

# Readmisión hospitalaria de pacientes diabéticos: seguimiento de 12 meses

## RESUMEN

**Objetivo:** determinar las causas y factores de riesgo asociados con readmisión hospitalaria en pacientes con diabetes mellitus.

**Métodos:** adultos con diabetes mellitus fueron evaluados cada cuatro meses durante un año. Se determinó riesgo relativo (RR) con intervalo de confianza de 95 % para evaluar las variables asociadas con readmisión hospitalaria.

**Resultados:** se incluyeron 153 pacientes con edad promedio de  $58 \pm 13$  años; 77 % con diabetes de  $166 \pm 132$  meses de duración; 131 fueron evaluados cada cuatro meses, con seguimiento promedio de  $11 \pm 1.2$  meses; 35 % tuvo readmisiones. Las causas de  $\geq 2$  readmisiones fueron infecciones (36 %), insuficiencia renal crónica (27 %), complicaciones agudas de la diabetes (8 %) y eventos cardiovasculares (11 %); existió asociación con escolaridad  $\leq 6$  años (RR = 2.9), evolución de la diabetes mellitus  $> 132$  meses (RR = 1.2), nefropatía (RR = 2.3) y glucemia anormal al egreso de la hospitalización basal (RR = 2.5). Dos o más readmisiones se asociaron significativamente con nefropatía ( $p = 0.05$ ) y tratamiento alternativo ( $p = 0.01$ ).

**Conclusiones:** la readmisiones podrían prevenirse con la modificación de los factores asociados y con un mejor control glucémico al egreso.

## SUMMARY

**Objective:** to determine the risk factors associated with hospital readmissions in diabetes mellitus (DM).

**Methods:** adult patients with DM hospitalized were evaluated with a follow up during one year. Odd ratios (OR) and 95 % confidence intervals (95 % CI) were calculated to identify predictors of hospital readmissions.

**Results:** There were 153 patients, with a mean age  $58 \pm 13$  years, 97% had type 2 DM with a mean disease evolution of  $166 \pm 132$  months; 131 patients were evaluated every 4 months with follow-up of  $11 \pm 1.2$  months and 35% had hospital readmission. The causes were: infections (36 %), chronic renal failure (27 %), acute complications of DM (8 %) and cardiovascular disease (11 %). They were associated with  $\leq 6$  years of education (RR 2.9, 1.22-7.03 CI 95 %), duration of DM  $> 132$  months (RR 1.2, 1.00-1.6 CI 95 %), nephropathy (RR 2.3, 1.5-7.0 CI 95 %), and abnormal glycemia upon being discharged from initial hospitalization (RR 2.5, 1.13-5.6 CI 95 %). Two or more readmissions were associated significantly with nephropathy ( $p = 0.05$ ) and the use of alternative treatment ( $p = 0.01$ ).

**Conclusions:** multiple hospitalizations could be preventable with the identification of risk factors.

Unidad de Investigación  
Clínica y Epidemiología,  
Hospital General  
Regional 20, Instituto  
Mexicano del Seguro  
Social, Tijuana, Baja  
California

Comunicación con:  
Abraham  
Zonana-Nacach.  
Correo electrónico  
zonanaa@yahoo.com

## Introducción

La diabetes mellitus es la enfermedad metabólica más común, con una prevalencia en el mundo occidental de 1 %. Se estima que para el 2025 habrá 300 millones de diabéticos.<sup>1</sup> En las últimas cuatro décadas se ha convertido en el principal problema de salud en México y para el 2025 se espera que existan 11.7 millones de mexicanos diagnosticados.<sup>2</sup> Actualmente es la primera causa de incapacidad,

ceguera e insuficiencia renal, la décimo primera causa de hospitalización y la segunda causa de mortalidad hospitalaria.<sup>2</sup> En el Instituto Mexicano del Seguro Social ocupa el segundo lugar en motivos de demanda de atención en la consulta externa de las unidades de medicina familiar y el primer lugar en consulta de especialidades.<sup>3</sup>

Se ha estimado que en Estados Unidos se gastan alrededor de 100 mil millones de dólares anualmente en el tratamiento de la diabetes mellitus y sus

