

Estudio piloto de dos diferentes estrategias para reforzar conductas de autocuidado y adherencia al tratamiento en pacientes de bajos recursos económicos con diabetes tipo 2

Israel Lerman,^{a*} Alfredo López-Ponce,^a Antonio R. Villa,^b Michelle Escobedo,^b Enrique A. Caballero,^c María Luisa Velasco,^a Francisco Javier Gómez-Pérez^a y Juan Antonio Rull-Rodrigo^a

^aDepartamento de Endocrinología y Metabolismo y ^bUnidad de Epidemiología Clínica, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, México D.F., México
^cLatino Diabetes Initiative, Joslin Diabetes Center, Harvard Medical School, Boston, MA, EE.UU.

Recibido en su versión modificada: 20 de junio de 2008

Aceptado: 4 de julio de 2008

RESUMEN

Antecedentes: Es difícil establecer conductas apropiadas de autocuidado y cumplir los objetivos terapéuticos en pacientes con diabetes tipo 2. El objetivo de esta investigación fue evaluar el impacto de dos estrategias de reforzamiento en el autocuidado de la diabetes, variables psicosociales y control glucémico a un año de seguimiento.

Métodos: Se incluyeron 70 pacientes con diabetes tipo 2 asignados en forma aleatoria a tres grupos de estudio: grupo control (GC) que continuó con el programa habitual de tratamiento; un segundo grupo (GCR), que recibió un curso educativo después de seis meses; un tercer grupo (GRT), asignado a recibir llamadas telefónicas mensuales para promover conductas de autocuidado e intentar detectar y solucionar problemas. Se practicaron diversos cuestionarios y análisis de laboratorio al inicio y un año después.

Resultados: Al año de seguimiento, los tres grupos mejoraron en forma significativa sus conocimientos en diabetes. Ambos grupos experimentales mejoraron su adherencia al plan de alimentación ($p=0.06$ y 0.003). El GRT también mejoró su adherencia al tratamiento farmacológico ($p<0.0001$). No se observaron cambios significativos en el control glucémico, prevalencia de depresión o disfunción emocional asociada a la diabetes.

Conclusiones: Las estrategias de reforzamiento mejoran el autocuidado de la diabetes. Se requieren estudios a largo plazo para demostrar el impacto de estos beneficios en la calidad de vida y el logro de los objetivos terapéuticos.

Palabras clave:

Estrategias educativas, diabetes tipo 2

SUMMARY

Long term diabetes self-management behaviors, and strict glycemic control are difficult to achieve in clinical practice.

Objective: Assess two different reinforcement strategies for diabetes self care management, psychological distress and glycemic control in a one year follow up study.

Methods: 70 consecutive type 2 diabetic patients, were recruited and randomly assigned to three study groups. Subjects in the control group (CG) continued with their normal treatment schedule. The second group received a reinforcement course at 6 months (RCG) and in the third group, patients were contacted monthly by phone (PHCG) to promote self-management attitudes and address problems as they arose. A battery of questions and laboratory work-up were obtained at baseline and at one year follow-up.

Results: At one year follow-up, the three groups significantly increased their diabetes-related knowledge. Both experimental groups displayed improved treatment compliance and had better adherence to the recommended meal plan ($p=0.06$ and 0.003). In addition, the PHCG significantly increased ($p<0.0001$) their adherence to pharmacological treatment. No significant differences were observed in glycemic control, prevalence of depression or diabetes related distress.

Conclusions: Follow-up patient reinforcement strategies improve strategic diabetes self-care management behaviors. Further studies are needed to demonstrate the positive impact of these benefits on diabetes related outcomes.

