

## ARTÍCULO CIENTÍFICO

# Estrategia educativa para el control del paciente diabético tipo 2

Gerardo Puente González,\* Ana María Salinas Martínez,\*\*  
 Enrique Villarreal Ríos,\*\*\* María Eugenia Garza Elizondo,\*\*\*  
 Teresa Albarrán Gómez\* y Roberto Elizondo García\*

### Resumen

**Introducción:** la diabetes es actualmente considerada una pandemia. En México, la incidencia aumentó más de tres veces en una década, pasando de una tasa de 67 en 1983, a 204.2 en 1994. En Nuevo León se registraron 1667 casos nuevos de diabetes durante 1997. Generalmente el tratamiento de la diabetes está dirigido al aspecto clínico y poco se hace por transmitir el conocimiento sobre la enfermedad. Un programa educativo específico sobre diabetes pudiera revertir esta tendencia de la enfermedad.

**Objetivo:** evaluar el impacto de una estrategia educativa en el paciente diabético tipo 2. **Material y métodos:** se incluyeron 43 diabéticos tipo 2, entre 25 y 60 años de edad, cinco a 20 años de evolución y última glucemia  $\geq 150$  mg/dL, seleccionados al azar de tres clínicas de medicina familiar. La intervención fue de tres horas diarias por una semana mediante técnicas expositivas y demostrativas.

**Resultados:** a los tres meses se observó una ganancia en el conocimiento sobre la enfermedad de  $99 \pm 0.0$  versus  $42.1 \pm 28.6$  y reducción de la glucemia en ayunas ( $118.5 \pm 25.6$  mg/dL versus  $259.3 \pm 73.6$  mg/dL), de la hemoglobina glucosilada ( $8.3 \pm 1.3$  % versus  $12.2 \pm 1.9$ ), peso ( $71.17 \pm 13.79$  kg versus  $73.21 \pm 14.02$  kg) y presión diastólica ( $77 \pm 6.6$  mmHg versus  $83 \pm 10.2$  mmHg).

**Discusión:** la estrategia educativa no sólo funcionó para la ganancia en conocimiento, sino también indujo niveles normales de glucemia, hemoglobina glucosilada, peso y presión arterial, así como disminución de los requerimientos terapéuticos.

**Palabras clave:** diabetes mellitus, glucemia sanguínea, hemoglobina glucosilada, educación para la salud

### Summary

**Introduction:** actually diabetes is considered a pandemic disease in Mexico. The incidence is increasing more than three times passing in a decade a rate of 67 in 1983 to 204.2 in 1994. In Nuevo León 1667 diabetic new cases were registered in the last year. The diabetic treatment generally is directed to the clinic aspect and little is done in relation to the development of knowledge; an educational specific program about diabetes that could revert this tendency of the illness.

**Objective:** to evaluate the impact of an educational strategy in the type 2 diabetic patient.

**Material and methods:** 43 type 2 diabetic were included with the age ranging from 25 to 60 years old and the evolution from evolution 5 to 20 years. Last glucose was  $\geq 150$  mg/dL. They were selected in three family medicine clinics. The intervention was of three hours a day for one week by using expositive and demonstrative techniques.

**Results:** At the three months we observed a profit in the average knowledge about illness  $99 \pm 0.0$  versus  $42.1 \pm 28.6$ ; and a reduction in the average of glycemic level before breakfast ( $118.5 \pm 25.6$  mg/dL versus  $259.3 \pm 73.6$  mg/dL), glycosylated hemoglobin ( $8.3 \pm 1.3$  % versus  $12.2 \pm 1.9$ ), weight ( $71.17 \pm 13.79$  kg versus  $73.21 \pm 14.02$  kg), and diastolic pressure ( $77 \pm 6.6$  mmHg versus  $83 \pm 10.2$  mmHg).

**Discussion:** The educational strategy not only functioned for knowledge increase, but also for a reduction of glycemic levels, glycosylated hemoglobin, weight, high blood pressure, and therapeutic requirements.

