



Artículo de investigación

Efectividad de una estrategia educativa sobre los parámetros bioquímicos y el nivel de conocimientos en pacientes diabéticos tipo 2

Alberto González Pedraza Avilés,* Ricardo Martínez Vázquez**

* Departamento Medicina Familiar.
 Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM.

** CMF. "Dr. Ignacio Chávez" Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Trabajo realizado en la Clínica de Medicina Familiar "Dr. Ignacio Chávez" del ISSSTE.

Correspondencia:
 Biol. Alberto González Pedraza Avilés
 Departamento de Medicina Familiar,
 Facultad de Medicina, UNAM.
 Clínica Medicina Familiar
 "Dr. Ignacio Chávez", ISSSTE.
 Calle Oriental núm. 10, esquina
 Tepetlapa,
 Col. Alianza Popular Revolucionaria.
 04800 México, D.F.
 Tel: 5684-0763; 5684-3354
 y 5684-3277
 Fax: 5684-0763
 E-mail: albemari@correo.unam.mx

Fecha de recepción: 15-Febrero-2007
 Fecha de aceptación: 25-Julio-2007

Resumen

Antecedentes: El proceso educativo en diabetes ha probado ser de gran utilidad en el tratamiento de la enfermedad. El objetivo consistió en comparar la efectividad de la aplicación de un curso de educación sanitaria grupal, contra una instrucción individual tradicional. **Metodología:** **Población:** Estudio comparativo en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. **Intervenciones:** Se asignó a los pacientes en forma aleatoria en el grupo de estudio ($n = 30$) y en grupo control ($n = 35$). Se impartieron lecciones individuales y grupales simultáneamente y los contenidos se evaluaron con un test validado y autoadministrado. **VARIABLES DE ESTUDIO:** Se eligió la medición de los tres metabolitos realizados de rutina en la Clínica; glucosa en ayunas, colesterol total y triglicéridos, así como los referentes a las cinco áreas analizadas en el cuestionario de conocimientos. **ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Las diferencias entre grupos se analizaron mediante la prueba t de Student o U de Mann-Whitney para comparación de medias en muestras independientes, y la prueba de Wilcoxon y t de Student, para muestras relacionadas, utilizando el programa SPSS v. 12. **RESULTADOS:** Grupo de estudio: los valores de la primera y segunda medición fueron los siguientes: glucosa en ayunas; 160 mg/dL y 130 mg/dL ($p = 0.0001$). colesterol total; 207.8 mg/dL y 199.5 mg/dL ($p = 0.247$), y triglicéridos; 215.8 mg/dL y 217.5 mg/dL ($p = 0.934$), sólo los valores de glucosa presentaron diferencias significativas. En este mismo grupo, en casi todos los rubros del cuestionario, se presentó una mejoría con diferencias significativas. Grupo control: los valores de la primera y segunda medición fueron los siguientes: glucosa en ayunas; 159.7 mg/dL y 175.5 mg/dL ($p = 0.051$), colesterol total; 202.1 mg/dL y 205.0 mg/dL ($p = 0.064$), y triglicéridos; 241.2 mg/dL y 237.1 mg/dL ($p = 0.860$), sin diferencias significativas en los tres casos. En este grupo en ninguna de las áreas de conocimientos del cuestionario se presentaron diferencias. **CONCLUSIONES:** La intervención educativa participativa y grupal, ofrece mayores beneficios en el control de la glucosa sanguínea, así como en el nivel de conocimientos sobre su enfermedad.

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo 2, educación en diabetes, cuestionarios en salud, control glucémico.

Revista de Endocrinología y Nutrición 2007; 15(3): 165-174

Abstract

Introduction: Diabetes education has proven to be an important tool for the management of the disease. The objective consisted in comparing the effectiveness of the application of a group and individual health education plan in type-2 diabetes patients. **Methods:** Population: Comparative study in patients with type-2 diabetes. Interventions: The patients were assigned randomly in study group ($n = 30$) and in control group ($n = 35$). Individual and group lessons, were performed and the contents were evaluated with a validated, self-administered test. Study variables: The measurement of three metabolites routinely done at the clinic: plasma glucose, total cholesterol and triglycerides were chosen, in addition to five areas in the knowledge test. Statistical analysis: The differences between groups were analyzed by the Student t test or Mann-Whitney U, to compare the medias in independent samples, and the Wilcoxon test and the Student t test, for related groups, using the SPSS v 12 program. **Results:** In the study group, the first and second measurement values were: for plasma glucose; 160 mg/dL and 130 mg/dL