## Palabras clave

diabetes  
readmisión del paciente

## Key words

diabetes  
patient readmission

complicaciones. Los costos indirectos corresponden a 30 a 50 % del total y los directos se deben principalmente a hospitalizaciones derivadas del tratamiento de las complicaciones crónicas.<sup>4</sup> Los pacientes diabéticos son hospitalizados 2.4 veces más que la población en general,<sup>5</sup> son responsable de 43 % del total de las admisiones hospitalarias,<sup>6</sup> un tercio por complicaciones crónicas de la enfermedad;<sup>5</sup> además, 30 % se rehospitaliza en un año.<sup>7</sup>

A pesar de ser una de las principales enfermedades causantes de hospitalizaciones, los costos que ocasiona y el número elevado de días de estancia hospitalaria, existen solo dos estudios que evalúan la rehospitalización en pacientes con diabetes mellitus.<sup>7-11</sup> Por lo anterior, el objetivo del presente estudio fue evaluar los factores asociados con readmisión hospitalaria en pacientes hospitalizados con diabetes mellitus.

## Métodos

Fueron incluidos pacientes adultos con diabetes mellitus (según los criterios de la Asociación Americana de Diabetes, niveles de glucosa en sangre  $\geq 126$  mg/dl en ayunas o  $\geq 200$  mg/dl en muestra posprandial a las dos horas),<sup>11</sup> hospitalizados entre junio y septiembre de 2007 en el Departamento de Medicina Interna del Hospital General Regional 20, Instituto Mexicano del Seguro Social, en Tijuana,

Baja California. No fueron incluidos los pacientes hospitalizados con diagnósticos de insuficiencia renal crónica ingresados para recibir tratamiento con diálisis peritoneal intermitente.

## Evaluación basal

Posterior a la revisión del expediente clínico y revisión de los exámenes de laboratorio solicitados por el médico tratante se realizó un interrogatorio directo, a través de un cuestionario estructurado que comprendió la evaluación de las siguientes variables: sociodemográficas (sexo, edad, escolaridad, ocupación, ingreso mensual), antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus en familiares de primer grado, antecedentes personales patológicos y tabaquismo, variables relacionadas con la diabetes mellitus (tipo, tiempo de evolución, tratamiento previo, suspensión de tratamiento farmacológico e incapacidad en los últimos seis meses y sus complicaciones crónicas (hipertensión arterial sistémica, retinopatía, nefropatía, enfermedad vascular cerebral, cardiopatía isquémica y pie diabético), relacionadas con hospitalizaciones previas (hospitalizaciones en los seis meses previos y sus causas), manejo integral del diabético (asistencia a pláticas o a un grupo de orientación, uso de dieta para control glucémico, suplementos dietéticos o uso de medicina alternativa (autoprescripción o prescripción por una persona, generalmente sin formación médica homologada, y sin demostración científica de su eficacia) realización de ejercicio, hospitalización actual (motivo, complicaciones intrahospitalarias, tratamiento actual, días de estancia e incapacidad laboral).

Posterior al interrogatorio se aplicaron los cuestionarios *Diabetes Knowledge Questionnaire* (DQ24) para evaluar los conocimientos del paciente sobre diabetes mellitus y un cuestionario para evaluar calidad de vida en el paciente diabético.<sup>12</sup> El DQ24 es un cuestionario validado en español que consta de 24 preguntas con opciones de respuesta sí, no y no sé. Evalúa conocimientos sobre dieta, complicaciones crónicas, medidas higiénicas, diagnóstico, control de la enfermedad y sintomatología de hiper e hipoglucemia. La calificación de conocimientos es en una escala de 0 a 100, en la que 60 o más puntos se considera una calificación aprobatoria. Finalmente se realizó somatometría (peso, talla, índice de masa corporal, perímetro abdominal, perímetro de cadera) y toma de la tensión arterial.