Key words:

Reinforcement strategies, diabetes self-management

Introducción

La diabetes tipo 2 y sus complicaciones son un grave problema de salud en México. La atención del paciente con diabetes debe idealmente ofrecer como resultado la

ausencia de síntomas atribuibles a la enfermedad y la prevención de las complicaciones agudas y tardías de la misma. Las perspectivas actuales resultan alarmantes: la incidencia de la enfermedad va en aumento, se presenta a edades más tempranas, el diagnóstico se establece en forma tardía y el

*Correspondencia y solicitud de sobretiros: Israel Lerman. Departamento de Endocrinología y Metabolismo, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Vasco de Quiroga 15, Col. Sector XVI, Del. Tlalpan, 14000 México D.F., México. Tel.: (55) 5487 0900 extensión 2405. Fax : (55) 5573 7378. Correo electrónico: israelerman@gmail.com

tratamiento es muchas veces inadecuado.¹ Aun cuando los beneficios de mantener un excelente control glucémico son ampliamente reconocidos, es difícil mantener conductas de autocuidado apropiadas y lograr los objetivos terapéuticos en la práctica clínica cotidiana. Por ello es primordial contar con estrategias efectivas que contribuyan a mejorar la adherencia de los pacientes a su plan de tratamiento.²⁻⁴ La educación en diabetes es una herramienta útil para lograr estos objetivos, sin embargo, diversos estudios han demostrado que ofrecerla sin reforzar lo aprendido a través del tiempo, impide mantener los beneficios obtenidos inicialmente.⁵⁻⁷ En nuestra institución, la posibilidad de hacer cursos educativos semestrales de reforzamiento y llamadas telefónicas mensuales de seguimiento se consideran estrategias factibles (particularmente en los pacientes que cursan con mayores dificultades para el logro de los objetivos terapéuticos).

Con estos antecedentes se realizó el presente estudio, con el objetivo de evaluar el impacto de dos estrategias: llamadas telefónicas mensuales y un curso educativo semestral de reforzamiento en el control glucémico, la adherencia al tratamiento, la presencia de depresión y disfunción emocional asociadas a la diabetes, después de un año de seguimiento.

Material y métodos

Sujetos

Se realizó un estudio prospectivo en pacientes con diabetes tipo 2, con edades comprendidas entre los 30 y 75 años de edad, que asistían regularmente a la consulta de Medicina Interna y de la Clínica de Diabetes del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán y que pudieran ser contactados en forma telefónica. Se incluyeron 70 pacientes que asistieron a un curso básico intensivo de dos días de educación en diabetes que cubre los aspectos esenciales en el cuidado de la diabetes. Se excluyeron pacientes con diabetes tipo 1 o con causas secundarias de diabetes, pacientes admitidos a hospitalización en los tres meses previos o con enfermedad crónica o incapacitante que les impidiera asistir regularmente a sus citas o afectara su capacidad intelectual. Los pacientes pertenecían a un medio socioeconómico bajo y únicamente 55.1% había completado la educación primaria.

Métodos

Al terminar el curso de educación en diabetes se seleccionaron 70 pacientes en forma consecutiva asignados en forma aleatoria a los tres grupos de estudio. Un grupo control (GC) que continuó con el programa habitual de tratamiento, que consiste en citas regulares con su médico con una frecuencia de tres a cuatro meses, en donde se discuten los resultados de los estudios de laboratorio y del monitoreo de la glucosa, se realiza una evaluación clínica integral y se ajusta el tratamiento; en forma opcional se solicita consulta con un licenciado en nutrición. Los otros dos grupos tuvieron

un abordaje terapéutico similar pero incluyeron además condiciones experimentales. El segundo grupo recibió un curso educativo de reforzamiento en diabetes después de seis meses (GCR). Dicho curso consiste en sesiones grupales de seis a ocho pacientes, con una duración de cinco horas, donde nuevamente se cubren los aspectos básicos del cuidado de la diabetes y prevención de complicaciones. Las sesiones, conducidas por un médico, enfermera educadora en diabetes, licenciado en nutrición y psicología, están enfocadas a reforzar las conductas de autocuidado y resolver problemas que se presentan en la vida cotidiana de los pacientes. Por último, se les motiva a relatar sus experiencias personales y encontrar alternativas para superar sus dificultades para lograr los objetivos terapéuticos y mejorar su calidad de vida. En el tercer grupo, los pacientes fueron contactados mensualmente por vía telefónica por uno de los médicos que participaron en el estudio (GRT); durante cada llamada se realizaron diversas preguntas a cada paciente con objeto de promover las conductas de autocuidado y detectar e intentar solucionar problemas relacionados con el control de la diabetes.

