

Impacto de la atención ambulatoria del primer nivel de atención en la hospitalización de población asegurada con diabetes mellitus tipo 2

A.M. Salinas-Martínez, D. Sandoval-Espinosa, G.M. Núñez-Rocha, M.E. Garza-Elizondo y E. Villarreal-Ríos

Objetivo. Determinar el impacto de atención ambulatoria del primer nivel de atención en la hospitalización del diabético tipo 2 en una población con condiciones iguales de aseguramiento.

Diseño. Estudio de casos y controles. Los casos son pacientes diabéticos hospitalizados por enfermedad relacionada con el padecimiento, y los controles son pacientes diabéticos sin antecedente de hospitalización en el último año.

Emplazamiento. Centros de atención primaria urbanos.

Participantes. Los casos fueron seleccionados consecutivamente en 4 de 5 hospitales generales urbanos (n = 123). Los controles fueron elegidos al azar en la unidad de atención primaria de donde provenía el caso (n = 135). Se excluyó a las mujeres con diabetes gestacional y a todos los que no contaban con expediente localizable (aproximadamente un 15%).

Mediciones. Se construyó un índice de atención primaria según las recomendaciones de la Asociación de Médicos Norteamericanos, la Comisión Conjunta de Acreditación de Organizaciones de Salud, el Comité Nacional de Aseguramiento para la Calidad, la Asociación Norteamericana de Diabetes y la Norma Oficial Mexicana. Se consideró que un cumplimiento menor al 60% correspondía a una atención subóptima.

Resultados. Los factores de riesgo para la hospitalización fueron los siguientes: menos de 2 vistas al médico de familia en el último año (OR ajustada, 16,2; IC del 95%, 1,5-174,2), valor de glucosa (OR ajustada, 1,006; IC del 95%, 1,002-1,010) y nivel de conocimientos sobre la enfermedad (OR ajustada, 0,98; IC del 95%, 0,96-0,99), además de la práctica de ejercicio y el tiempo de diagnóstico. La atención primaria subóptima se registró en el 65,3% de los casos y el 49,1% de los controles (p = 0,03) e incrementó 2,5 veces el riesgo de hospitalización (IC del 95%, 1,2-5,0; pseudo R² = 0,279; p < 0,001).

Conclusiones. La evidencia disponible indica que la atención primaria puede ser un factor potencial para reducir la tasa de hospitalización por diabetes mellitus tipo 2. Los programas de manejo efectivos contribuirían a evitar hospitalizaciones innecesarias.

Palabras clave: Atención primaria. Primer nivel de atención. Diabetes.

IMPACT OF PRIMARY CARE ON HOSPITALIZATION OF TYPE 2 DIABETICS WITH EQUAL CONDITIONS OF HEALTH INSURANCE

Objective. To determine the impact of primary care on hospitalization of type 2 diabetics with equal conditions of health insurance.

Design. A case-control study. Case = diabetic hospitalized by a disease related condition. Control = diabetic without hospitalization during the last 12 months.

Setting. Urban primary care centers.

Participants. Cases were consecutively selected from four out of five urban hospitals (n=123). Controls were chosen at random from primary care units matched by primary care source (n=135). Women with gestational diabetes were excluded as well as individuals with missing medical charts (approximately 15%).

Measurements. A primary care index was constructed with process and outcome indicators recommended by the American Medical Association, the Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations, the National Committee for Quality Assurance, the American Diabetes Association and the Official Mexican Standards. Compliance to less than 60% of recommendations was considered unsatisfactory primary care.

Results. The following were hospitalization risk factors: less than 2 visits to family physician during the last year (OR adjusted, 16,2; 95% CI, 1,5-174,2), glucose level (OR adjusted, 1,006; 95% CI, 1,002-1,010) and cognitive level (OR adjusted, 0,98; 95% CI, 0,96-0,99), in addition to exercising and year of diagnosis. Sixty-five percent of cases observed unsatisfactory primary care compared with 49,1% of controls (P=0,03). Unsatisfactory primary care increased 2,5 times the risk of hospitalization (95% CI, 1,2-5,0) (pseudo R²=0,279; P<0,001).

Conclusions. Primary care is a potential factor for reducing hospitalization of type 2 diabetics. Effective primary care programs would contribute to a better disease control and less unnecessary hospitalizations.

