

11227



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CMN SIGLO XXI**

**CAUSAS DE HOSPITALIZACIÓN, COMPLICACIONES  
INTRAHOSPITALARIAS Y MORTALIDAD EN PACIENTES  
CON DIABETES MELLITUS**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN  
LA ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA INTERNA  
P R E S E N T A  
**DR. JUAN PABLO MEMBREÑO MANN**

**ASESOR:  
DR. JOSÉ HALABE CHEREM**



**MÉXICO, D.F., FEBRERO, 2005**

m 342081



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*[Handwritten signature]*

DOCTOR  
ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES  
JEFE DE LA DIVISI3N DE EDUCACI3N  
E INVESTIGACI3N EN SALUD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI



SUBDIVISI3N DE ESPECIALIZACI3N  
DIVISI3N DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

*[Handwritten signature]*

DOCTOR  
JOS3 NALABE CHEREM  
ASESOR Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI  
MEDICINA INTERNA

DELEGACI3N 3 SUROESTE U.N.A.M. SIGLO XXI  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
28 FEB 2005  
DIV. EDUCACION E INVESTIG. MEDICA

# Revista Médica

del Instituto Mexicano del  
Seguro Social



8 de diciembre de 2004  
Referencia: 95/2004

Título: "Causas de hospitalización,  
complicaciones intrahospitalarias y  
mortalidad en pacientes mexicanos con  
diabetes mellitus"

Doctor  
Juan Pablo Membreño Mann  
PO Box 986  
Imperial Beach, CA 91933-0986  
USA  
[zonanaa@yahoo.com](mailto:zonanaa@yahoo.com)

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo recepcional.  
NOMBRE: Juan Pablo Membreño Mann  
FECHA: 12/3/05  
FIRMA: Membreño

Estimado doctor Membreño Mann:

Me permito comunicar a usted que el **Consejo Editorial** y los consultores de esta publicación, han revisado su trabajo y dictaminaron que, además de llenar los requisitos propios de la revista, es un tema de interés para nuestros lectores.

Por lo anterior, reciba el agradecimiento por su colaboración y le notificamos que su trabajo será publicado próximamente en uno de los números de **Revista Médica del IMSS**.

**Atentamente**

**Dr. Enrique Navarrete Cadena**

**Editor Asociado**

'mra

Apartado Postal 11-542, 06101 México, D. F. Tel. y Fax 57 61 23 25, Conm. 56 27 69 00 ext. 21258.  
[revista.medica@imss.gob.mx](mailto:revista.medica@imss.gob.mx)

## **AGRADECIMIENTOS**

**A MI FAMILIA POR LA EDUCACIÓN Y  
APOYO QUE ME HAN DADO TODA LA VIDA**

**A MIS AMIGOS POR APOYARME Y ESTAR SIEMPRE AHI**

**A MIS PROFESORES POR LA ENSEÑANZA QUE ME BRINDARON**

## INDICE

ANTECEDENTES	1
MATERIAL Y MÉTODOS	3
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	3
RESULTADOS	4
DISCUSIÓN	6
TABLA 1	9
TABLA 2	10
TABLA 3	11
BIBLIOGRAFÍA	12

# **CAUSAS DE HOSPITALIZACIÓN, COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS.**

Dr. Juan Pablo Membreño Mann, Servicio de Medicina Interna, Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI, IMSS, México, D.F.

Dr. Abraham Zonaza Nacach, Unidad de Investigación Clínica y Epidemiología, Hospital General Regional No. 20, IMSS, Tijuana BC.

Dr. José Halabe Cherem, Profesor Titular del Curso de Medicina Interna, Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI, IMSS, México, D.F.