## Seguimiento

Los pacientes fueron evaluados cada cuatro meses durante un año por vía telefónica para evaluar la

**Cuadro I**  
**Características sociodemográficas y clínicas de 153 pacientes diabéticos durante su hospitalización basal**

Edad en años ( $\bar{x} \pm DE$ )	58.0 $\pm$ 13
Sexo masculino (n, %)	89 (58)
Escolaridad en años ( $\bar{x} \pm DE$ )	5.6 $\pm$ 4.0
Ingreso mensual en pesos ( $\bar{x} \pm DE$ )	3886 $\pm$ 2698
Antecedentes familiares de diabetes mellitus (n, %)	110 (72)
Tabaquismo (n, %)	72 (47)
Evolución en años de diabetes mellitus en meses ( $\bar{x} \pm DE$ )	165.6 $\pm$ 132.4
Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus (n, %)	109 (71)
Calidad de vida del 0-100 ( $\bar{x} \pm DE$ )	69.8 $\pm$ 29.6
Conocimientos sobre diabetes mellitus ( $\bar{x} \pm DE$ )	60.4 $\pm$ 13.2
Días de estancia ( $\bar{x} \pm DE$ )	9.0 $\pm$ 5.8
Glucosa al ingreso (mg/dL) ( $\bar{x} \pm DE$ )	199.6 $\pm$ 118.8
Glucosa al egreso (mg/dL) ( $\bar{x} \pm DE$ )	136.7 $\pm$ 48.5
Triglicéridos (mg /dL) ( $\bar{x} \pm DE$ )	156.0 $\pm$ 71.1
Colesterol (mg/dL) ( $\bar{x} \pm DE$ )	151.8 $\pm$ 44.9
Creatinina (mg/dL) ( $\bar{x} \pm DE$ )	3.4 $\pm$ 2.4
Depuración de creatinina (mL/minuto) ( $\bar{x} \pm DE$ )	26.8 $\pm$ 28.9

readmisión hospitalaria al Departamento de Medicina Interna durante el año de seguimiento, independientemente de la relación o no con la estancia hospitalaria previa. A los pacientes con readmisión hospitalaria se les evaluó número de readmisiones, motivo, días de estancia hospitalaria, complicaciones intrahospitalarias; cambios en el tratamiento, diagnóstico de nuevas complicaciones crónicas e ingresos al servicio de urgencias.

#### Análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva para presentar las características demográficas y clínicas de los pacientes. Los datos fueron analizados con  $\chi^2$  para variables categóricas y  $t$  de Student para variables numéricas. Para evaluar los factores de riesgo asociados con la readmisión hospitalaria se determinó el riesgo relativo (RR) con intervalos de confianza de

**Molina-Corona A et al.**  
**Readmisión**  
**hospitalaria**  
**de diabéticos**

**Cuadro II**  
**Causas de readmisión hospitalaria**

Clasificación	Readmisión		Pacientes	Causas	Días estancia	Edad (años)
	<i>n</i>	%	<i>n</i>			
Diabetes mellitus complicación aguda	5	8	5	Hipoglucemia (2) Coma hiperosmolar (2) Cetoacidosis (1)	7 ± 4.8	62 ± 16
Infecciones	24	36	22	Colitis pseudomembranosa (1) Gastroenteritis (2) Peritonitis secundaria a diálisis (6) Sepsis abdominal (1) Tuberculosis pulmonar (3) Celulitis (2) Neumonía (6) Pielonefritis (1) Infección urinaria (2)	10.4 ± 6.3	57 ± 9.6
Renal	18	27	15	Disfunción catéter diálisis (7) Síndrome urémico (5) Insuficiencia renal aguda (6)	9.7 ± 5.3	58.7 ± 12
Cardiovascular	7	11	6	ICC congestiva (3) Choque cardiogénico (1) Angina (2) Bloqueo bifasicular (1)	9.7 ± 6.5	63.6 ± 1.8
Pulmonar	6	9	3	Asma (2) EPOC (4)	7 ± 3.5	58 ± 4.2
Otras causas	6	9	6	Cáncer pulmonar (1) Uropatía obstructiva (1) Hemorragia tubo digestivo (2) Encefalopatía hepática (1) Fractura de cadera (1)	11.2 ± 11.9	59.2 ± 10.2

*ICC = insuficiencia cardíaca congestiva, EPOC = enfermedad pulmonar obstructiva crónica*

95 % (IC 95 %). La captura y análisis de los datos se realizó con el programa estadístico SPSS versión 13.0.