Key words: Primary care. Ambulatory care. Diabetes.

Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud. Instituto Mexicano del Seguro Social. Monterrey. NL México.

Correspondencia:
Ana María Salinas-Martínez.
Morelos 133 Ote. 5º piso.
Col. Centro. Monterrey.
NL México. CP 64000.
Correo electrónico:
imssnorteinv@infosel.net.mx

Manuscrito aceptado para su publicación el 22-V-2002.

Introducción

A nivel mundial, la diabetes es un problema prioritario de salud por su frecuencia y el impacto de las complicaciones agudas y crónicas propias, que derivan no sólo en un deterioro de la calidad de vida, sino también en la demanda y el consumo de servicios ambulatorios y hospitalarios. La admisión hospitalaria ha llegado a ser un 100% superior para los pacientes diabéticos¹, y reconocido es el exceso en el coste asociado con el tratamiento de esta enfermedad, aproximadamente 2,4 veces mayor, en gran parte asociado con la hospitalización^{2,3}.

El propósito de la atención ambulatoria es controlar los episodios agudos y manejar las afecciones crónicas⁴. Se han circunscrito ciertas condiciones cuya atención ambulatoria oportuna y apropiada puede reducir el riesgo de hospitalización (condiciones sensibles a la atención ambulatoria, CSAA), entre las cuales se encuentra la diabetes mellitus⁵. Shi et al⁶ observaron que los pacientes sin médico de atención primaria (AP) presentaban más probabilidades de hospitalización por CSAA. Roblin et al⁷ reportaron la asociación entre procesos de AP y admisiones hospitalarias de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus; estos autores concluyen que dichos procesos pueden representar estadios agudos propios de la enfermedad o fallos en la organización de la atención ambulatoria. Majeed et al⁸ documentaron una correlación negativa entre las tasas de admisión hospitalaria por diabetes y el porcentaje de médicos generales que eran certificados, y el porcentaje de unidades de práctica general con un programa registrado de tratamiento de la diabetes. Sin embargo, no todos los estudios son consistentes con estos resultados. Goyder et al⁹ observaron que la duración de la enfermedad se asocia con el riesgo de hospitalización, pero no así la asistencia a las revisiones por parte del médico general. Por otra parte, Bindman et al¹⁰ reportan que es el acceso a la atención el que se relaciona con las tasas de hospitalización de diabetes, y no el comportamiento de búsqueda de atención del paciente diabético y el estilo de práctica de los médicos generales y urólogos. Asimismo, Rickets et al¹¹ cuestionaron la sensibilidad de las variaciones en las tasas de hospitalización por CSAA a problemas locales de los sistemas de AP y encontraron una correlación entre dichas tasas y el ingreso, pero no con los recursos disponibles en AP.

Dado el desacuerdo observado y el impacto potencial de la AP en la reducción de las hospitalizaciones evitables y los gastos innecesarios, se realizó el presente estudio con el objetivo de determinar el impacto de la atención ambulatoria del primer nivel de atención en la hospitalización del diabético tipo 2. La población a estudiar se encuentra ante iguales condiciones de aseguramiento, con lo cual se elimina el efecto barrera

según la capacidad de pago al acceso de un seguro médico.