## **ANTECEDENTES**

La Diabetes Mellitus (DM) es un problema creciente, serio y costoso de salud. Muchos países en desarrollo han experimentado un incremento en la incidencia de DM, sin embargo, la morbilidad en países subdesarrollados ha sido poco estudiada. La DM tipo 2 afecta a 150 millones de personas en el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que para el año 2025 habrá 299,974,000 personas con DM tipo 2<sup>1,2</sup>. El 11% de la población en EEUU de 20 a 74 años de edad tiene intolerancia a la glucosa y el 6% tiene DM tipo 2. En México, la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) realizada en 1993 encontró una prevalencia de DM del 7.2% en la población general y ocupó el cuarto lugar en las causas de muerte<sup>3</sup>. La DM tipo 2 es la responsable del 90% de los casos de DM en nuestro país. En el Instituto Mexicano del Seguro Social, ocupa el segundo lugar en motivos de demanda de atención en la consulta externa de Medicina Familiar y el primer lugar en la consulta de especialidades, siendo además una de las principales causas de ingreso y egreso hospitalario<sup>4</sup>.

La DM tiene complicaciones agudas y crónicas que son motivo frecuente de hospitalización. Dentro de las complicaciones agudas se encuentra la cetoacidosis diabética que es motivo de hospitalización en 13 - 86 por cada 1,000 pacientes diabéticos hospitalizados<sup>5</sup>, con una mortalidad en pacientes jóvenes de 2-5%<sup>6</sup> y 22% en pacientes mayores de 65 años<sup>7</sup>. El estado hiperosmolar no cetósico es otra complicación aguda, es más frecuente en pacientes de edad media o avanzada con DM tipo 2 y tiene un peor pronóstico que la cetoacidosis, con una mortalidad del 15-70%<sup>8,9</sup>. La hiperglucemia y la hipoglucemia son también causas frecuentes de hospitalización con una frecuencia de 66% y 21% respectivamente<sup>10</sup>. Así mismo, la DM ocasiona complicaciones crónicas. Es la principal causa de insuficiencia renal crónica terminal, ceguera, amputación de miembros pélvicos y enfermedad cardiovascular<sup>11</sup>, padecimientos que motivan hospitalizaciones múltiples.

En los países en desarrollo y con una prevalencia de esta enfermedad similar a la nuestra, el 6% de todas las hospitalizaciones son secundarias a DM<sup>12</sup> versus 0.5-1.8% en los países desarrollados<sup>13</sup>. Así mismo, la DM es una enfermedad que coexiste frecuentemente en los pacientes hospitalizados por otras causas<sup>14</sup>. Las enfermedades cardiovasculares son la enfermedad coexistente más frecuentemente observada<sup>14,15</sup>.

Los pacientes diabéticos tienen estancias intrahospitalarias más prolongadas y su tasa de mortalidad durante la hospitalización en los países en desarrollo es de hasta un 27%<sup>16</sup>. Dentro de las principales causas de mortalidad intrahospitalaria se han reportado infecciones (25%), enfermedad cardiovascular (18%) y enfermedad vascular cerebral (11%)<sup>17</sup>.

No existen estudios de causas de hospitalización en población mexicana, por lo anterior, el objetivo del presente estudio fue conocer las causas de hospitalización, complicaciones intra hospitalarias y mortalidad en pacientes con diabetes mellitus.

## **MATERIAL Y METODOS**

Del 1º de Julio al 31 de Diciembre del 2001 se revisaron todos los ingresos al servicio de Medicina Interna del Hospital General Regional No. 20 del IMSS de Tijuana, Baja California y se seleccionaron aquellos pacientes con diagnóstico de DM en base a los criterios aprobados por la Organización Mundial de la Salud<sup>2</sup>. No fueron incluidos en el estudio pacientes diabéticos cuyas hospitalizaciones fueron debidas a procedimientos diagnósticos, como biopsias, endoscopias, angiografías, o aquellos hospitalizados para la realización de algún procedimiento terapéutico, como sesión de diálisis peritoneal intermitente.

Se realizó revisión del expediente clínico y se aplicó un cuestionario estructurado a través de una entrevista directa a los pacientes con la evaluación de las siguientes variables: sociodemograficas (sexo, edad, años de escolaridad, peso, talla e índice de masa corporal); antecedentes patológicos (tabaquismo, alcoholismo y otras enfermedades crónicas asociadas); variables relacionadas con la DM (tiempo de diagnóstico, tipo de tratamiento, apego al tratamiento y a la dieta, control de la diabetes por médico familiar, médico internista o endocrinólogo y fecha de la cita previa a la admisión hospitalaria en consulta externa); hospitalizaciones (motivo de ingreso, días de estancia intrahospitalaria, complicaciones intrahospitalarias, glucemia al momento del ingreso y defunciones).