## Resultados

### Valoración y hospitalización basal

De los 153 pacientes hospitalizados, 58 % fue del sexo masculino, con una edad promedio de  $58 \pm 13$  años y escolaridad de  $5.6 \pm 4$  años. El ingreso mensual promedio fue de  $\$3886 \pm 2698$  y 31.4 % trabajaba; 72 % tuvo antecedentes de la enfermedad en familiares de primer grado y 47 % de tabaquismo; la mayoría (96 %) tenía diabetes mellitus tipo 2 con un tiempo de evolución promedio de  $166 \pm 132$  meses. Seis meses previos a la evaluación basal, 26 % había sido hospitalizados, 16 % había acudido a programas de educación para el paciente diabético y en los últimos 12 meses 21 % había acudido a revisión por oftalmología; 37 % tenía glucómetro en casa y 67 % informó encontrarse bajo tratamiento dietético (37 % recetado por un médico, 52 % por nutrición y 11 % autorrecetado), 40 % tomaba suplementos dietéticos y 25 % utilizaba tratamiento alternativo para la diabetes mellitus; 109 pacientes (71 %) tenían complicaciones crónicas, principalmente nefropatía (46 %), retinopatía (23 %), pie diabético (17 %), enfermedad vascular cerebral (12 %) y cardiopatía isquémica (12 %). El 74 % de los pacientes tenía hipertensión arterial (cuadro I).

Las principales causas de hospitalización fueron las complicaciones agudas de la diabetes mellitus (4.5 %), las complicaciones crónicas (42 %), las infecciones (26 %) y las no relacionadas con la enfermedad (27 %). Al ingreso, los niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos y creatinina fueron de  $199.6 \pm 119$ ,  $152 \pm 45$  y  $156 \pm 71$  mg/dL, respectivamente, y creatinina de 3.46 mg/dL. El promedio de la estancia hospitalaria fue de  $9 \pm 6$  días y la glucosa al egreso fue en promedio de  $136.7 \pm 48.51$  mg/dL.

### Readmisiones hospitalarias

De los 153 pacientes incluidos en el estudio, 22 no tuvieron seguimiento porque no fue posible localizarlos (nueve), no desearon continuar en el estudio (cinco) o perdieron su derechohabencia (ocho); 133 pacientes fueron evaluados cada cuatro meses; en promedio el seguimiento fue de  $12 \pm 1.2$  meses. Cuatro (3 %) desarrollaron nuevas complicaciones crónicas de la diabetes mellitus (tres nefropatía y uno infarto agudo del miocardio); 35 % de los 131 pacientes diabéticos tuvo readmisiones hospitalarias. Hubo 66 readmisiones hospitalarias en 46 pacientes, 1.4 por paciente. Los motivos de más readmisiones hospitalarias fueron las infecciones (36 %), las relacionadas con insuficiencia renal crónica (27 %), las complicaciones agudas de la diabetes mellitus (8 %), las afecciones cardiovasculares (11 %), las pulmonares (9 %) y otras (9 %). Las

### Cuadro III

#### Variables asociadas con readmisión hospitalaria en pacientes con diabetes mellitus

	Readmisión				p	RR (IC 95 %)
	Sí (n = 46)		No (n = 85)			
	n	%	n	%		
Edad > 59 años	21	46	38	43	0.74	0.8 (0.43-1.8)
Escolaridad < 6 años	38	83	55	62	0.01	2.9 (1.22-7.0)
Ingreso mensual < 3000 pesos	21	46	43	48	0.75	0.8 (0.44-1.8)
Glucómetro en casa	24	52	33	37	0.09	1.8 (0.90-3.8)
Tabaquismo	20	43	45	51	0.43	0.7 (0.36-1.5)
Hipertensión arterial	38	83	61	68	0.08	2.1 (0.90-5.2)
Retinopatía	15	33	180	20	0.11	1.9 (0.65-4.6)
Neuropatía	14	30	20	22	0.31	1.5 (0.67-3.3)
Nefropatía	30	65	32	36	0.001	3.3 (1.53-7.0)
Glucosa anormal al egreso	32	70	44	49	0.02	2.3 (1.10-4.9)
Duración DM ≥ 133 meses	29	66	41	47	0.04	1.2 (1.00-1.6)
Suspensión de tratamiento con hipoglucemiantes	13	28	16	18	0.16	1.7 (0.77-4.1)

RR = riesgo relativo, DM = diabetes mellitus

readmisiones hospitalarias secundarias a infección se asociaron con mayor frecuencia de mortalidad (cuadro II).