**Key words:** diabetes mellitus, blood glucose, glycoselade hemoglobin, health education

\* Departamento de Enfermería, Hospital General de Zona 6, Instituto Mexicano del Seguro Social, San Nicolás de los Garza, Nuevo León

\*\* Directora de la Unidad Regional de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud, Dirección Regional Norte, Instituto Mexicano del Seguro Social, Monterrey, Nuevo León

\*\*\* Investigador de la Unidad Regional de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud, Dirección Regional Norte, Instituto Mexicano del Seguro Social, Monterrey, Nuevo León

## Introducción

Existen descripciones clínicas de la diabetes que datan del año 1700 a. C., padecimiento caracterizado por ser de larga evolución y heredopredisponente. Este padecimiento no representaba entonces un problema de salud de mayor importancia, pero en las últimas décadas ha ocupado los primeros lugares de morbimortalidad en el ámbito mundial. Se calcula que una de cada cuatro personas es portadora de uno o dos genes, por medio de los cuales se transmite la enfermedad de padres a hijos; predomina en el sexo femenino, en una relación de dos a uno.<sup>1</sup> En México, de 1983 a 1994 la incidencia presentó un aumento de 67 a 204.2 por cada 100 mil habitantes. En Nuevo León se registraron 1667 casos nuevos de diabetes en el último año, fue la primera causa de consulta en medicina familiar y en especialidad, y el motivo más frecuente de muerte en derechohabientes del sistema de salud de mayor cobertura estatal.<sup>2</sup>

El tratamiento médico para la diabetes es el que ha tenido mayor

prioridad, mediante el uso de medicamentos orales e inyectables.<sup>3</sup> Sin embargo, el control metabólico es una tarea difícil condicionada a aspectos socioculturales, psicológicos y educacionales, entre otros factores que contribuyen al incumplimiento y a las fallas de la terapéutica.<sup>4</sup> La consecución de un perfil permanente de niveles glucémicos próximos a la normalidad requieren de la participación activa del paciente. Un programa educativo que instruya en conocimientos teóricos y prácticos sobre la naturaleza de la enfermedad, la terapia medicamentosa, la distribución de la dieta, la influencia del ejercicio físico y las técnicas de autoanálisis, debiera permitir al diabético cooperar y adoptar el tratamiento recomendado en aquellas situaciones variables que pueden presentarse incluso en el transcurso de un día, para lograr acabar con el estado de vulnerabilidad al que se encuentra expuesto quien enfrenta una situación desconocida.<sup>5</sup>

El resultado de la educación como alternativa coadyuvante en el tratamiento del paciente diabético es controversial. Existen informes favorables

respecto al control metabólico de la diabetes tipo 2 y a la disminución de los gastos sanitarios, días de hospitalización y amputaciones por complicaciones propias de la enfermedad.<sup>6-8</sup> Sin embargo, otros estudios no han alcanzado el éxito deseado.<sup>9,10</sup> Por otra parte, se desconoce el impacto potencial en el norte del país. Los problemas crónico-degenerativos, en especial la diabetes, se han convertido en un reto para los sistemas de salud. Las instituciones están obligadas a replantear abordajes que limiten el deterioro en la calidad de vida de estos pacientes y el alto costo socio-financiero que representan.

El presente trabajo se realizó con el objetivo de evaluar el impacto de una estrategia educativa en el control metabólico del paciente diabético y en el nivel de conocimiento acerca de la enfermedad. Las hipótesis de trabajo fueron:

- El proceso educativo conduce a niveles normales de glucemia en 50% o más de los casos.
- El proceso educativo incrementa el promedio de nivel de conocimientos en un mínimo de 20 puntos.