Se realizó una breve historia clínica, un conjunto de cuestionarios y análisis de laboratorio al inicio y después de un año de seguimiento. Las variables a evaluar incluyeron las conductas de autocuidado, adherencia al tratamiento, conocimientos en diabetes, depresión, disfunción emocional asociada a diabetes y control glucémico (HbA1c).

El estudio fue aprobado por un comité de ética y el consentimiento informado fue obtenido de cada participante.

Cuestionarios

Los pacientes completaron una serie de cuestionarios previamente validados en población mexicana o de origen hispano en Estados Unidos.

Adherencia al tratamiento: Para este propósito se incluyeron cuatro preguntas acerca del autocuidado de la diabetes, basándose en el *Self Care Inventory*. Con escalas que van de uno (nunca) a cinco (siempre) para las cuatro áreas específicas: medición de los niveles de glucosa, toma de medicamentos, consumo correcto de las raciones de los alimentos y la realización de ejercicio.⁸ Se consideró como buena adherencia una calificación igual o mayor a cuatro en cada una de las áreas mencionadas.

Depresión: Se evaluó con dos preguntas relacionadas a cómo se había sentido el paciente en las últimas semanas, las cuales han mostrado excelente correlación con evaluaciones más extensas:⁹ ¿Durante las últimas semanas le ha ocurrido con frecuencia sentirse "bajo de pilas", deprimido, sin esperanza? ¿Durante las últimas semanas ha sentido poco interés o placer en hacer las cosas?

Disfunción emocional asociada a diabetes: Se utilizó el cuestionario PAID, el cual evalúa las diferentes áreas que pueden representar un problema para una persona con diabetes. Este instrumento mide la disfunción emocional asociada con la diabetes y ha demostrado ser válido y clínicamente útil en pacientes con diabetes tipo 1 o 2. La puntuación más alta indica mayor disfunción emocional

Cuadro I. Características generales en los tres grupos al inicio del estudio

	GC (n=17)	GCR (n=24)	GRT (n=18)	<i>p</i>
Edad (años)	55.0±10	58.0±11	59.0±9	0.58*
Sexo femenino	59%	63%	83%	0.23**
IMC (kg/m ²)	28.7±6.2	27.8±4.7	26.9±4.5	0.70*
Duración de la diabetes (años)	14.0±4	12.0±7	11.0±8	0.36*

CG=Grupo control, GCR=Grupo que recibió un curso educativo de reforzamiento, GRT=Grupo con llamadas telefónicas mensuales, IMC=Índice de masa corporal.

*Kruskall-Wallis ** χ^2 de Pearson.

asociada a diabetes, y valores superiores a 50 puntos revelan disfunción muy significativa que requiere atención por un especialista.^{10,11}

Conocimientos en diabetes: Se utilizó como base el cuestionario designado para este propósito por la Sociedad Americana de Endocrinólogos Clínicos. Este instrumento consiste en varias secciones que evalúan el conocimiento en las diferentes áreas relacionadas con la diabetes. El cuestionario utiliza opciones múltiples previamente traducidas y validadas en su versión en español.¹²

Análisis estadístico

Los pacientes se sometieron a los mismos estudios al inicio y después de un año de seguimiento.

Para comparar las diferencias en cada uno de los grupos se utilizó un análisis pareado con la prueba de Wilcoxon. Para las comparaciones entre los grupos se utilizó la U de Mann-Whitney y de Kruskal-Wallis para probar las diferencias entre variables continuas y la χ^2 de Pearson para variables categóricas. Para estimar la posibilidad de lograr un buen control glucémico o reducir la disfunción emocional asociada a la diabetes se empleó un análisis de regresión logística para obtener la razón de momios como medida de

asociación. Se practicó un análisis de varianza multivariado por medio de un modelo lineal generalizado y otro de regresión logística múltiple para evaluar el impacto de la edad, el índice de masa corporal y la duración de la diabetes en las diferencias observadas en cada grupo respecto a la adherencia al tratamiento y el control glucémico, después de un año de tratamiento. Todo el análisis estadístico se llevó a cabo en SPSS versión 12.0 (Chicago, Ill).