Material y métodos

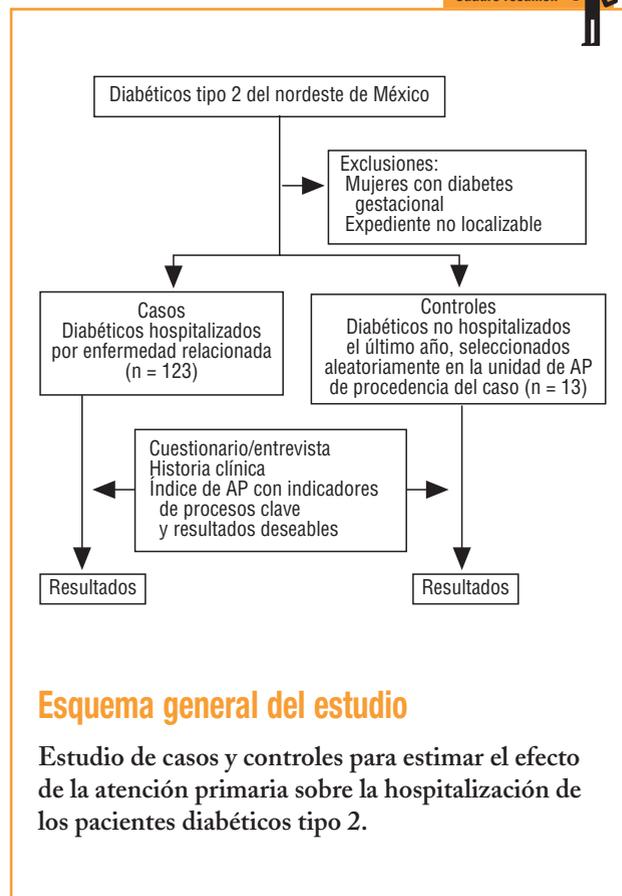
La población de estudio consistió de pacientes diabéticos tipo 2 del nordeste de México, afiliados a la institución de seguridad social con mayor cobertura en la región y en el país. La organización disponía de 2.923 médicos (35,4% médicos de familia), 5.786 enfermeras (12,7% de AP), 697 nutriólogos (2,7% de AP), 1.616 trabajadores sociales (59% de AP), 577 laboratoristas (32,6% de AP), 43 unidades de AP (48,8% en zona urbana/suburbana), 8 hospitales generales (5 en zona urbana) y 6 centros de especialidades (todos de zona urbana).

Se diseñó un estudio de casos y controles, siendo los casos los pacientes diabéticos tipo 2 hospitalizados por una enfermedad asociada, y los controles los pacientes diabéticos tipo 2 *sin* hospitalización en el último año. Se incluyó sólo a pacientes de zonas urbanas. Se excluyó a mujeres con diabetes gestacional y a quienes no contaran con expediente localizable (aproximadamente un 15%).

Los casos fueron seleccionados consecutivamente en 4 de 5 hospitales generales urbanos, entre junio y octubre de 2000. Los controles fueron elegidos al azar en la unidad de AP de donde provenía el caso.

El tamaño mínimo de la muestra se calculó según la hipótesis de que la atención subóptima incrementa al menos dos veces el ries-

Material y métodos Cuadro resumen



Esquema general del estudio

Estudio de casos y controles para estimar el efecto de la atención primaria sobre la hospitalización de los pacientes diabéticos tipo 2.

go de hospitalización, con una proporción de casos expuestos de 0,60, controles expuestos de 0,405, índice alfa de 0,05 e índice beta de 0,20. Se necesitaban 102 casos y 102 controles. Finalmente, se estudiaron 123 casos y 137 controles.

Se planteó un cuestionario para coleccionar mediante entrevista los siguientes parámetros: reconocimiento de síntomas de hiperglucemia, hipoglucemia y complicaciones más frecuentes; tabaquismo y práctica de ejercicio; frecuencia de visitas al médico de familia (MF) y servicios de apoyo durante el último año; tiempo de diagnóstico, antecedente familiar y variables sociodemográficas. Del expediente se recogieron los siguientes datos: en el último año, peso, talla y última cifra de presión arterial diastólica; número de estudios de glucosa en ayunas y hemoglobina glucosilada, resultado de los 3 últimos; número y último resultado de colesterol, triglicéridos, proteínas de alta, baja y muy baja densidad, creatinina sérica, general de orina y electrocardiograma; valoración oftalmológica y estomatológica.

Se construyó un índice de AP (escala 0-100) con indicadores de procesos clave y resultados deseables en el diabético tipo 2 atendido ambulatoriamente en el primer nivel de atención. El índice se validó en contenido según las recomendaciones emitidas por la Asociación de Médicos Norteamericanos, la Comisión Conjunta de Acreditación de Organizaciones de Salud y el Comité Nacional de Aseguramiento para la Calidad¹², la Asociación Norteamericana de Diabetes¹³ y la Norma Oficial Mexicana para el Control de Diabetes en AP¹⁴ (tabla 1). Por consenso se decidió que la atención debería presentar, como mínimo, el 60% de las recomendaciones; si el cumplimiento era menor, la atención era considerada subóptima. El análisis se realizó mediante las pruebas de la χ^2 (variables categóricas) y t de Student (variables no

categóricas) con un valor de p para rechazo de hipótesis nulas de 0,05. Se realizó una regresión logística múltiple incondicional para determinar el efecto de la atención primaria sobre la variable dependiente hospitalización, edad, sexo, escolaridad, ajustando por tiempo de diagnóstico, proteínas en orina (daño renal) y la interacción edad-tiempo de diagnóstico. Las variables con más de dos categorías recibieron el esquema de codificación de variables indicador, es decir, fueron transformadas a variables de contraste.