El cuadro III muestra las variables asociadas con readmisión hospitalaria. Hubo significativamente mayor riesgo de que un paciente con diabetes mellitus fuera readmitido si tenía una escolaridad menor de seis años (RR = 2.9, IC 95 % = 1.22-7.03), una duración de la diabetes mayor a 132 meses (RR = 1.2, IC 95 % = 1.00-1.6), nefropatía (RR = 2.3, IC 95 % = 1.5-7.0) y glucosa anormal al momento del egreso hospitalario (RR = 2.5, IC 95 % = 1.13-5.6). Dos o más readmisiones estuvieron asociadas significativamente con nefropatía ( $p = 0.05$ ) y el uso de medicina alternativa ( $p = 0.01$ ).

## Mortalidad

Hubo 15 (9.8 %) defunciones, cinco durante la hospitalización inicial y 10 durante el seguimiento.

## Discusión

La diabetes ha sido citada como uno de los diagnósticos en los que las readmisiones hospitalarias puede ser una medida para evaluar la calidad de vida.<sup>13</sup> Los resultados de nuestro estudio muestran que las readmisiones hospitalarias fueron frecuentes debidas principalmente a infecciones y nefropatía. Nuestra prevalencia (35 %) fue similar a la informada previamente (30 y 26 %),<sup>5,7</sup> pero hubo mayor prevalencia de readmisiones por nefropatía (46 *adversus* 14 %)<sup>7</sup> y mayor número de días de hospitalización (9.0 *adversus* 7.4 días).<sup>7</sup> Se ha considerado que los pacientes con mayor edad por estar más enfermos tienen mayor riesgo de ser hospitalizados. No encontramos diferencia significativa entre los pacientes adultos y de la tercera edad que tuvieron o no readmisiones hospitalarias (46 *adversus* 43 %). La escolaridad estuvo asociada con readmisión hospitalaria.

Se ha observado que la proporción de readmisión hospitalaria es mayor en pacientes con diabetes mellitus con algunos factores que los hace más vulnerables a readmisiones hospitalarias como la raza, la educación y aquellos que viven en comunidades con bajo nivel socioeconómico. Los hispanoamericanos y afroamericanos de comunidades pobres tienen mayor riesgo de readmisiones hospitalarias por complicaciones agudas y microvasculares de la diabetes mellitus, en tanto que los americanos blancos por complicaciones macrovasculares.<sup>7,11,14</sup> Además, los pacientes con diabetes mellitus y bajo nivel so-

cioeconómico es menos frecuente que lleven autocontrol de su glucosa y, por lo tanto, tienen mayor riesgo de mal control glucémico.<sup>15</sup>

Un mejor control de la glucosa se ha asociado con reducción de las readmisiones hospitalaria y, por lo tanto, de los costos.<sup>4</sup> La prevalencia, características y costos de hospitalización y rehospitalización en pacientes con diabetes mellitus es significativamente mayor ( $1628 \pm 1754$  *adversus*  $833 \pm 842$ , dólares americanos,  $p = 0.002$ .) y el porcentaje de rehospitalización es cinco veces mayor ( $p = 0.0001$ ) que en los pacientes sin la enfermedad.<sup>10</sup> Además, en los pacientes con diabetes mellitus las hospitalizaciones se asociaron significativamente con el antecedente de complicaciones agudas graves (RR = 3.61, IC 95 % = 1.11-11.70,  $p = 0.03$ ) y complicaciones crónicas (RR = 4.26, IC 95 % = 1.60-11.29,  $p = 0.004$ ) de la diabetes mellitus.<sup>10</sup> La enfermedad cardiovascular ha sido informada como la principal causa de hospitalización y readmisión hospitalaria,<sup>3,7,10</sup> pero en nuestro estudio la mayoría de las readmisiones se debió a infecciones (36 %) y solo 12 % a enfermedad cardiovascular.