Resultados

El estudio fue completado por 59 pacientes, 11 se perdieron durante el seguimiento (cinco del GC, dos del GCR y cuatro del GRT). Las características de estos pacientes no difirieron estadísticamente de quienes permanecieron en el estudio. De los pacientes que completaron el estudio, 67.8% era del sexo femenino, la edad media fue de 58±10 años y el índice de masa corporal de 27.8±5 kg/m². La duración promedio de la diabetes fue de 12±8 años y las cifras promedio de HbA1c de 8.6±1.8%. Cerca de una cuarta parte de los pacientes (23.7%) se aplicaba insulina. No se encontraron al inicio del estudio diferencias significativas entre los tres grupos en las diferentes variables clínicas (Cuadro I) y psicosociales. Los pacientes con mayor duración de la diabetes (≥10 años) presentaron cifras significativamente más elevadas de HbA1c y mayor prevalencia de complicaciones asociadas a la diabetes.

La comparación de los resultados obtenidos al inicio y final del estudio en las diferentes variables se presentan en el cuadro II. Al año de seguimiento, los tres grupos mejoraron en forma significativa sus conocimientos en diabetes. En forma adicional, ambos grupos experimentales mejoraron su adherencia al plan de alimentación ($p=0.06$ y 0.003). El GRT también mejoró en forma significativa la adherencia al tratamiento farmacológico ($p<0.0001$).

La mayor adherencia al tratamiento y plan de alimentación no se asoció con mejor calificación en el cuestionario de conocimientos en diabetes. No se encontraron cambios significativos en los valores de HbA1c, depresión o disfun-

Cuadro II. Variables clínicas y psicosociales al inicio y un año después en los tres grupos de estudio

	GC (n=17)			GCR (n=24)			GRT (n=18)		
	Antes	Después	<i>p</i> *	Antes	Después	<i>p</i> *	Antes	Después	<i>p</i> *
HbA1c (%)	9.3±1.9	9.4±2.5	0.89	8.3±1.7	8.8±1.8	0.49	8.5±1.4	8.1±2.1	0.111
Conocimientos en diabetes (media±DE)	36.0±7.0	40.0±5.0	0.002	37.0±8.0	41.0±7.0	0.003	36.0±10.0	42±4	0.022
Tomar la cantidad correcta de tabletas o insulina (%)	94.0	88.2	1.00	79.2	91.7	0.38	72.2	100.0	0.0001
Consumir el plan de alimentación recomendado (%)	35.3	58.8	0.38	33.3	70.8	0.06	16.7	77.8	0.003
Hacer ejercicio regularmente (%)	64.7	41.2	0.42	54.2	66.7	0.64	50.0	77.8	0.26
Depresión (%)	31.3	52.9	0.28	56.5	45.8	0.80	33.3	44.4	1.0
Calificación del PAID (media±DE)	51±19	49±23	0.58	49±29	38±21	0.19	45±23	46±26	0.85

CG=Grupo control, GCR=Grupo que recibió un curso educativo de reforzamiento, GRT=Grupo con llamadas telefónicas mensuales.

*Prueba de Wilcoxon.

ción emocional asociada a la diabetes en ninguno de los grupos. Al comparar los valores de HbA1c al final del año de seguimiento, el grupo que recibió llamadas telefónicas mensuales de reforzamiento presentó una tendencia a cifras más bajas de HbA1c, sin alcanzar significancia estadística (8.1% *versus* 8.8% en el GCR y 9.4% en el GC).