**Cuadro I. Cronograma y tipo de mediciones realizadas en 43 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 a quienes se les aplicó una estrategia educativa**

Tipo de medición	Cronograma				
	Antes de la intervención	Inmediatamente después de la intervención	1 mes después de la intervención	2 meses después de la intervención	3 meses después de la intervención
Conocimiento	x	x			x
Glucemia	x		x	x	x
Hemoglobina glucosilada	x				x
Tensión arterial	x	x	x	x	x
Peso	x		x	x	x

Cuadro II. Impacto de una estrategia educativa en el nivel de conocimientos sobre diabetes tipo 2 en 43 pacientes

Tiempo de medición	Nivel de conocimiento (escala 0 a 100)		valor de p
	Media $\pm$ desviación estándar	Mediana	
Antes de la intervención	42.1 $\pm$ 28.6	33	
Inmediato a la intervención	93.2 $\pm$ 8	99	<0.001*
3 meses después de a la intervención	99.0 $\pm$ 0.0	99	antes/3 meses: <0.001* inmediato/3 meses: <0.001**

\* Diferencia de medias entre esta medición y la inicial

\*\* Diferencia de medias entre esta medición y la inmediata

## Material y métodos

Se realizó un estudio cuasiexperimental en el Departamento de Enfermería del Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar 6, localizado en el municipio de San Nicolás de los Garza, Nuevo León, durante los meses de junio a agosto de 1997.

Los criterios de inclusión fueron: diabetes tipo 2, cinco a 20 años de evolución de la enfermedad, última glucemia de control  $\geq 150$  mg/dL, edad entre 25 y 60 años; saber leer y escribir. No se consideró a los pacientes que presentaran alguna limitación auditiva o visual y lesiones incapacitantes, ni aquéllos que por cualquier razón rechazaron participar en el estudio.

El tamaño de la muestra se determinó con base en la hipótesis de diferencia de medias en poblaciones con mediciones repetidas, una delta=0.95, una alfa de una sola cola=0.005 y una potencia de 95; la  $n$  mínima resultante fue de 20. Se incluyeron en el estudio a 43 pacientes, los cuales fueron seleccionados aleatoria y sistemáticamente de las fichas de control de los diabéticos registrados en tres clínicas de medi-

cina familiar aledañas al hospital previamente mencionado, todas de la zona metropolitana. El tamaño de la muestra determinado se distribuyó equitativamente entre las tres unidades. La tasa de rechazo a la participación en el estudio fue de 23%; la razón más expresada fue la de no contar con la autorización correspondiente de los centros de trabajo para asistir a las sesiones; todos los pacientes que se rehusaron fueron sustituidos.

El proceso educativo tuvo una duración de tres horas diarias por una semana. Se utilizaron técnicas expositivas y demostrativas en temas tales como la fisiopatología de la diabetes, mecanismos causales (factores genéticos y adquiridos), el tratamiento: dieta, ejercicio, hipoglucemiantes e insulina; las complicaciones agudas y crónicas más comunes y la forma de prevenirlas; asimismo, problemas psicológicos y sociales, consejos para viajes y eventos sociales. Durante cada sesión se les pedía a los pacientes que expusieran sus experiencias sobre el tema y exteriorizaran sus dudas, haciendo dinámica y productiva la intervención. Diariamente a la

mitad de la clase se ofrecía una colación de bajo costo y de alto valor nutritivo, como una opción para su alimentación y se explicaba la manera de prepararla. Después de cada tema se llevaron a cabo talleres programados, diseñados para desarrollar habilidades sobre automonitoreo y autocuidado, identificación de medicamentos y técnicas de aplicación de insulina y manejo de lista de intercambios de alimentos. A partir del término de la intervención y durante tres meses, el paciente fue citado cada quince días a control, y se realizaba un refuerzo educativo en las áreas donde se identificaban deficiencias. Además, se reforzaban sus habilidades en la forma de realizar las medidas de autocuidado y se verificaba si estaba aplicando los conocimientos adquiridos, con base en un interrogatorio y en el resultado de la glucemia capilar al momento de la consulta.

El personal que llevó a cabo la intervención estuvo integrado por una licenciada en nutrición, un licenciado en enfermería y dos enfermeros generales; tres de estos profesionales contaban con posgrado universitario

de educación en diabetes; la persona restante fue capacitada y supervisada para asegurar la uniformidad de criterios y la calidad de la información que el paciente recibiera. Todos respondieron a un cuestionario sobre conocimientos del tema antes del inicio de la intervención; todos tuvieron 100% de las respuestas correctas.