($p = 0.000$), for total cholesterol; 207.8 mg/dL and 199.5 mg/dL ($p = 0.247$), and for triglycerides; 215.8 mg/dL and 217.5 mg/dL ($p = 0.934$), only plasma glucose values presented significant differences between the measures, before and after the course. In this same group, in almost all the test dimensions, an improvement with some significant differences was presented. For the control group, the first and second values were: for plasma glucose, 159.7 mg/dL and 175.5 mg/dL ($p = 0.051$), for total cholesterol; 202.1 mg/dL and 205.0 mg/dL ($p = 0.064$), and for triglycerides; 241.2 mg/dL and 237.1 mg/dL ($p = 0.860$), without any significant differences in three cases. In this group, none of the knowledge areas of the test presented differences between first and second evaluation. **Conclusions:** Our education based intervention offers benefits for the control of hyperglycemia, as well as for increasing knowledge about the disease.

Key words: Type 2 diabetes mellitus, diabetes education, health questionnaires, glycemic control.

Revista de Endocrinología y Nutrición 2007; 15(3): 165-174

INTRODUCCIÓN

La incidencia y prevalencia de la diabetes mellitus han alcanzado proporciones epidémicas en todo el mundo. Las razones para esta pandemia están directamente asociadas al aumento de pacientes obesos, la disminución de actividad física y el incremento en la expectativa de vida.¹

De todos es aceptado que la educación en diabetes es una herramienta esencial para optimizar el control metabólico y prevenir la aparición y progresión de las complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad.²⁻⁴

La OMS (Organización Mundial de la Salud) considera que la educación sanitaria es una parte fundamental en el tratamiento de la diabetes y la única eficaz para el control de la enfermedad y la prevención de sus complicaciones.^{5,6}

La intervención educativa es un aspecto indiscutible para los conocedores de la materia. En Cuba, dentro del Programa de Educación en Diabetes del Instituto Nacional de Endocrinología, se realizó una investigación diagnóstica que permitió identificar los conocimientos, las percepciones y las necesidades educativas en diabéticos de la tercera edad. Se comprobó la falta de conocimientos sobre la enfermedad.⁷

En España, al evaluar la eficacia de un programa de educación grupal a diabéticos, mediante la obtención de objetivos clínicos como la disminución de la glucemia basal, el índice de masa corporal y la hemoglobina glucosilada, además de estimular el autocontrol de la glucemia en pacientes con tratamiento insulínico, mejorar el nivel de conocimientos e incluir en educación grupal a la mayor parte de la población diana, se concluyó que un programa estable de educación grupal puede ser efectivo, sobre todo para el aumento de conocimientos, fomentando condiciones óptimas para el cambio hacia un estilo de vida más saludable.⁸

En este estudio, en el grupo de intervención, además de los controles habituales realizados en consulta de demanda y/o programada habitual, se realizó un taller de

educación sanitaria grupal durante dos días consecutivos, con 1.30 h de duración, utilizando diversos materiales, mientras que en el grupo control, no se realizó intervención educativa distinta a la de los controles habituales realizados.

En México, Cabrera-Pivaral y col,⁹ demostraron que la intervención educativa en diabetes mejoraba el control de los niveles de colesterol LDL, además del índice de masa corporal y la glucemia en ayunas, en comparación con un grupo que recibía asistencia tradicional.

Dalmau M y col,¹⁰ demostraron que la educación grupal y la individual mejoran el control metabólico de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), el nivel de conocimientos sobre la enfermedad y mejor aún, la educación grupal optimiza la utilización de recursos, y sugieren sea promovida en Centros de Atención Primaria.

Los diferentes estudios han demostrado los beneficios reales de los programas educativos en diabetes, y se ha constatado que la educación no mejora únicamente los conocimientos y la toma de decisiones, sino que además, reduce el costo sanitario y social de la enfermedad, por lo anterior. El objetivo de este estudio fue comparar la efectividad de la aplicación de un curso de educación sanitaria grupal, con base en el control metabólico de tres parámetros bioquímicos; glucosa, colesterol total y triglicéridos, así como, en el nivel de conocimientos sobre su enfermedad, contra un grupo control con instrucción tradicional, en el que no se realizó intervención educativa distinta a la de los controles habituales realizados en consulta de demanda y/o programada, en un grupo de pacientes diabéticos de la CMF Dr. Ignacio Chávez del ISSSTE.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Prospectivo, longitudinal, comparativo, cuasiexperimental y clínico.

