran demanda asistencial hospitalaria. Existen escasos trabajos, tanto a escala nacional como regional, de carácter epidemiológico, y se conoce poco sobre la prevalencia de la diabetes y sus complicaciones, la mortalidad y los costes de la misma¹⁻¹³. Según los diferentes estudios, supone el 2-4% de los ingresos hospitalarios, con un 0,5-1,3% de estos debido a la diabetes o a alguna de sus complicaciones. El 70% corresponden a complicaciones crónicas, y dentro de éstas, en primer lugar, se sitúan las macrovasculares, que a su vez consumen más del 60% de los recursos hospitalarios¹⁴⁻¹⁶.

Con el fin de conocer la prevalencia y el motivo de asistencia del paciente diabético en nuestro medio hospitalario, se realiza este estudio sobre la totalidad de los ingresos que se produjeron durante el año 1997 en el Hospital Universitario de Valladolid.

Correspondencia: M.C. Hinojosa Mena-Bernal.
Colmenares, 14, 5.ª izda. 47004 Valladolid.
Correo electrónico: hinojosac@teleline.es

Manuscrito recibido el 5-2-2001; aceptado para su publicación el 1-10-2001.

Palabras clave: Diabetes. Ingresos hospitalarios. Epidemiología.

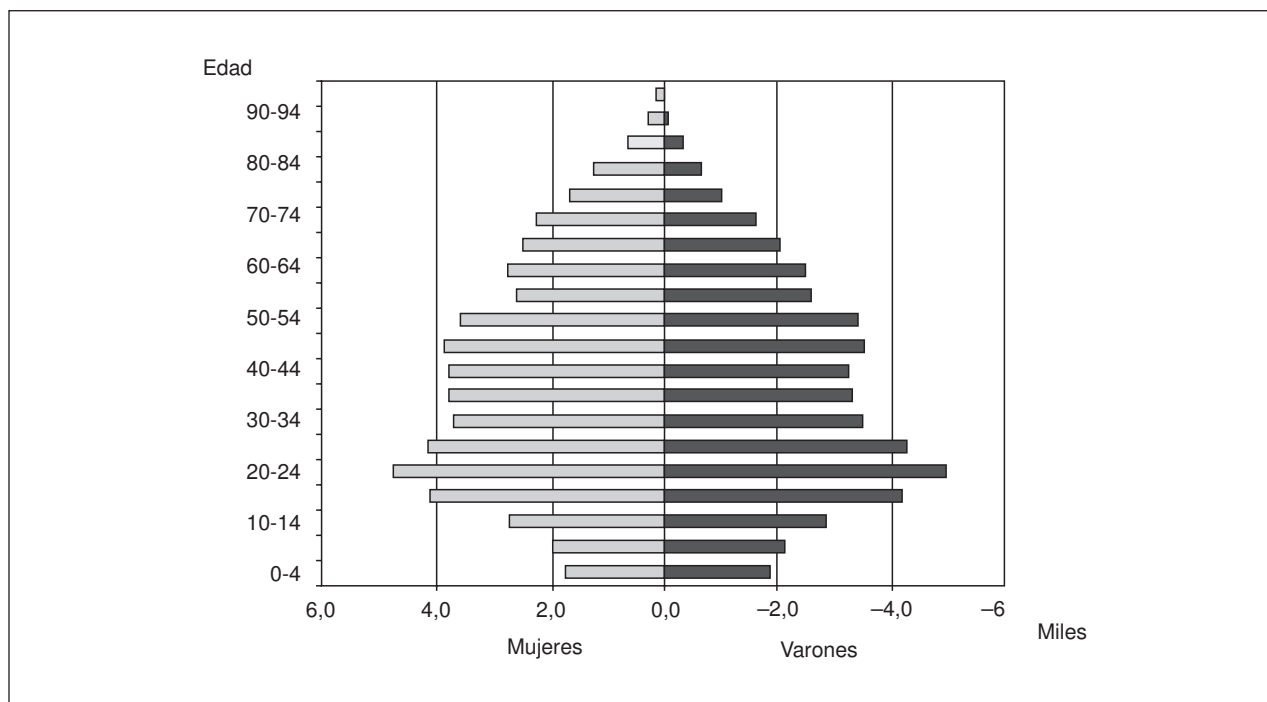


Fig. 1. Pirámide de población del municipio de Valladolid en 1997.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio retrospectivo y transversal que analizó todos los episodios de hospitalización de los pacientes diabéticos en el Hospital Universitario de Valladolid durante 1997.