Se diseñó un cuestionario estructurado para coleccionar, a través de entrevista individual, la información concerniente a historial clínico, composición y ciclo de vida familiar, y antecedentes socioeconómicos, entre otros. Para medir el impacto del programa en el nivel de conocimientos, se diseñó un cuestionario auto-administrable con 15 reactivos de opción múltiple, evaluado en una escala de 0 a 100. Este instrumento fue validado mediante una preprueba efectuada por expertos en el área y posteriormente aplicado en una prueba piloto. Para la evaluación del impacto del programa en el control metabólico se requirió de la medi-

ción en ayunas de la glucemia sanguínea venosa y de la hemoglobina glucosilada, fracción A1c en diferentes momentos (cuadro I). Por último, los datos clínicos y terapéuticos fueron obtenidos del expediente clínico.

Los datos recolectados fueron concentrados en un ordenador personal PC. Se ejecutaron listados de frecuencias, estimaciones de promedios y pruebas no paramétricas, prueba de *t* pareada y prueba de signos para mediciones repetidas, a un nivel de significancia estadística  $\leq 0.05$ .

### Resultados

El promedio de edad de la población estudiada fue de 52.2 años, con una desviación estándar (DE) de 5.9 años; 72% fue del sexo femenino, 60.5% contaba con una escolaridad de primaria incompleta y 67.4% se ocupaba del hogar. Se encontraba en un ciclo familiar de independencia 44%, con un promedio de miembros inte-

grantes de cinco personas (DE=1.9). El ingreso mensual familiar fue de \$1123 y dedicaban diariamente \$18 pesos para su alimentación. Presentaba antecedentes familiares de diabetes 77%; en su mayoría por parte de la línea materna. La media del tiempo de evolución del padecimiento fue de 9.5 años (DE=4.2), y la correspondiente a la edad de diagnóstico de 43 años (DE=8.9). En 84% el diagnóstico se estableció mediante glucemia basal solicitada por manifestaciones clínicas de probable diabetes.

Se observó una ganancia inmediata en el nivel de conocimientos, la cual permaneció y se incrementó a los tres meses; la diferencia de medias alcanzada fue de 56.9, mayor a los 20 puntos planteados en la hipótesis de estudio ( $p < 0.001$ ) (cuadro II). El análisis estratificado por escolaridad mostró que todos los participantes incrementaron sus conocimientos respecto a la enfermedad, independientemente de su escolaridad (cuadro III).

**Cuadro III. Impacto de la estrategia educativa en el nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus, según la escolaridad**

Tiempo de medición	Nivel de conocimiento (escala 0 a 100)			
	$\leq 5$ años de escolaridad (n=26)		$> 5$ años de escolaridad (n=17)	
	Media $\pm$ DE	p	Media $\pm$ DE*	p
Antes de la intervención	44.6 $\pm$ 27.7		38.4 $\pm$ 30.5	
Inmediato a la intervención	93.2 $\pm$ 8.4	<0.001	93.2 $\pm$ 7.7	<0.001
3 meses posterior a la intervención	99 $\pm$ 0.0	antes/3 meses: <0.001* inmediato/3 meses: 0.001**	99 $\pm$ 0.0	antes/3 meses: <0.001* inmediato/3 meses: 0.004**

DE= desviación estándar

\* Diferencia de medias entre esta medición y la inicial

\*\* Diferencia de medias entre esta medición y la inmediata

Cuadro IV. Impacto de la estrategia en los niveles de glucemia venosa y hemoglobina glucosilada

		Glucemia				
Tiempos	Antes	Al mes	A los dos meses	A los tres meses	p	
Media	259.27	168.58	139.48	118.48		
Desviación estándar	73.59	48.91	33.21	25.64		
Diferencia de medias		90.69*	119.78*	140.78*	p<0.001	

  