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos fueron captados en el programa de estadística SPSS versión 6.0. Se realizó análisis estadístico descriptivo y para determinar factores relacionados con mortalidad realizó análisis bivariado utilizando la prueba t para variables continuas y Chi-cuadrada para variables categóricas.

## RESULTADOS

Durante el periodo de Julio-Diciembre del 2001 se hospitalizaron 147 pacientes con DM en el Departamento de Medicina Interna, 57% fueron mujeres, la edad promedio fue de 58 años y 4.6 años de escolaridad. El antecedente de tabaquismo e ingesta de alcohol fue positivo en el 48 y 33% respectivamente. Once (7.5%) pacientes tenían DM tipo I y 136 (92.5%) DM tipo II. El promedio de evolución de la DM fue de 165 meses. De las 147 hospitalizaciones, 8 (5%) fueron en pacientes que debutaron con DM. El control de la DM fue en el 69% por el médico familiar, 8% por médico internista, 2% por endocrinólogo y el 14% no tenían ningún control frecuente de su enfermedad. Previo a la hospitalización, 43 (29%) pacientes se administraban insulina, 67 (46%) estaban en control con hipoglucemiantes orales, 4 (3%) con insulina e hipoglucemiantes orales y 25 (17%) se encontraban en control únicamente con dieta.

Sesenta y cuatro (43%) de los pacientes tenían alguna complicación crónica secundaria a la DM (insuficiencia renal crónica, retinopatía o pie diabético). Cuarenta pacientes (27%) tenían antecedentes de enfermedades cardiovasculares como hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, bloqueos cardíacos y/o enfermedad vascular cerebral. Los pacientes con complicaciones crónicas por DM tuvieron significativamente un mayor tiempo de evolución de la enfermedad  $212 \pm 102$  meses que aquellos que no tenían complicaciones  $121 \pm 110$  meses ( $p = < 0.0001$ ). Veintiuno pacientes (14%) presentaban otras enfermedades: 2 enfermedad de Parkinson, 5 tuberculosis pulmonar, 3 cirrosis hepática, 2 enfermedades auto-inmunes (artritis reumatoide e hipotiroidismo) y 9 neoplasias (3 cervico-uterino, 2 gástrico, 2 próstata, 1 pulmón y 1 síndrome mieloproliferativo).

Setenta y cuatro pacientes (51%) conocían sus cifras de glucemia previas a la hospitalización, la cual fue en promedio  $236 \pm 144$  mg/dL; 15% tuvieron cifras

normales de glucemia previo a la admisión hospitalaria y 67% de los pacientes habían sido vistos en la consulta externa 30 días previos su hospitalización.

Al momento de su admisión hospitalaria, 102 (69%) tuvieron hiperglucemia, 8 (5%) hipoglucemia, 32 (22%) presentaron cifras sanguíneas de glucosa dentro de límites normales y en 5 (4%) no se obtuvo el dato. El promedio de estancia intrahospitalaria fue de 10 días, Tabla 1.

La tabla 2 muestra los motivos de hospitalización: 37 % de las hospitalizaciones se debieron a padecimientos cardiovasculares, 20% a complicaciones agudas de la diabetes y 18% a infecciones. En menor porcentaje hubo hospitalizaciones por padecimientos renales (10%) y sangrado de tubo digestivo (9%).

Veintiséis (17%) pacientes tuvieron complicaciones intrahospitalarias, 14 (10%) fueron por infecciones (gastroenteritis, infección de vías urinarias inferiores, peritonitis por catéter de diálisis, absceso pulmonar, neumonía y celulitis de miembro pélvico); 3 fueron asociadas a la diabetes (hipoglucemia) y 5 por problemas cardiacos (insuficiencia cardiaca e infarto del miocardio) y 2 por enfermedad vascular cerebral.