La pirámide de población del municipio de Valladolid en 1997, con un total de 319.469 habitantes (154.057 varones y 165.412 mujeres), representa una población intermedia con tendencia al envejecimiento (fig. 1).

En dicho año, el Hospital Universitario de Valladolid era un hospital de categoría intermedia (grupo 3 en la clasificación de hospitales del INSALUD¹⁷, contando con un número de entre 6 y 8 especialidades complejas sin trasplantes). Contaba con 729 camas funcionantes, y atendía al área II de la provincia (zona Este). Fueron analizados todos los ingresos de pacientes diabéticos en 1997 (1.027 ingresos), un total de 845 pacientes.

Recogida de datos

Para llevar a cabo dicho análisis contamos con los datos aportados por el departamento de gestión del hospital obtenidos de las historias clínicas y fichas de alta (conjunto mínimo básico de datos [CMBD]).

Para la búsqueda de los ingresos de los pacientes diabéticos se empleó el código 250 de la CIE-9-MC, bien en el diagnóstico principal o en los diagnósticos secundarios.

Estudiamos el motivo de asistencia, bien fuera debido a una complicación directa de su diabetes, o a otro motivo no directamente relacionado. Complicaciones directas de la diabetes son todas aquellas registradas por la CIE-9-MC con los códigos que se representan en la tabla 1^{15,16,18}.

Las distintas técnicas terapéuticas y diagnósticas se han codificado por la clasificación CIE-9-MC, agrupándose en función de la patología a la que hacen referencia (tablas 2 y 3).

Estudio estadístico

Para el análisis de los datos recogidos se utilizó un ordenador Pentium III, la aplicación Microsoft Access y el paquete estadístico SAS 6.04 para Windows.

Diseñamos en primer lugar una base de datos, con varias tablas y variables, para la introducción de datos, que disponía de filtros y mecanismos de control de errores; se grabó en dicha base la información recogida en las historias clínicas. Una vez finalizado el proceso de grabación, se procedió a la depuración de la misma me-

TABLA 1. Complicaciones de la diabetes mellitus y sus códigos (CIE-9-MC)

	CIE-9-MC
Descompensación hiperglucémica	250 - 790.6
Cetoacidosis	250.1250.3
Hiperosmolaridad	250.2
Neuropatía	250.6 - 357.2
Oftalmopatía	250.5 - 362.0 - 362.01 - 362.02 - 366.41
Vasculopatía periférica	250.7 - 440.20 - 440.21 - 440.24 - 443.81 - 444.21 - 444.22 - 444.81 - 785.4
Enfermedad cerebrovascular	431 - 434.11 - 434.91 - 435.9 - 436 - 437.2
Cardiopatía isquémica	410 - 412 - 413 - 414.0 - 414.02 - 414.8
Nefropatía	250.4 - 581.81 - 583.81 - 585
Dermopatía	117 - 682.7 - 707 - 707.1
Hipoglucemia	250.8 - 251 - 251

TABLA 2. Códigos de CIE-9-MC que hacen referencia a las distintas técnicas terapéuticas

Patología	Procedimientos terapéuticos
De vías respiratorias	30.4 - 31.1 - 31.29 - 32.4 - 32.6 - 32.21 - 34.04 - 40.3
Oftalmológicas	8.7 - 8.24 - 11.60 - 13.3 - 13.71 - 14.54 - 14.74 - 14.75
Cardiológica	35.22 - 35.24 - 35.96 - 36.01 - 36.1 - 37.12 - 37.22 - 37.61 - 37.83 - 39.61 - 39.62 - 39.63 - 99.62 - 99.63
Digestiva	43.7 - 45.43 - 45.62 - 45.93 - 47.0 - 51.22 - 51.23 - 51.98 - 53.05 - 53.10 - 53.41 - 53.51 - 53.69
Nefrourológica	39.95 - 55.04 - 55.51 - 55.95 - 57.4 - 57.49 - 60.4 - 60.29 - 98.51
Traumatológica	77.3 - 77.59 - 77.68 - 77.83 - 78.15 - 79.15 - 80.05 - 80.06 - 80.6 - 80.15 - 80.51 - 81.08 - 81.22 - 81.51 - 81.54 - 81.82
Vascular	5.23 - 38.08 - 38.12 - 38.18 - 38.38 - 38.59 - 38.95 - 39.25 - 39.27 - 39.29 - 39.50 - 40.54 - 84.11 - 84.12 - 84.15 - 84.17
Ginecológica	65.29 - 65.61 - 68.4 - 68.5 - 69.09 - 71.5 - 85.21 - 85.43
Otras	5.81 - 20.79 - 21.02 - 23.19 - 86.04 - 86.22 - 86.28 - 86.59 - 86.60 - 92.24 - 92.27 - 92.96 - 96.04 - 96.71 - 99.04 - 99.05 - 99.21