		Hemoglobina glucosilada		
Tiempos	Antes		a tres meses	
Media	12.24		8.32	
Desviación estándar	1.82		1.5	
Diferencia de medias			3.82*	p<0.001

\* Entre esta medición y la inicial

El valor promedio de las glucemias tuvo una diferencia positiva, la cual fue incrementada durante el tiempo de estudio; a los tres meses, más de 50% de los casos logró alcanzar valores normales ( $p<0.001$ ) (cuadro IV). También se observó descenso significativo en la hemoglobina glucosilada ( $8.3\pm 1.3\%$  versus  $12.2\pm 1.9\%$  inicial,  $p<0.001$ ).

El peso tuvo un comportamiento favorable, observándose un decremento estadísticamente significativo a los tres meses ( $71.2\pm 13.9$  kg versus  $73.2\pm 14$  kg inicial,  $p<0.001$ ); 40 pacientes disminuyeron en promedio 2.27 kg, uno aumentó 3.3 kg, y dos se mantuvieron sin cambio. También la presión arterial presentó modificaciones importantes: media sistólica inicial de  $134\pm 12.4$  mmHg versus  $127\pm 10$  mmHg final ( $p<0.001$ ); media diastólica inicial de  $83\pm 10.2$  mmHg versus  $77\pm 6.6$  mmHg final ( $p<0.001$ ).

En lo que respecta a la terapéutica, de 30% de individuos que utilizaba

insulina, 39% disminuyó sus requerimientos en 12 unidades. De 70% que utilizaba hipoglucemiantes orales, 15% disminuyó su requerimiento en 1.7 tabletas diarias y 17% suspendió su tratamiento farmacológico (tres tabletas diarias de hipoglucemiantes orales), quedando exclusivamente a dieta y ejercicio.

## Discusión

La población participante del estudio fue eminentemente femenina dedicada al hogar, con primaria incompleta, en la quinta década de la vida, dos salarios mínimos de la zona norte del país como ingreso, y una familia relativamente numerosa aún en ciclo familiar no independiente. Fue notoria la alta frecuencia de diagnóstico realizado por sospecha de cuadro clínico, lo cual llama a reflexionar sobre la oportunidad de los servicios preventivos para la detección de la enfermedad.

Se logró demostrar que la estrategia educativa no sólo funcionó para la ganancia en conocimiento, independientemente de la escolaridad, sino también contribuyó en la reducción de los niveles de glucemia, hemoglobina glucosilada, peso, presión arterial y requerimientos terapéuticos.

Lo anterior nos lleva a concluir que los objetivos del estudio fueron acertados en evaluar el impacto de la estrategia educativa justamente en el control metabólico. Resultados similares a los obtenidos previamente en Alemania por Kronsbein y colaboradores, quienes mostraron mayor incremento en conocimientos sobre la diabetes, descenso en el peso y menor porcentaje de pacientes tratados con sulfanilureas, al año de la implementación de un programa educativo dirigido a diabéticos no dependientes de insulina. En este mismo país, Grusser y colaboradores reportaron los resultados favorables de un programa educativo dirigido a diabéticos tipo 2 no

tratados con insulina, a cargo del Instituto Central de Investigación para la Atención Ambulatoria en cooperación con la Asociación Alemana de Diabetes, en pérdida de peso e índice de masa corporal, descenso del nivel de hemoglobina glucosilada y total de tabletas de hipoglucemiantes orales al día. Asimismo, Weinberg y colaboradores publicaron recientemente los resultados de un ensayo clínico aleatorio realizado en Estados Unidos: los participantes del grupo de intervención presentaron menor nivel de glucemia y hemoglobina glucosilada en ayunas que sus contrapartes sin intervención, un año después de la implementación del programa educativo, aunque no se registró impacto en la calidad de vida de los mismos.