Resultados

Los casos difirieron de los controles por ocupación, escolaridad y tiempo de diagnóstico (tabla 2). El análisis de motivos de ingreso demostró que entre los pacientes admitidos por alteraciones de la glucosa, el 63,9% tenía un diagnóstico realizado hacía más de 11 años, el 19,4% entre 6 y 10 años, y el 16,7% menos de 5 años. La insuficiencia renal crónica fue más común en diabéticos con más de 11 años de diagnóstico.

Los casos presentaron una media de visitas al MF en el último año de 6,8 (DE, 4,3) mientras que en los controles fue de $8,5 \pm 3,1$ ($p < 0,001$); el 10,8% de los pacientes registró menos de 2 visitas. El 61,5% de los entrevistados había asistido a algún programa educativo sobre diabetes (casos, 51,2%; controles, 70,8%; $p = 0,002$); el 15% al servicio de enfermería crónico-degenerativa (casos, 9,8%; controles,

TABLA 1
Componentes del índice de atención primaria

Variable	Puntuación
1. Número de visitas al médico de familia en los últimos 12 meses	Menos de 2 visitas = 0 puntos 2 y más visitas = 10 puntos
2. Utilización de programa de educación en diabetes, desde el diagnóstico de la enfermedad	Ausente = 0 puntos Presente = 10 puntos
3. Utilización de servicio de enfermería crónico-degenerativa en los últimos 12 meses	Ausente = 0 puntos Una y más visitas = 10 puntos
4. Utilización del departamento de nutrición en los últimos 12 meses	Ausente = 0 puntos Una y más visitas = 10 puntos
5. Tabaquismo	Positivo = 0 puntos Negativo = 10 puntos
6. Práctica de ejercicio	No = 0 puntos Sí = 10 puntos
7. Estudio de colesterol	Ninguno = 0 puntos Uno y más = 10 puntos
8. Nivel de control metabólico	Mayor a 140 mg/100 ml = 0 puntos 140 mg/100 ml y menos = 10 puntos
9. Nivel de conocimientos (media de conocimientos sobre la enfermedad)	Menor a 80 puntos = 0 puntos 80 y más puntos = 10 puntos
10. Nivel de control de peso (índice de masa corporal)	Menor a 25 kg/m ² = 10 punto 25 kg/m ² y más = 0 puntos

TABLA 2 Características sociodemográficas de 260 pacientes diabéticos tipo 2 afiliados de una institución de seguridad social de la región del noreste de México, según la causa de hospitalización (junio-octubre 2000)

	Casos (n = 123)	Controles (n = 137)	p
Sexo			
Varones	45,5%	38,7%	0,32
Mujeres	54,5%	61,3%	
Estado civil			
Casado	73,2%	75,2%	0,81
No casado	26,8%	24,8%	
Escolaridad máxima			
Ninguna	51,2%	32,1%	0,01
Primaria	38,2%	48,2%	
Secundaria	7,3%	13,1%	
Preparatoria y más	3,3%	6,6%	
Ocupación			
Ama de casa	50,4%	63,5%	0,03
Pensionista/jubilado	26,0%	17,5%	
Empleado	10,6%	12,4%	
Autoempleado	6,5%	5,8%	
Desempleado	6,5%	0,7%	
Años cumplidos de edad (media ± desviación estándar)			
	59,7 ± 11,0	60,4 ± 10,1	0,60
Años transcurridos tras el diagnóstico (media ± desviación estándar)			
	17,0 ± 9,9	11,0 ± 8,1	< 0,001
Antecedente familiar			
No	79,7%	77,4%	0,76
Sí	20,3%	22,6%	