TABLA 3. Códigos de CIE-9-MC que hacen referencia a las diferentes técnicas diagnósticas

Patología	Procedimientos diagnósticos
Neurológica	3.31 - 4.11 - 87.03 - 87.21 - 88.41 - 88.91 - 89.14
De vías respiratorias	31.42 - 31.43 - 33.23 - 33.24 - 34.21 - 34.22 - 34.26 - 87.41 - 87.49 - 89.37 - 92.15
Oftalmológica	95.26
Cardiológica	37.24 - 88.56 - 88.72 - 89.41 - 89.54 - 89.52
Digestiva	5.11 - 45.13 - 45.16 - 45.23 - 45.25 - 51.10 - 54.11 - 54.91 - 87.62 - 87.64 - 87.65 - 88.01 - 88.76
Nefrourológica	55.23 - 57.32 - 87.73 - 88.75
Traumatológica	80.2 - 87.24 - 87.29 - 88.27
Vascular	88.42 - 88.48 - 88.49 - 88.51 - 88.66 - 88.71 - 88.77
Otras	40.11 - 41.31 - 83.21 - 85.12 - 88.38 - 88.97 - 89.61 - 89.62 - 89.65 - 92.01 - 92.14 - 93.08

TABLA 4. Características de los pacientes diabéticos ingresados

	Total (n = 845)	Tipo 1 (n = 217)	Tipo 2 (n = 628)	p ^a
Edad (años) (media ± DE)	67,4 ± 14,9	56,7 ± 19,7	71,1 ± 10,6	0,0001
Sexo, n (%)				
Varones	443 (52,4)	109 (50,2)	334 (53,2)	NS
Mujeres	402 (47,6)	108 (49,8)	294 (46,8)	NS
Número de visitas durante el año 1997 (%)				
1	705 (83,4)	176 (81,1)	529 (84,2)	NS
2	110 (13,0)	31 (14,3)	79 (12,6)	NS
3 o más	30 (3,6)	10 (4,6)	20 (3,2)	NS

^aComparación entre diabetes tipo 1 y tipo 2. NS: no significativo.

diante la búsqueda activa de casos sin información, valores fuera de rango, incongruencias entre variables relacionadas, etc.

A partir de las variables recogidas se elaboraron otras nuevas, como la época del año (por trimestres, en base a la fecha de ingreso), grupos de diagnósticos, grupos de procedimientos diagnósticos y grupos de procedimientos terapéuticos.

Siguiendo los objetivos establecidos, se calculó en primer lugar la proporción de pacientes ingresados con diabetes, según el censo hospitalario del año 1997.

Asimismo, se llevó a cabo un exhaustivo análisis descriptivo, en el que se analizaron por una parte las características de los pacientes registrados (edad, sexo, tipo de diabetes), y por otra la distribución con relación a otros parámetros como el diagnóstico principal, evaluado por causas relacionadas o no con la diabetes, diagnósticos secundarios, grupos de procedimientos diagnósticos, procedimientos terapéuticos, y características del ingreso y la estancia media.

Se aplicó el test de la t de Student para la comparación de medias y el test de la χ^2 para la comparación de proporciones. Se consideró 0,05 como nivel de significación.

RESULTADOS

Resultados epidemiológicos generales

El total de ingresos durante 1997 en el Hospital Universitario de Valladolid fue de 21.241, correspondiendo el 4,8%

a ingresos de pacientes diabéticos. Las características de los pacientes ingresados se exponen en la tabla 4.

El 72,4% de los ingresos lo hicieron a través del servicio de urgencias, el 27,6% fue programado; la mayoría (92%) tuvieron como destino en el momento del alta el domicilio, mientras que un 7,2% falleció, siendo de 9 días la estancia media.