El crédito de los programas educativos no radica en la instrucción y en la técnica educativa utilizada, ya que el nivel de conocimiento no asegura el mejor de los controles metabólicos. El éxito se ve influido por la habilidad para comprender, recordar y aplicar la información adquirida, especialmente en el medio ambiente en que se desenvuelve cotidianamente el individuo; así como por la percepción y creencias del enfermo sobre su vulnerabilidad a las consecuencias del padecimiento; el tipo y la calidad de las relaciones familiares y sociales, y las características inherentes a la comunicación entre el equipo de salud y el paciente. Todas estas razones podrían explicar los resultados favorables aquí observados, motivo de futuras investigaciones.

Los cambios positivos logrados en el paciente diabético tipo 2 reflejan el impacto potencial del presente proceso educativo. No obstante, la obten-

ción de resultados similares dependerá del apego a la metodología educativa aplicada y a las características inherentes de la población blanco. Es necesaria la replicación de estudios similares en distintas comunidades para analizar la factibilidad de generalizar su implementación en otras unidades médicas de las instituciones de salud, sin olvidar lo trascendente de los estudios de evaluación de costo-beneficio y costo-efectividad, para complementar la decisión última del establecimiento de este tipo de estrategia.

## Referencias

1. **Instituto Mexicano del Seguro Social, Subdirección General Médica.** Acción preventiva en diabetes. México: Coordinación General de Comunicación Social; 1973.
2. **Instituto Mexicano del Seguro Social.** Diagnóstico situacional y compendio estadístico de oferta, demanda, servicios médicos otorgados y morbimortalidad en la delegación Regional Nuevo León. Monterrey, Nuevo León. México: Coordinación Delegacional de Comunicación Social; 1994.
3. **Robles-Silva L, Alcántara-Hernández E, Mercado-Martínez F.** Patrones de prescripción médica a individuos con diabetes mellitus tipo II en el primer nivel de atención. *Salud Publica Mex* 1993;35:161-168.
4. **Valadez-Figueroa I, Aldrete-Rodríguez MG, Alfaro-Alfaro N.** Influencia de la familia en el control metabólico del paciente diabético tipo II. *Salud Publica Mex* 1993;35:464-470.
5. **González E, Sales J.** Educación del diabético. *Medicine* 1994;4:1127-1133.
6. **Grusser M, Bott U, Ellermann P, Kronsbein P, Joergens V.** Evaluation of a structured treatment and teaching program for non-insulin-treated type II diabetic outpatients in Germany after the nationwide introduction of reimbursement policy for physicians. *Diabetes Care* 1993;16:1268-1274.
7. **Pirart J.** Diabetes mellitus and its degenerative complications. A perspective study of 4400 patients observed between 1947 and 1973. *Diabetes Care* 1978;1:168-172.
8. **Miller LV, Goldstein J.** More-efficient care of diabetic patients in a country-hospital setting. *N Engl J Med* 1972;286:1388-1394.
9. **Bloomgarden ZT, Karmally W, Metzger MJ, et al.** Randomized controlled trial of diabetic patient education: improved knowledge without metabolic status. *Diabetes Care* 1987;10:263-272.
10. **Wise PH, Dowlatshahi DC, Farrant S, et al.** Effect of computer based learning on diabetes knowledge and control. *Diabetes Care* 1986;9:504-508.
11. **Marks RG.** Designing a research project. The basics of biomedical research methodology. California: Lifetime Learning; 1982.
12. **Kronsbein P, Muhlhauser I, Venhaus A, Jorgens V, Scholz V, Berger M.** Evaluation of a structured treatment and teaching programme on non-insulin-dependent diabetes. *Lancet* 1988;2:1407-1411.
13. **Weinberg M, Kirkman MS, Samsa GP, et al.** A nurse-coordinated intervention for primary care patients with non-insulin dependent diabetes mellitus impact on glycemic control and health-related quality of life. *J Gen Intern Med* 1995;10:59-66.
14. **Dignan MB, Carr PA.** Program planning for health education and promotion. Second edition. Philadelphia: Lea & Febiger; 1992.
15. **American Diabetes Association.** Manejo médico de la diabetes no insulino dependiente (tipo 2). Tercera edición. Alexandria, VA: American Diabetes Association, Inc.; 1994.