Se practicó un análisis multivariado y otro de regresión logística múltiple para valorar el impacto de la edad, el índice de masa corporal y la duración de la diabetes. En las diferencias en cada uno de los grupos en la adherencia al tratamiento y el control glucémico, solo se logró demostrar una asociación casi significativa (exponencial beta 0.22, $p=0.06$) en el GC *versus* GRT respecto a la adherencia a la práctica de ejercicio, determinada principalmente por el índice de masa corporal. El grupo que recibió llamadas telefónicas mensuales se caracterizó por menor índice de masa corporal y realizar mayor actividad física.

La disfunción emocional severa asociada a la diabetes fue más común en los pacientes más jóvenes (<55 años), con RM=5.1, IC95%=1.6-16.1, $p=0.006$. La presencia de la disfunción emocional no se asoció en forma significativa con el control glucémico, el sexo, la duración de la diabetes o el tipo de estrategia de reforzamiento utilizada.

Discusión

En el presente estudio se logró demostrar cambios favorables en algunas de las conductas de autocuidado en pacientes con diabetes tipo 2 que recibieron estrategias de reforzamiento.

Numerosos factores pueden influir directa o indirectamente en el autocuidado de la diabetes, entre ellos la edad, la complejidad del tratamiento, la duración de la enfermedad, la depresión y, concretamente en nuestra población, las limitaciones económicas que dificultan la adquisición de medicamentos y el consumo de alimentos apropiados.⁴

Diferentes tipos de intervenciones han sido evaluadas para mejorar el autocuidado de la diabetes: programas educativos con materiales orales, escritos o visuales; diferentes técnicas de apoyo psicosocial; y métodos conductuales con reforzamientos positivos al cumplirse los objetivos terapéuticos, entre otros. Con la mayoría se informan resultados muy discretos pero positivos en la adherencia al tratamiento, y algunos también en el logro de los objetivos terapéuticos. Es difícil lograr cambios en pacientes obesos, sedentarios, con malos hábitos de alimentación, más aún cuando coexiste depresión y poco soporte social.^{7,13-19}

En el presente estudio piloto, y por lo mismo constituido por grupos relativamente pequeños (aproximadamente 20 pacientes), exploramos estrategias sencillas y prácticas capaces de ser utilizadas regularmente en nuestra institución, enfocadas a reforzar la educación y mejorar el autocuidado en nuestra población con diabetes. Todos los pacientes recibieron un curso básico de educación en diabetes; después de un año de seguimiento, todos los grupos, incluyendo el control, mejoraron en forma significativa sus conocimientos en la enfermedad. Solo los pacientes que recibieron un curso educativo semestral de reforzamiento o

recibieron llamadas telefónicas mensuales por uno de los médicos, tuvieron mejor adherencia al plan de alimentación. En este último grupo se observó también adherencia significativamente mayor en la toma de medicamentos o aplicación de insulina. Esto difiere de lo reportado en otro estudio, donde agregar llamadas telefónicas automatizadas en forma mensual no fue superior a un curso intensivo educativo en diabetes, probablemente porque este último fue de seis semanas de duración.²⁰

Para evaluar el impacto de la edad, índice de masa corporal y duración de la diabetes en los cambios observados a lo largo de un año en cada grupo, se realizó un análisis multivariado y de regresión logística múltiple. Se demostró una asociación casi significativa exclusivamente en la adherencia al ejercicio. Los pacientes que recibieron llamadas telefónicas tenían menor índice de masa corporal y mayor adherencia a la práctica cotidiana de actividad física. En un estudio previo en nuestra Institución en pacientes con diabetes tipo 2, la depresión resultó ser la variable que en forma más significativa se asoció con menor adherencia al tratamiento.²¹ También demostramos que sin el reforzamiento de los conocimientos y conductas aprendidas se pierde parte de los logros obtenidos inicialmente.²² En el presente estudio no se observaron cambios significativos en la prevalencia de depresión o en la disfunción emocional asociada a la diabetes, lo que traduce que para lograr cambios significativos en estas variables se requieren estrategias más intensas y enfocadas a este propósito. La disfunción emocional asociada a la diabetes predominó en los pacientes más jóvenes. Ésta se asocia habitualmente con pobre control metabólico, hospitalizaciones más frecuentes y eventualmente el desarrollo de complicaciones a largo plazo.^{4,11}