La distribución de los ingresos por servicios evidencia que más del 50% de ellos se realizaron en cardiología (27,7%) y medicina interna (26,4%). El servicio de cirugía vascular recibió el 13%, y en el resto de servicios este porcentaje no superó el 5%.

De los ingresos que tuvieron desenlace mortal, un 51,4% fue debido a enfermedades del sistema circulatorio (la cardiopatía isquémica, con un 46,3% de los casos, y la enfermedad cerebrovascular, con el 17,0%, fueron las más frecuentes), seguidas de las enfermedades del sistema respiratorio (13,5%), y las enfermedades neoplásicas (10,8%). El resto de causas no superó el 5,5% (fig. 2).

Las técnicas diagnósticas utilizadas fueron, fundamentalmente, las cardiológicas (48,2%), las digestivas (12,7%), y las respiratorias (12,3%). Las técnicas terapéuticas cardiológicas fueron empleadas en un 48,6% de los ingresados.

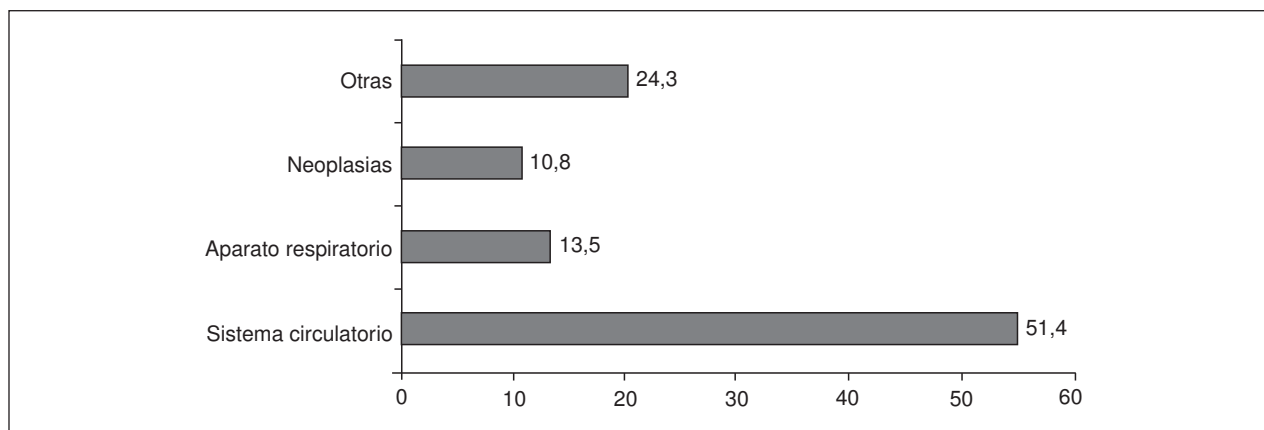


Fig. 2. Distribución de las causas de fallecimiento (CIE-9-MC). "Otras" incluye: enfermedades del aparato genitourinario, enfermedades endocrinas, nutritivas, metabólicas e inmunidad.

Asistencia por complicaciones directas de la diabetes

Según la clasificación de la CIE-9-MC, un total de 482 (47,3%) ingresos de pacientes diabéticos fue debido a una complicación directa de la diabetes mellitus, lo que representa un 2,2% sobre el total de ingresos del hospital. Como se observa en la tabla 5, el 72,6% correspondía a complicaciones circulatorias. Dentro de este grupo, la cardiopatía isquémica ocupó el primer lugar con un 44,0%. El segundo grupo en frecuencia fueron las complicaciones metabólicas con un 18,2%, destacando dentro de éstas la descompensación hiperglucémica (9,5%) y la cetoacidosis (6,8%).

Existió un predominio significativo de la cardiopatía isquémica en los ingresos de pacientes tipo 2 respecto a los tipo 1 (el 49,2 frente al 32,5%; $p = 0,006$). Por otro lado en los pacientes diabéticos tipo 1 fue más frecuente la cetoacidosis (el 16,6 frente al 2,4%; $p < 0,001$), y la descompensación hiperglucémica (el 15,2 frente al 6,9%; $p = 0,004$).