En los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, el tratamiento con hipoglucemiantes orales es efectivo tanto para controlar los niveles de glucosa como para disminuir el riesgo de desarrollar complicaciones micro y macrovasculares. Los pacientes que suspendieron temporalmente por un mes o más su tratamiento con hipoglucemiantes orales tuvieron una frecuencia mayor (28 %) de readmisión hospitalaria que los pacientes sin suspensión temporal (18 %). Se ha observado asociación entre la no adherencia al tratamiento y las hospitalizaciones.<sup>16</sup>

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones: primero, durante el seguimiento no se obtuvieron muestras de sangre para determinar niveles de glucosa o hemoglobina glucosilada; segundo, los pacientes incluidos tuvieron principalmente diabetes mellitus tipo 2 (los pacientes con diferentes tipos de diabetes tienen diferentes patrones de utilización de servicios médicos y de hospitalización); tercero, la muestra solo incluyó a pacientes hospitalizados y no aquellos que, por ejemplo, son atendidos por problemas oculares, tratados principalmente en la consulta externa.

En conclusión, nuestros resultados muestran que las readmisiones hospitalarias en diabéticos tipo 2 fueron frecuentes y son un factor importante en el incremento de los costos por utilización de los servicios de salud. En los pacientes con alta probabilidad de readmisión hospitalaria, ésta se puede prevenir o disminuir con la modificación de los factores de riesgo asociados, como el control adecuado de la gluco-

sa sanguínea al momento del alta hospitalaria y con la implementación de programas basados en la educación y cuidado orientados a los pacientes y a los médicos.

## Referencias

1. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden for diabetes 1995-2025: prevalence numerical estimates and projections. *Diabetes Care* 1998; 21:1414-1431.
2. Rull JA, Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Ríos-Torres JM, Gómez-Pérez FJ, Olaiz G. Epidemiology of type 2 diabetes in Mexico. *Arch Med Res* 2005;36:188-196.
3. Membreño A, Zonana A. Hospitalización de pacientes con diabetes mellitus. Causas, complicaciones y mortalidad. *Rev Med IMSS* 2004;43:97-101.
4. Moss ES, Klein R, Klein B. Risk factors for hospitalization in people with diabetes. *Arch Intern Med* 1999;159:2053-2057.
5. Tomlin AM, Tilyard MW, Dovey SM, Dawson AG. Hospital admissions in diabetic and non-diabetic patients: a case-control study. *Diabetes Res Clin Pract* 2006;73:260-267.
6. Russel LB, Valiyeva E, Roman SH, Pogach LM, Suh DC, Safford MM. Hospitalizations, nursing home admissions and deaths attributable to diabetes. *Diabetes Care* 2005;28:1611-1617.
7. Jiang HJ, Friedman B, Andrews R. Multiple hospitalizations for patients with diabetes. *Diabetes Care* 2003;26:1421-1426.
8. Robbins JM, Webb DA. Diagnosing diabetes and preventing rehospitalizations: the urban diabetes study. *Med Care* 2006;44:292-296.
9. Oliveira-Fuster G, Olvera-Márquez P, Carral-Sanlaureano F, González-Romero S, Aguilar-Diosdado M, Soriguer-Escofet F. Excess hospitalizations, hospital days, and inpatient cost among people with diabetes in Andalusia, Spain. *Diabetes Care* 2004;27:1904-1909.
10. Gagliardino JJ, Martella A, Etchegoyen GS, Caporale JE, Guidi ML, Olivera EM, et al. Hospitalization and rehospitalization of people with and without diabetes in La Plata, Argentina: comparison of their clinical characteristics and costs. *Diabetes Res Clin Pract* 2004;65:51-59.
11. Jiang HJ, Andrews R, Stryer D, Friedman B. Racial/ethnic disparities in potentially preventable readmissions: the case of diabetes. *Am J Public Health* 2005;95:1561-1567.
12. García A, Villagómez E, Brown S, Kouzenani F, Hanis C. The Starr County Diabetes Education Study. Development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire. *Diabetes Care* 2001;24:16-21.
13. Benbassat J, Taragin M. Hospital readmissions as a measure of quality of health care: advantages and limitations. *Arch Intern Med* 2000;160:1074-1081.
14. Duncan JM, Short A, Lewis JS, Barrett PT. Readmissions to the state hospital at carstairs, 1992-1997. *Health Bull* 2002;60:70-82.
15. Harri MI. Racial and ethnic differences in health care access and health outcomes for adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2001;24:454-459.
16. Lau DT, Nau DP. Oral antihyperglycemic medication nonadherence and subsequent hospitalization among individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004;27:2149-2153.