Población: Se incluyó a pacientes mayores de 30 años, diagnosticados con DM2, como mínimo 6 meses antes del inicio del estudio, y que aceptaron participar en éste (pre-

vio consentimiento firmado). Se excluyeron los pacientes con déficit sensorial, psicológico o físico, que les impedía seguir la dinámica de las sesiones en su caso y los controles periódicos.

El tamaño de la muestra fue de 71 pacientes, evaluados a los 6 meses ($\alpha = 0.05$, $\beta = 0.2$). Se muestran los resultados de los pacientes que finalizaron el estudio a los 6 meses (30 del grupo de estudio y 35 del grupo control). Con respecto al número de participantes en este trabajo, además de su validación estadística, diversos autores^{2,9,10} refieren que el tipo de actividades que involucran instrucción al paciente, presentan mejores resultados, si dicho número, para cada grupo de estudio, fluctúa alrededor de los 30.

Los pacientes que cumplían los criterios de inclusión fueron informados del objetivo del estudio y los que aceptaron participar fueron asignados aleatoriamente (a partir de una tabla de números aleatorios) a uno u otro grupo.

Seguimiento de los pacientes: Todos fueron citados a una primera visita en la que se obtenían los datos demográficos, variables clínicas y analíticas y los factores relacionados con el tratamiento. También en la primera visita y para todos los pacientes se realizó un test de conocimientos teóricos sobre diabetes mellitus autoadministrado.

A los 6 meses de finalizar la intervención educativa, se volvió a aplicar el test de conocimientos, así como la medición de las variables analíticas, para los dos grupos.

Elección de las variables de estudio: Las metas básicas del tratamiento y criterios para evaluar el grado de control del paciente según la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes, incluye a la glucosa en ayunas, colesterol total, triglicéridos, colesterol HDL, presión arterial, hemoglobina glucosilada e índice de masa corporal. Debido a que ni la medición de la hemoglobina glucosilada, ni del colesterol HDL son realizados de rutina en las Clínicas de Primer Nivel del ISSSTE, se eligió la medición de los otros tres metabolitos (glucosa en ayunas, colesterol total y triglicéridos) como variables en este estudio.

Elección del cuestionario de conocimientos: Tomando en cuenta el nivel sociocultural de nuestra población debe tratarse de un cuestionario cuya lectura sea fácilmente comprensible, y presente además características psicométricas comprobadas, es decir que hubiera sido validado. Al hacer una revisión de la literatura, se encontró el cuestionario elaborado por Hess y Davis,¹¹ y validado al idioma español por Campo y col.¹² La elección se realizó en función de una serie de razones, como la rigurosidad de su elaboración y validación, las áreas de conocimiento que se analizan y el tipo de respuestas planteadas, así como el número de preguntas de que consta. Es importante mencionar que es un cuestionario validado internacionalmente para pacientes con diabetes mellitus tipo 2,

cuyos componentes se refieren a aspectos prácticos del cuidado de la enfermedad y que no contiene preguntas relacionadas con la fisiopatología de la enfermedad, además de que se adaptaron algunos términos al nivel cultural de nuestro medio, de tal forma que fueran comprensibles, consta de 38 preguntas que abarcan 5 áreas de conocimientos teóricos sobre la diabetes mellitus (Anexo 1). Al efectuar la adaptación del cuestionario, fue preciso modificar los contenidos de algunas preguntas. La pregunta 20 del cuestionario español trata sobre el número de unidades que contiene 1 ml de insulina U-40. Dado que no está comercializada dicha presentación en nuestro país, se adaptó la pregunta a la forma de insulina más utilizada en nuestro medio. En las preguntas 24 y 30 del cuestionario español, se hace referencia a la palabra "bacon", la cual se adaptó y cambió por su equivalente "tocino" en nuestro país. En la pregunta 27, la palabra "pomelo" se cambio por su equivalente "manzana cocida". En la pregunta 34, se cambio la palabra "patata" poco utilizada en nuestro país, por el de "papa", término más comúnmente utilizado en México.

Grupo de estudio: Se tomó como referencia el Curso "Educación sobre diabetes, disminuyamos el costo de la ignorancia",¹³ y el Curso de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía¹⁴ denominado "Educación para la Diabetes".

El curso final constó de 12 sesiones de 2 horas cada una (una por semana), fue administrado por el médico responsable del estudio, con apoyo del equipo de enfermería. Los contenidos de las clases fueron consensuados para la unificación de criterios por el equipo médico de la clínica.

Grupo control: Durante el tiempo que duró el programa educativo, los pacientes del grupo control recibieron la educación tradicional sobre tratamiento y autocuidados sobre su enfermedad en sus visitas médicas programadas, la cual, se basa en la comunicación interpersonal, en preguntar, escuchar e interpretar, para poder obtener una evaluación del paciente en todos aspectos.