Respecto al sexo, 277 (57,4%) fueron varones y 205 (42,5%) mujeres. La vasculopatía periférica (el 23,4 frente al 14,1%; $p = 0,01$) fue más frecuente en varones, y la descompensación hiperglucémica (el 14,1 frente al 6,1%; $p = 0,003$) y la cetoacidosis (el 9,8 frente al 4,7; $p = 0,03$) en las mujeres.

Analizamos a su vez, los ingresos programados y los realizados a través del servicio de urgencias. Ingresaron 347 (71,9%) a través de urgencias, y 135 (28,0%) de forma programada. Los ingresos programados fueron en su ma-

yoría motivados por la cardiopatía isquémica (78,5%), patología significativamente menos frecuente entre los ingresos urgentes (30,5%); $p < 0,001$. Por otra parte, la vasculopatía periférica fue el motivo de ingreso urgente en el 24,5% de los casos, mientras que sólo un 6,7% de los ingresos programados se debieron a esta patología ($p < 0,001$).

Asistencia por otras causas

De los 1.027 ingresos registrados, 538 (52,8%) se debieron a motivos no relacionados de forma directa con la diabetes, siendo los más frecuentes, según la clasificación CIE-9-MC, las enfermedades del sistema circulatorio (25,3%), seguidas de las enfermedades del aparato respiratorio (14,1%), las enfermedades neoplásicas (12,8%) y las lesiones y envenenamientos (10,0%) (fig. 3).

Dentro de las enfermedades del sistema circulatorio destacaron la insuficiencia cardíaca de origen no isquémico (26,4%), y las enfermedades de las arterias (5,8%). En las enfermedades del aparato respiratorio, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asociadas (46,0%) y las infecciones respiratorias agudas (17,1%), mientras que en el grupo de lesiones y envenenamientos, fueron las más frecuentes, los traumatismos y fracturas (31,4%), efectos adversos a fármacos (22,2%) y las intoxicaciones por fármacos u otras sustancias (5,5%).

TABLA 5. Distribución de los ingresos por complicaciones directas de la diabetes mellitus (CIE-9-MC)

	Total (n %)	Tipo 1 (n %)	Tipo 2 (n %)	p ^a
Cardiopatía isquémica	212 (44,0)	49 (32,5)	163 (49,2)	0,006
Vasculopatía periférica	94 (19,5)	27 (17,9)	67 (20,2)	NS
Hiperglucemia	46 (9,5)	23 (15,2)	23 (6,9)	0,004
Enfermedad cerebrovascular	44 (9,1)	11 (7,3)	33 (10,0)	NS
Cetoacidosis	33 (6,8)	25 (16,6)	8 (2,4)	< 0,001
Nefropatía	21 (4,4)	5 (3,3)	16 (4,8)	-
Oftalmopatía	11 (2,3)	3 (2,0)	8 (2,4)	NS
Hipoglucemia	8 (1,7)	4 (2,6)	4 (1,2)	-
Neuropatía	7 (1,5)	2 (1,3)	5 (1,5)	-
Dermopatía	5 (1,0)	1 (0,7)	4 (1,2)	-
Hiperosmolaridad	1 (0,2)	1 (0,7)	-	-
Total	482 (100,0)	151 (31,3% del total)	331 (68,6% del total)	

^aComparación entre diabetes tipo 1 y tipo 2. ^bEn el caso de hipoglucemia, hiperosmolaridad, nefropatía, neuropatía y dermatopatía no se realizó contraste de proporciones al no disponer de datos suficientes.