19,7%; p = 0,038) y el 29,2% al departamento de nutrición (casos, 30,1%; controles, 28,5%; p > 0,05). El 18,1% visitó el servicio de oftalmología en el último año (casos, 22%; controles, 14,6%; p > 0,05) y el 8,5%, el servicio de estomatología (casos, 4,1%; controles, 12,4%; p < 0,03). En lo que concierne a estudios de laboratorio, los casos presentaron un menor promedio de exámenes de glucosa (casos, 4,2; controles, 5,9; p < 0,001), colesterol (casos, 0,88; controles, 1,3; p = 0,03) y general de orina (casos, 3,4; contro-

les, 5,15; p < 0,001), pero mayor promedio de creatinina sérica (casos, 1,13; controles, 0,73; p = 0,04). Sólo el 0,4% de la población estudiada registró la hemoglobina glucosilada; los triglicéridos un 1,9%; las proteínas de alta, baja y muy baja densidad un 2,7%, y el electrocardiograma un 8,8%. Ninguno de estos estudios observó diferencias estadísticas entre casos y controles. En la figura 1 se presentan los resultados en función de las recomendaciones seleccionadas, según el nivel de control y la causa de hospitalización.

FIGURA 1

Nivel de control o estado de salud en 260 pacientes diabéticos tipo 2 afiliados a una institución de seguridad social de la región del noreste de México, según la causa de hospitalización (junio-octubre 2000).

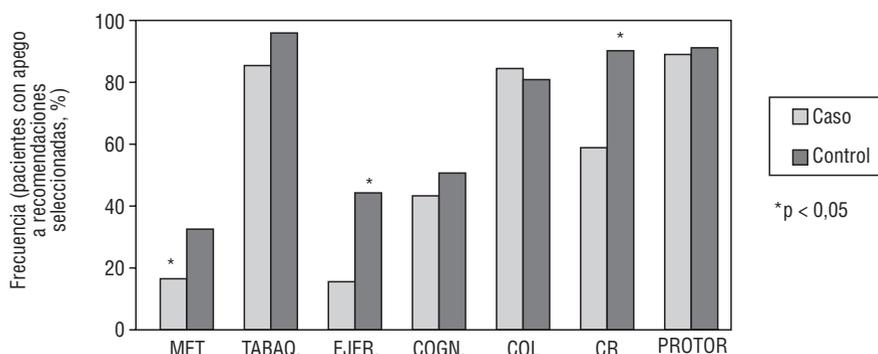


TABLA 3 Impacto del nivel de control o estado de salud sobre la hospitalización de pacientes diabéticos tipo 2 afiliados a una institución de seguridad social de la región del nordeste de México (junio-octubre 2000)

Variable	Razón de ventaja	Intervalo de confianza del 95%	p
Visitas al médico de familia en el último año			
0,1	16,2	1,5; 174,2	0,021
Más de una	1,00		
Valor de glucosa (continua)	1,006	1,002; 1,010	0,005
Nivel de conocimientos (continua)	0,98	0,96; 0,99	0,03
Práctica de ejercicio			
No	4,00	1,7; 9,6	0,001
Sí	1,00		
Tiempo de diagnóstico			
1-5 años	1,00		
6-10 años	1,00		
11 o más años	23,6	1,9; 297,9	0,015

Otras variables presentes en el análisis sin significación estadística: edad, sexo, escolaridad, tabaquismo, proteínas en orina y la interacción edad-tiempo de diagnóstico. Seudo $R^2 = 0,45$; χ^2 del ajuste del modelo = 79,2; $p < 0,001$; $n = 197$ (pérdida del 24,2%).

El análisis multivariante demostró que incrementaron el riesgo de hospitalización las siguientes variables: antecedente de visita al MF, valor de glucosa y nivel de conocimientos sobre la enfermedad, y práctica de ejercicio, además del tiempo de diagnóstico. La asociación de estos factores persiste aun cuando se limita el análisis a un mínimo de dos visitas al MF (tablas 3 y 4).