De los 147 pacientes hospitalizados, 16 (10.9%) fallecieron. Los motivos de fallecimiento fueron en 11 de los 16 pacientes por complicaciones cardiovasculares, 3 por infección y 2 por complicaciones metabólicas de la DM. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes que fallecieron y los que no, en relación con sexo, edad, índice de masa corporal, educación, tiempo de evolución de la DM, apego al tratamiento y cifras de glucemia al ingreso. Sin embargo, los 16 (100%) pacientes que fallecieron presentaron alguna complicación intrahospitalaria versus 10 (7.6%) de los 131 pacientes que no fallecieron, ( $p < 0.0001$ ).

## DISCUSIÓN

La DM es una de las principales causas de morbilidad en la población general. Los pacientes con DM requieren hospitalizaciones 2.4 veces mas que la población general; situación que se acentúa en los pacientes de mayor edad<sup>18</sup>.

Los gastos médicos para el tratamiento de las complicaciones crónicas de la diabetes están bien documentados, por ejemplo, los pacientes diabéticos utilizan 1.5 millones de días de hospitalización por año y el 5.8% del presupuesto total de salud es utilizado para el cuidado del paciente diabético, lo cual es tres veces mayor que el presupuesto utilizado en población no diabética<sup>19</sup>. En 1997, los costos directos atribuidos a hospitalización en pacientes con DM fueron de 27 millones de dolares<sup>20</sup>. Si estos costos son divididos por categorías, las hospitalizaciones representan 58% del costo global, visitas periódicas a consulta externa 14%, fármacos antidiabéticos 13%, y análisis de laboratorio 10%<sup>21</sup>. Conocer cuales son las principales causas y factores de riesgo de hospitalización es importante, ya que algunos de ellos pueden ser modificables y ocasionar una reducción en las admisiones en los diabéticos y por lo tanto una disminución considerable de los costos.

Similar a nuestros resultados las enfermedades cardiovasculares y las cifras no controladas de glucosa han sido reportadas como las principales causas de admision<sup>18</sup>. La frecuencia de hipertensión arterial en nuestro estudio (62%) fue mayor que la observada en estudios previos (40%) y aunque no fue una causa de hospitalización directa es un factor importante implicado en el desarrollo de complicaciones cardiovasculares<sup>14,22,23</sup>. Kalawole y cols<sup>16</sup>, reportaron una mortalidad de 31% en pacientes con DM e hipertensión en comparación un 22% en diabéticos normotensos y los hombres tuvieron un riesgo mayor de mortalidad por enfermedad vascular cerebral y eventos trombóticos que las

mujeres, ( $p = < 0.001$ ). Moss y colaboradores<sup>20</sup> encontraron que valores de hemoglobina glucosilada e hipertensión predijeron significativamente hospitalización en DM tipo 1, y solamente los niveles de hemoglobina glucosilada se asociaron con hospitalización en DM tipo 2. Nuestro estudio no fue diseñado para evaluar riesgos de hospitalización y solamente unos pocos pacientes tenían determinación de hemoglobina glucosilada.

Las infecciones fueron también una causa frecuente de hospitalización. En nuestro estudio hubo un menor número de pacientes hospitalizados por infecciones que en otros estudios (18 % vs 25%)<sup>14,18</sup> debido probablemente a que la mayoría de las infecciones en estos pacientes es secundaria a pié diabético. En el hospital sede de este estudio los pacientes con pié diabético se hospitalizan más comúnmente a cargo del servicio de cirugía y solo una pequeña parte están a cargo de medicina interna.

La frecuencia de mortalidad encontrada en nuestro estudio (10.6%) fue similar a la reportada previamente<sup>24</sup>. Chen y colaboradores<sup>24</sup> evaluaron a 766 pacientes con diabetes no insulino dependientes durante 3.5 años, hubo 131 fallecimientos 28% fueron por enfermedades cardiovasculares, 13% debido a complicaciones metabólicas agudas, 11% por neuropatía y 13 % por padecimientos cerebrovasculares. Los factores asociados significativamente ( $p < 0.05$ ) a mortalidad fueron edad, glucemia en ayunas, hipertensión y proteinuria. La mortalidad observada en nuestro estudio se debió principalmente a complicaciones cardiovasculares.