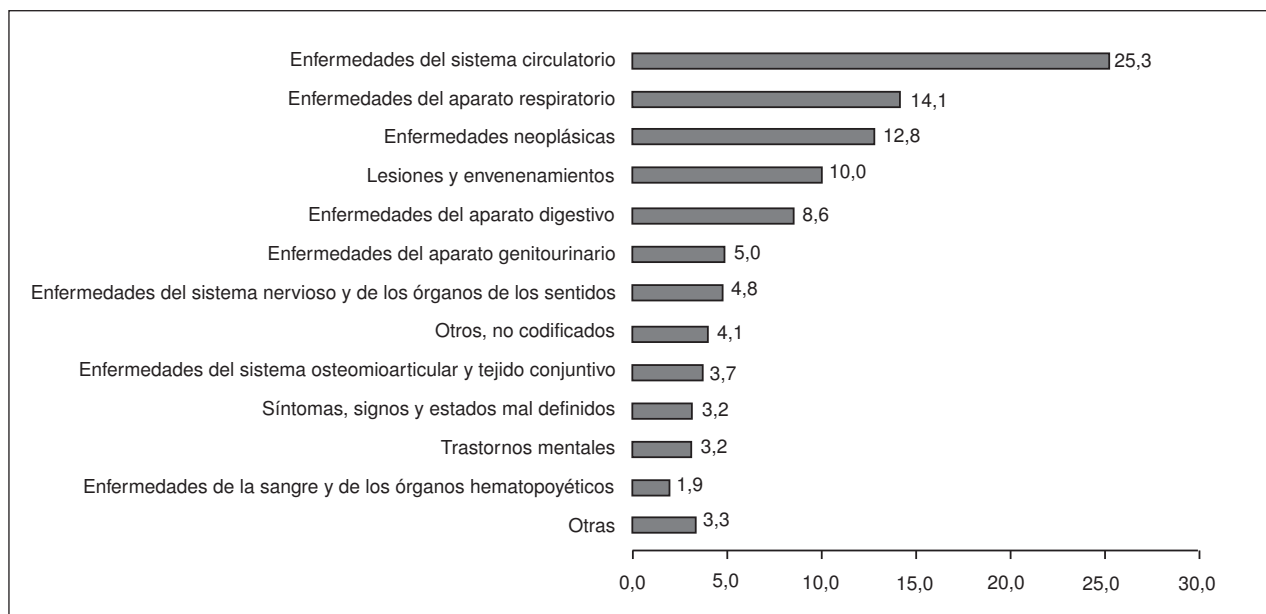


Fig. 3. Distribución de los ingresos por otras causas no relacionadas (CIE-9-MC) (%).

DISCUSIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica, con una importante morbimortalidad, y gran repercusión social, sanitaria, laboral y económica. Aunque en nuestro medio los estudios de prevalencia son escasos y limitados a determinadas regiones o grupos de población, se calcula que el número de diabéticos es aproximadamente un 6% del total de la población española¹⁻¹⁵.

De acuerdo con otros estudios^{14-16,18,20}, los diabéticos hospitalizados de esta serie representaron el 4,8% de los ingresos totales del hospital. La forma de ingreso habitual fue a través del servicio de urgencias, la mayoría a cargo de los servicios de cardiología y de medicina interna.

La enfermedad macrovascular fue la causa de la mayoría de las defunciones hospitalarias, fundamentalmente a expensas de la cardiopatía isquémica (46,3%), cifras comparables a las de Currie²¹, pero muy superiores a las aportadas por O'Hara¹⁴, quizá como consecuencia de que este autor no tiene en cuenta la vasculopatía diabética en el caso de las defunciones.

Es de destacar que cerca de la mitad de los ingresos se debieron a complicaciones relacionadas con la diabetes mellitus. De acuerdo con los datos aportados por Aro²², los pacientes diabéticos tipo 2 ingresaron con más frecuencia por complicaciones vasculares (de forma significativa por la cardiopatía isquémica), mientras que los tipo 1, lo hicieron por complicaciones metabólicas (descompensación hiperglucémica y cetoacidosis). En los ingresos programados destacó significativamente la cardiopatía isquémica, quizá debido a que la mayoría de los pacientes ingresaron para realizar técnicas diagnósticas y terapéuticas.

Una importante limitación de nuestro estudio y de otros trabajos epidemiológicos es la pérdida de pacientes por mal cumplimiento en datos de filiación y olvido de diagnóstico de la diabetes, motivo por el que la prevalencia descrita está infravalorada.

Como conclusión final, destacar la alta prevalencia de la diabetes y de sus complicaciones, fundamentalmente de la