Los beneficios en el autocuidado con las estrategias de reforzamiento no lograron traducirse en beneficios en el control glucémico, probablemente debido al número reducido de pacientes incluidos en cada grupo, a que no se pretendió incidir en el tratamiento de los pacientes por sus médicos y a que los tres grupos al final del estudio presentaron una adherencia al tratamiento farmacológico muy similar (>85%). Los pacientes con mayor duración de la diabetes presentaron cifras significativamente mayores de HbA1c y mayor prevalencia de complicaciones, similar a lo informado en otros estudios.²³

El modelo de atención para las enfermedades crónicas y concretamente para la diabetes está siendo rebasado en nuestro sistema de salud y requiere modificaciones sustanciales. Para lograr los objetivos terapéuticos, además de estrategias de reforzamiento y mejorar las conductas de autocuidado, se necesita del apoyo de un grupo multidisciplinario y asegurar que el paciente tenga los recursos para recibir el tratamiento indicado. Las estrategias educativas que han mostrado mayor posibilidad de éxito integran programas de apoyo en el autocuidado de la diabetes con un seguimiento intensivo y a largo plazo que es llevado a cabo por educadores en diabetes, en forma paralela a la atención médica tradicional. El impacto en los cambios de actitud y en conciencia de la enfermedad puede tardar años para traducirse en beneficios para la salud.²⁴⁻²⁶

Es importante reconocer las barreras que dificultan el apego al tratamiento en cada paciente en forma individual, para desarrollar intervenciones que resulten efectivas a largo plazo.²⁷⁻²⁹ Es primordial ofrecer al paciente con diabetes apoyo educativo, mantener el plan de tratamiento lo más simple posible, supervisar la asistencia a las consultas y reforzar en cada consulta los esfuerzos de cada paciente por adherirse al tratamiento. El apoyo con cursos educativos de reforzamiento o llamadas telefónicas mensuales, particularmente para los pacientes con problemas para alcanzar los objetivos terapéuticos (no es factible ofrecerlo a todos los pacientes), son intervenciones sencillas que pueden contribuir a mejorar el pronóstico y condiciones de salud de los pacientes.

Para concluir, las estrategias de reforzamiento en pacientes con diabetes contribuyen a mejorar conductas de autocuidado, lo cual no necesariamente se refleja en el control glucémico. Se requieren estudios a largo plazo para demostrar el impacto de estos beneficios en la calidad de vida y en el logro de los objetivos terapéuticos.