El promedio del índice de atención primaria en los casos correspondió a 43,9 puntos (IC del 95%, 39,8-47,9), en comparación con los controles, que fue de 54,5 puntos (IC del 95%, 51,5-57,5) ($p < 0,001$). El índice afectó la hospitalización independiente de variables de control (OR ajustada, 0,965; IC del 95%, 0,940-0,991; $p = 0,008$) (seudo $R^2 = 0,391$; $p < 0,001$). La categorización del índice identificó con AP subóptima al 65,3% de los casos y al 49,1%

de los controles ($p = 0,03$) e incrementó dos veces el riesgo de hospitalización (IC del 95%, 1,06-3,6). Debido a la salida del 44,6% de observaciones por carencia de datos sobre el índice de masa corporal en el análisis multivariante, se retiró esta variable del índice y la pérdida se redujo al 23,8%. La AP subóptima registró una OR ajustada de 2,5 (IC del 95%, 1,2-5,0) (seudo $R^2 = 0,279$; $p < 0,001$).

Discusión

La décima parte de la población presentó menos de 2 visitas al MF en el último año. Ahluwalia et al¹⁵ reportan un 38% y Harris¹⁶ un 22% en una muestra de pacientes norteamericanos con diabetes tipo 2. La cifra observada fue

TABLA 4 Impacto del nivel de control o estado de salud sobre la hospitalización de pacientes diabéticos tipo 2, con 2 y más visitas al médico de familia en el último año, afiliados de una institución de seguridad social de la región del nordeste de México (junio-octubre 2000)

Variable	Razón de ventaja	Intervalo de confianza del 95%	Valor de p
Valor de glucosa (continua)	1,006	1,002; 1,010	0,002
Nivel de conocimientos (continua)	0,983	0,97; 0,99	0,033
Práctica de ejercicio			
No	4,40	1,8; 10,6	0,001
Sí	1,00		
Tiempo de diagnóstico			
1-5 años	1,00		
6-10 años	1,00		
11 o más años	23,6	1,9; 298	0,015

Otras variables presentes en el análisis sin significación estadística: edad, sexo, escolaridad, tabaquismo, proteínas en orina y la interacción \square/\square edad-tiempo de diagnóstico. Seudo $R^2 = 0,42$; χ^2 del ajuste del modelo = 70,9; $p < 0,001$; $n = 188$ (pérdida del 19%).

Discusión
Cuadro resumen**Lo conocido sobre el tema**

- Desacuerdo en la relación de la atención primaria con la hospitalización de los pacientes diabéticos tipo 2.
- Algunos estudios señalan que es el acceso a la atención el que se relaciona con las tasas de hospitalización por diabetes mellitus, no el comportamiento de búsqueda de atención del paciente diabético y el estilo de práctica de los médicos generales.

Qué aporta este estudio

- La atención primaria representa un factor potencial en la reducción de hospitalizaciones evitables y los gastos innecesarios en población diabética con iguales condiciones de aseguramiento, es decir, sin barreras al acceso al primer nivel de atención por capacidad de pago de un seguro médico.

favorecida por la condición de aseguramiento. Por el contrario, la asistencia al servicio de oftalmología varió entre 15 y 22%. Ahluwalia et al¹⁵ registran un 65% y Harris¹⁶ un 52%. Este resultado no puede ser explicado por la disposición del seguro de salud. Otras barreras de acceso corresponderían a la no disponibilidad de este servicio especializado en instalaciones propias de unidades de AP (los pacientes tendrían que ser enviados a la consulta externa de hospitales generales) o bien al conocimiento de esta recomendación por el MF.

El tema central del estudio fue la hospitalización del diabético tipo 2 y la atención ambulatoria en el primer nivel de atención. Así, menos de 2 visitas al MF resultó ser un factor predictor. Los resultados son consistentes con otros estudios^{6,7}. El índice de AP presentó la ventaja de integrar los procesos con los resultados y observó que a mayor puntuación menor probabilidad de hospitalización. Su categorización también demostró un aumento de riesgo por AP subóptima, independiente de las variables de control. El valor de glucosa elevado y la falta de práctica de ejercicio también representaron factores de riesgo para la hospitalización; el efecto persistió ante la restricción de 2 y más visitas al MF, resultado que podría ser interpretado como una falta de efectividad del equipo de AP en el buen control de la afección, con repercusiones sobre la hospitalización.