cardiopatía isquémica y la vasculopatía periférica, que hacen necesario una planificación en la atención al paciente diabético, junto con el diseño de protocolos diagnósticos y terapéuticos para su mejor control. Un aspecto importante, sería la necesidad de incrementar los recursos destinados a la prevención primaria de dichas complicaciones, con el fin de mejorar la calidad de vida del paciente y reducir el coste a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Useros A. Prevalencia de la diabetes mellitus en la provincia de Valladolid. En: Serrano-Ríos M, editor. Epidemiología de la diabetes mellitus: reflexiones sobre algunos estudios realizados en España y sugerencias para el futuro. Jornadas Internacionales de la Fundación Valgrande 1998; 8: 115-144.
2. Bayo J, Sola C, García F, Latorre PM, Vázquez JA. Prevalencia de la diabetes mellitus no dependiente de la insulina en Lejona (Vizcaya). Med Clin (Barc) 1993; 101: 609-612.
3. Antó Boqué JM, Company Serrat A, Domingo Salvany A, Clos Matheu J. Aproximació a l'epidemiologia de la diabetes a ciutat de Barcelona. Gac Sanit 1985; 19: 11-16.
4. Franch Nadal J, Alvarez Torrices JC, Álvarez Guisasaola F, Diego Domínguez F, Hernández Mejía R, Cueto Espinar A. Epidemiología de la diabetes mellitus en la provincia de León. Med Clin (Barc) 1992; 98: 607-611.
5. Calle-Pascual AL, Vicente A, Martín PJ, Yuste E, Rodríguez C, De Matías J et al. Estimation of the prevalence of diabetes mellitus diagnosed in Ávila, Spain. Diabetologia 1991; 34 (Supl 2): 178.
6. Estadísticas de Salud 1978-1987. Información Sanitaria y epidemiología. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, Dirección General de Salud Pública, 1991.
7. Consell Assesor sobre la Diabetes a Catalunya. Estudi de prevalença de diabetes mellitus no insulíndependent a Catalunya. Barcelona: Libro de abstracts del III Congreso de la Sociedad Catalana de Diabetes, 1995.
8. Consenso para la atención a las personas con diabetes en España. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1994.
9. Anuario Estadístico 1993. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 1994.
10. Monereo Megías S, Fernández San Martín MI, Pedrosa Jamar S, Elviro Peña R, Belmonte Tomás E, Aliaga Maraver A. Prevalencia de la diabetes mellitus registrada en un área sanitaria de la comunidad de Madrid. Endocrinología 1997; 44: 208-212.
11. Goday A, Serrano-Ríos M. Epidemiología de la diabetes mellitus en España. Revisión crítica y nuevas perspectivas. Med Clin (Barc) 1994; 102: 306-315.

12. Tamayo M, Faure Nogueras E, Roche Asensio MJ, Rubio Calvo E, Sánchez Ortiz E, Salvador Olivan JA. Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance in Aragón, Spain. *Diabetes Care* 1997; 20: 534-536.
13. Serna Arnaiz MC, Madrid Valls M, Cruz Esteve I, Gasco Eguiluz E, Ribelles M, Serra Majem LI. Estimación de la prevalencia de la diabetes mellitus en seis comarcas de la provincia de Lleida. *Endocrinología* 1999; 46: 83-86.
14. O'Hara DA, McCarty D. Complications of diabetes in the hospitalized population in Victoria, 1993-1995. *J Qual Clin Practice* 1998; 18: 177-185.
15. Moreneo S, Pavón I, Vega B, Elviro R, Durán M. Complicaciones de la diabetes mellitus: impacto sobre los costes hospitalarios. *Endocrinología* 1999; 46: 55-59.
16. Jacobs J, Serna M, Fox N. The cost of hospitalization for the late complications of diabetes in the United States. *Diabet Med* 1991; 8: S23-S29.
17. Presupuestos Generales del Estado. INSALUD. Boletín Oficial del Estado, número 60, fascículo primero, jueves 11 de marzo de 1999.
18. Laing WA, Williams DRR. Diabetes: a model for health care management. Londres: Office of Health Economics (papers on current health problems, 92), 1989.
19. Hart WM, Espinosa C, Rovira J. El coste de la diabetes mellitus conocida en España. *Med Clin (Barc)* 1997; 109: 289-293.
20. Pascual JM, González C, De Juan S, Sánchez C, Sánchez B, Pérez M. Impacto de la diabetes mellitus en los costes de hospitalización. *Med Clin (Barc)* 1996; 107: 207-210.
21. Currie CJ, Morgan CL, Peters JR. The epidemiology and cost of inpatient care for peripheral vascular disease, infection, neuropathy, and ulceration in diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21: 42-48.
22. Aro S, Kangas T, Reunanen A, Salinto M, Koivisto V. Hospital use among diabetic patients and the general population. *Diabetes Care* 1994; 17: 1320-1329.