Referencias

1. **Lerman I, Gómez-Pérez FJ, Quiblera R.** Epidemiology of diabetes in Mexico. En: Ekoe JM, Zimmet P, Williams R, eds. The epidemiology of diabetes. An international perspective. Baffins Lane, Chichester, West Sussex, England: John Wiley and Sons Ltd; 2001. pp. 177-186.
2. **Bennet-Johnson S.** Methodological issues in diabetes research. Measuring adherence. *Diabetes Care* 1992;15:1658-1667.
3. **Kurtz SM.** Adherence to diabetes regimens: Empirical status and clinical applications. *Diabetes Educator* 1990;16:50-56.
4. **Norris SL, Lau J, Smith SJ, Schmid CH, Engelgau MM.** Self-management education for adults with type 2 diabetes: A meta-analysis of the effect on glycemic control. *Diabetes Care* 2002;25:1159-1171.
5. **Clement S.** Diabetes self management education. *Diabetes Care* 1995;18:1204-1214.
6. **Norris SL, Engelgau MM, Venkat-Narayan KM.** Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes: A systemic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2001;24:561-587.
7. **Hynes RB.** Helping patients follow prescribed treatment: Clinical implications. *JAMA* 2002; 288:2880-2883.
8. **Greco P, La Greca AM, Ireland S, et al.** Assessing adherence in IDDM: A comparison of two methods. *Diabetes* 1990;1:64.
9. **Whooley MA, Avins AL, Mirnada J, Browner WS.** Case finding instruments for depression. Two questions are as good as many. *J Gen Intern Med* 1997;12:439-445.
10. **Lerman I, Barrón C, Calzada LR, et al.** Emotional dysfunction associated to diabetes in Mexican adolescents and young adults with type 1 diabetes. *Salud Publica Mex* 2003;45:13-18.
11. **Polonsky WH, Anderson BJ, Lohrer PA, et al.** Assessment of diabetes related distress. *Diabetes Care* 1995;18:754-760.
12. **Bautista MS, Aguilar-Salinas CA, Lerman I, et al.** Diabetes knowledge and its determinants in a Mexican Population. *Diabetes Educator* 1999;25:3-9.
13. **McDonald HP, Garq AX, Haynes RB.** Interventions to enhance patient adherence to medication prescriptions: Scientific review. *JAMA* 2002;288:2868-2879.
14. **Polonsky WH, Earles J, Smith S, et al.** Integrating medical management with diabetes self-management training: A randomized control trial of the diabetes outpatient intensive treatment program. *Diabetes Care* 2003;26:3048-3053.
15. **Gagliardino JJ, Etchegoyen G.** PENDID-LA Research Group. A model educational program for people with type 2 diabetes: A cooperative Latin-american implementation study (PEDNID-LA). *Diabetes Care* 2001;24:1001-1007.
16. **Domenech MI, Assad D, Mazzei ME, Kronsbein P, Gagliardino JJ.** Evaluation of the effectiveness of an ambulatory teaching/ treatment programme for non-insulin dependent (type 2) diabetic patients. *Acta Diabetol* 1995;32:143-147.
17. **Corkery E, Palmer C, Foley M, Schechter C, Fisher L, Roman S.** Effect of a bicultural community health worker on completion of diabetes education in a Hispanic population. *Diabetes Care* 1997;20:254-257.
18. **Brown S, Garcia A, Kouzekanany K, Hanis C.** Culturally competent diabetes self-management education for Mexican Americans. *Diabetes Care* 2002;25:259-268.
19. **Trento M, Passera P, Borgo E, et al.** A 5-year randomized controlled study of learning, problem solving ability, and quality of life modifications in people with type 2 diabetes managed by group care. *Diabetes Care* 2004;27:670-675.
20. **Lorig K, Ritter PI, Villa F, Piette JD.** Spanish diabetes self-management with and without automated telephone reinforcement. *Diabetes Care* 2008;31:408-414.
21. **Lerman I, Lozano L, Villa AR, et al.** Psychosocial factors associated with poor diabetes self care management in a specialized Center in Mexico City. *Biomed Pharmacother* 2004;58:566-570.
22. **Caballero AE, Yohai F, De Villar N, Monzillo L, Romero A, Lerman I, et al.** The short and long term effect of a non traditional culturally oriented diabetes education program on the metabolic control of Hispanic patients with type 2 diabetes. *Diabetes* 2002;51:A77.
23. **UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group.** Intensive blood glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998;352:837.
24. **Renders CM, Valk GD, Griffin SJ, Wagner EH, Thom EJ, Assendelft WJJ.** Interventions to improve the management of diabetes in primary care, outpatient and community settings. A systematic review. *Diabetes Care* 2001;24:1821-1833.
25. **Smaldone A, Ganda OP, McMurrich S, et al.** Should group education classes be separated by type of diabetes? *Diabetes Care* 2006;29:1656-1658.
26. **Trento M, Passera P, Tomalino M, et al.** Group visits improve metabolic control in type 2 diabetes: A 2-year follow-up. *Diabetes Care* 2001;24:995-1000.
27. **Venkat-Narayan KM, Gregg EW, Engelgau MM, et al.** Translation research for chronic disease. The case of diabetes. *Diabetes Care* 2000;23:1794-798.
28. **Wing RR, Goldstein MG, Acton KJ, et al.** Behavioral science in diabetes. *Diabetes Care* 2001;24:117-123.
29. **Lerman I.** Adherence to treatment: The key for avoiding long term complications of diabetes. *Arch Med Res* 2005;36:300-306.