Se puede identificar algunos hallazgos y limitaciones del estudio. Entre los primeros, se encuentra la eliminación del efecto de la variable falta de capacidad de pago para el acceso a un seguro médico, factor documentado de riesgo para hospitalización por diabetes mellitus. La falta de datos sobre el peso y particularmente la talla limitó la cons-

trucción del índice de masa corporal. Se decidió retirar esta variable del análisis multivariado del índice de atención, ya que el sobrepeso/obesidad no afectaría a la hospitalización de forma directa, sino a través de su efecto potencial sobre el valor de glucosa. Además, existió el posible sesgo de memoria, especialmente sobre las consultas efectuadas a principios del año anterior. Sin embargo, afecta tanto a casos como controles. Los datos sobre el nivel de control de la enfermedad no dependieron del entrevistado, pero estuvieron sujetos a la calidad de las notas médicas de los expedientes, lo cual se aplica tanto a casos como controles.

La evidencia disponible señala la atención ambulatoria en primer nivel de atención como factor potencial para reducir la hospitalización por diabetes mellitus tipo 2 en poblaciones similares con las mismas condiciones de aseguramiento. Los programas de tratamiento más efectivos contribuirían al mejor control de la enfermedad, que beneficiaría tanto a la calidad de vida del paciente como a la institución sanitaria, en términos de ahorro por hospitalizaciones innecesarias. Este tema podría constituir la base de futuras investigaciones realizadas en poblaciones con seguro social.

Bibliografía

1. González-Villalpando C, Stern MP, Arredondo-Pérez B. Utilización de servicios hospitalarios por pacientes diabéticos: estudio en población abierta. *Salud Pública Mex* 1994;36:415-9.
2. Selby JV, Ray GT, Zhang D, Colby CJ. Excess costs of medical care for patients with diabetes in a managed care population. *Diabetes Care* 1997;20:1396-402.
3. Currie CJ, Kraus D, Morgan CL, Gill L, Stott NC, Peters JR. NHS acute sector expenditure for diabetes: the present, future, and excess in-patient cost of care. *Diabet Med* 1997;14:686-92.
4. Billings J, Anderson GM, Newman LS. Recent findings on preventable hospitalizations. *Health Aff* 1996;15:239-49.
5. Gadomski A, Jenkins P, Nichols M. Impact of a Medicaid primary care provider and preventive care on pediatric hospitalization. *Pediatrics* 1998;101:E1.
6. Shi L, Samuels ME, Pease M, Bailey WP, Corley EH. Patient characteristics associates with hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions in South Carolina. *South Med J* 1999;92:989-98.
7. Roblin DW, John PI, Preston BJ, Della Penna R, Feitelberg SP, Khoury A, et al. A low-cost approach to prospective identification of impending high cost outcomes. *Med Care* 1999;37:1155-63.
8. Majeed, A, Bardsley M, Morgan D, O'Sullivan C, Bindman AB. Cross sectional study of primary care groups in London: association of measures of socioeconomic and health status with hospital admission rates. *BMJ* 2000;321:1057-60.
9. Goyder EC, Spiers N, McNally PG, Drucquer M, Botha JL. Do diabetes clinic attendees stay out of hospital?. A matched case-control study. *Diabet Med* 1999;16:687-91.
10. Bindman AB, Grumbach K, Osmond D, Komaromy M, Vranizan K, Lurie N, et al. Preventable hospitalizations and access to health care. *JAMA* 1995;274:305-11.

11. Ricketts TC, Randolph R, Howard HA, Pathman D, Carey T. Hospitalization rates as indicators of access to primary care. *Health Place* 2001;7:27-38.
12. AMA, ICAHO, NCQA. Coordinated performance measurement for the management of adult diabetes. Abril, 2001. Disponible en: <http://www.ama-assn.org/ama/upload/mm/370/diabetes.pdf>
13. American Diabetes Association. Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1997;20 (Suppl 1):5-13.
14. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana, NOM-015-SSA2-1994, para la Prevención, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus en la Atención Primaria. México, DF Secretaría de Salud, 1994.
15. Ahluwalia HK, Miller CE, Pickard SP, Mayo MS, Ahluwalia JS, Beckles GL. Prevalence and correlates of preventive care among adults with diabetes in Kansas. *Diabetes Care* 2000;23:484-9.
16. Harris MI. Health care and health status and outcomes for patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2000;23:754-8.