La prevalencia de DM en nuestro país ha sido reportada del 6% en personas entre los 30 y 64 años de edad. La DM es la quinta causa de muerte en México y la tercera en población mayor de 45 años<sup>25</sup>. En los estados fronterizos con Estados Unidos, la DM es la segunda causa de mortalidad<sup>26</sup>. Los costos anuales por DM en México ascienden a 1.5 millones de dólares destinados a control metabólico y 85 millones de dólares al uso de servicios de salud, lo cual equivale a tres cuartas partes del presupuesto del gobierno destinado a salud

25. Futuros estudios que evalúen factores de riesgo para hospitalización en nuestra población están garantizados. Así mismo, es necesario continuar con el desarrollo de programas apropiados de cuidado ambulatorio, control metabólico y difusión de la enfermedad con el objeto de disminuir la admisión hospitalaria y los gastos en salud.

ESTA TESIS NO SALI  
DE LA BIBLIOTECA

**Tabla 1. Características clínicas de los 147 pacientes hospitalizados**

Sexo, femenino, n (%)	84 (57)
Edad, X±DE	58 ± 14
Escolaridad X±DE, años	4.6 ± 4.0
Índice de masa corporal, X±DE	27.1 ± 5.2
Obesidad, n (%)	75 (51)
Tabaquismo, n (%)	71 (48)
Alcoholismo, n (%)	48 (33)
Diabetes tipo II, n (%)	136 (92)
Tiempo evolución de la DM, X± DE, meses	165 ± 116
Control de la diabetes, n (%)	
médico familiar	101 (69)
médico internista	11 (8)
Endocrinólogo	3 (2)
médico particular	10 (7)
No control por ningún médico	22 (14)
Pacientes con complicaciones por DM, n (%)	64 (43)
Días de hospitalización, X±DE	10 ± 8
Glucemia al ingreso, X± DE, mg/dL	252 ± 199
hipoglucemia, n (%)	8 (5)
normoglucemia, n (%)	32 (22)
hiperglucemia, n (%)	102 (69)

**Tabla 2. Motivos de hospitalización**

	n	%
Cardiovasculares	54	37
Renal	15	10
Relacionadas con la diabetes	29	20
Infecciones	26	18
Sangrado de tubo digestivo	9	6
Otras	14	9

**Tabla 3. Complicaciones intrahospitalarias de los pacientes fallecidos**

<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Dx</b>	<b>Motivo de admisión</b>	<b>Complicación</b>
61	F	10	ICC	Choque cardiogénico
47	M	9	Hematuria	Choque hipovolémico
46	M	16	IVU	Choque séptico
65	F	28	Neumonía	Insuf. respiratoria
80	F	15	IAM	Insuf. respiratoria
58	F	10	E. Metabol.	Choque séptico
48	F	10	IAM	Insuf. cardiaca
63	F	16	ICC	Insuf. cardiaca
80	F	20	Neumonía	Choque séptico
53	M	7	Sx nefrotico	IRA
66	M	20	Neumonía	BAV completo
56	M	6	Neumonía	Choque séptico
68	M	0	EVC	Edema cerebral
63	F	30	IVU	Choque séptico
79	F	30	Angina inestable	IAM
65	M	10	ICC	Celulitis

Dx=Tiempo de diagnóstico de la DM, BAV=Bloqueo auriculo-ventricular, E. Metabol.=Encefalopatía metabólica, EVC=Enfermedad vascular cerebral, ICC=Insuficiencia cardiaca congestiva, IAM=Infarto agudo del miocardio, IRA=Insuficiencia renal aguda, IVU=Infección de vías urinarias

## BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization prevalence statistics. Disponible :<http://www.who.int/ncd/dia/databases.htm>.
2. Harris MI. Impaired glucose tolerance in the U.S. population. *Diabetes Care* 1989;12:464-474
3. Dirección General de Epidemiología e Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán". *Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas, 1993*
4. Dirección de Finanzas y Sistemas. División de Sistemas de Informática Médica y Proyectos Especiales. Instituto Mexicano del Seguro Social, 1998.
5. Johnson DD, Palumbo PJ, Chu CP. Diabetic ketoacidosis in a community-based population. *Mayo Clin Proc* 1980;55:83-88
6. Wetterhall SF, Olson DR, De Stefano F, et al. Trends in diabetes and diabetic complications, 1980-1987. *Diabetes Care* 1992;15:960-967.
7. Malone ML, Gennis V, Goodwin JS. Characteristics of diabetic ketoacidosis in older versus younger adults. *J Am Geriatr Soc* 1992;40:1100-1104.
8. Faich GA, Fishbein HA, Ellis SE. The epidemiology of diabetic acidosis: a population-based study. *Am J Epidemiol* 1983;117:551-558.
9. Kitabchi AE, Murphy MB. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglucemic nonketotic coma. *Med Clin North Am* 1988;72:1545-1563.
10. Paltal M, Le Caire T, Daniels K, Shen G, Allen C, D'Alessio D. Risk factors for hospitalization in a cohort with type 1 diabetes. *Am J Epidemiol* 1997;146:627-636
11. Herlitz J, Wogenseng B, Emanuelsson H, Haglid M, Karlson BW, Karlson T, Albertson P, y cols. Mortality and Morbidity in diabetic and nondiabetic patients during a 2 year period after coronary artery bypass grafting. *Diabetes Care* 1996;7:698-703

12. Soltani M, Gacem H, Letaief M, Ben Salem K, Riahi N, Bchir A. Diabetes and hospital morbidity in the Monastir governorship (Tunisia). *Diabetes Metab* 1999;25:329-333
13. Guilliford MC, Arynayagan-Baksh SM, Brikam L, Picou D, Mahabir D. Counting the cost of diabetic hospital admissions from a multi-ethnic population in Trinidad. *Diabet Med* 1995;12:1077-1085
14. O'Hara DA, McCarty D. Complications of diabetes in the hospitalized population in Victoria. *J Qual Clin Pract* 1998;18:177-185
15. Gorzoni ML, Lima CA. Analysis of clinical parameters of elderly inpatients in an internal medicine ward. *Rev Assoc Med Bras* 1995;41:227-232
16. Kolawole BA, Ajayi AA. Prognosis indices for intra-hospital mortality in Nigerian diabetic NIDDM patients. Role of gender and hypertension. *J Diabetes Complications* 2000;14:84-89
17. Donnan PT, Leese GP, Morris AD. Hospitalizations for people with type 1 and type 2 diabetes compared with the nondiabetic population of Tayside, Scotland: a retrospective cohort study of resource use. *Diabetes Care* 2000;23:1774-1779
18. Rosenthal MJ, Fajardo M, Gilmore S, Morley JE, Naliboff BD. Hospitalization and mortality of diabetes in older adults. A 3-year prospective study. *Diabetes Care* 1998;21:231-235
19. Kangas T, Aro S, Koivisto VA, Salinto M, Laakso M, Reunanen A. Structure and costs of health care of diabetic patients in Finland. *Diabetes Care* 1996;19:494-497
20. Moss ES, Klein R, Klein B. Risk factors for hospitalization in people with diabetes. *Archives Internal Medicine* 1999;159:2053-2057
21. Hart Wm, Espinoza C, Rovira J. Costs of known diabetes mellitus in Spain. *Med Clin (Barc)* 1997;109:389-293

22. Aro S, Kangas T, Reunanen A, Salinto M, Koivisto V. Hospital use among diabetic patients and the general population. *Diabetes Care* 1994;17(11):1320-1329
23. Akbar DH. Is hypertension common in hospitalized type 2 diabetic patients? *Saudi Med J* 2001;22(2):139-141.
24. Chen KT, Chen CJ, Fush MM, Narayan NM. Causes of death and associated factors among patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus in Taiwan. *Diabetes Res Clin Pract* 1999;43:101-109
25. Phillips M, Salmeron J. Diabetes in Mexico: A serious growing problem. *World Health Stat* 1992;45:338-46
26. Zarate A. Diabetes mellitus en Mexico. *Diabetes Care* 1991;14:672-675