Aspectos éticos: El proyecto fue autorizado para su realización por la Comisión de Investigación, Bioética y Bioseguridad del Departamento de Medicina Familiar, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México y por la Comisión de Investigación del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado. Lo anterior con base en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, y la Declaración de Helsinki.

Análisis estadístico: Las diferencias entre grupos se analizaron mediante la prueba t de Student o U de Mann-Whitney para comparación de medias de muestras independientes, así como la prueba de Wilcoxon y t de Student para datos apareados, utilizando el programa SPSS v. 12.

RESULTADOS

Características de los grupos: De los 71 pacientes iniciales (35 del grupo de estudio y 36 del grupo control) se produjeron 6 pérdidas (5 del grupo de estudio y una del grupo control). Los seis casos de eliminación se debieron a abandono del estudio ya que no finalizaron los 6 meses de seguimiento o bien no acudieron al menos a una de las sesiones de educación sanitaria.

El grupo de estudio quedó conformado por 30 pacientes con edades entre 42 a 75 años (media = 58.7), de éstos, 9 eran del sexo masculino y 21 del femenino, 15 tenían 60 años o menos y el mismo número 61 o más, con respecto al grado de escolaridad, 21 tenían preparatoria o profesional.

El grupo control, estuvo formado por 35 pacientes con edades entre 32 y 73 años (media = 60.2), de éstos, 17 fueron menores de 60 años y 18 tuvieron 61 años o más, 16 pacientes fueron del sexo masculino y 19 del femenino, y sólo 11 habían cursado preparatoria o profesional. Los pacientes en ambos grupos eran comparables en cuan-

to a las variables estudiadas excepto para la escolaridad ($p < 0.05$) superior en el grupo de estudio.

Grupo de estudio: En relación con los valores medios de los tres parámetros bioquímicos analizados en este grupo, solamente los valores de glucosa presentaron diferencias estadísticamente significativas entre las dos mediciones, antes y después del curso (*Cuadro I*).

De las variables analizadas que pudieran influir en los resultados anteriores, por lo que respecta a los valores de glucosa, se tuvo que para el sexo, ambos fueron estadísticamente significativos, lo mismo que para la edad, sin embargo para el tiempo de diagnóstico, sólo los pacientes con menos de 10 años de evolución tuvieron diferencia significativa. Para el grado de escolaridad, los pacientes con una mayor instrucción presentaron dichas diferencias (*Cuadro II*).

Ninguna de las variables alteró los resultados iniciales para los parámetros de colesterol total y triglicéridos.

Con respecto al cuestionario de conocimientos, en los parámetros de conocimientos básicos, glucosa en sangre, administración de insulina, intercambio de alimentos y el total se presentó una mejoría en el nivel de dichos cono-

Cuadro I. Relación de resultados de los parámetros clínicos analizados en el grupo de estudio ($n = 30$).

Parámetro	Antes del curso (media \pm DE)	Después del curso (media \pm DE)	I.C.	p
Glucosa	160.0 \pm 40.98	130.0 \pm 38.73	117.9 - 40.8	0.000*
Colesterol	207.8 \pm 34.47	199.5 \pm 41.05	-6.1 - 22.7	0.247
Triglicéridos	215.8 \pm 109.23	217.5 \pm 78.83	-43.5 - 40.2	0.934

* Estadísticamente significativo.

Cuadro II. Relación de resultados del parámetro glicemia según las variables en el grupo de estudio.

Variable	Antes del curso (media \pm DE)	Después del curso (media \pm DE)	p
Sexo			
Masculino	161.20 \pm 55.91	117.40 \pm 47.64	0.003*
Femenino	159.70 \pm 34.41	136.40 \pm 33.97	0.002*
Edad			
Hasta 60 años	160.53 \pm 41.55	134.33 \pm 45.13	0.002*
61 años o más	159.73 \pm 41.85	127.07 \pm 32.28	0.003*
Tiempo de diagnóstico			
Hasta 10 años	158.70 \pm 42.76	127.90 \pm 39.11	0.000*
11 o más años	166.00 \pm 35.74	141.60 \pm 38.50	0.135
Escalaridad			
Primaria-secundaria	175.80 \pm 45.49	154.00 \pm 41.96	0.145
Prepa-profesional	153.40 \pm 40.84	120.70 \pm 34.45	0.000*

* Estadísticamente significativo.

Cuadro III. Relación de resultados del cuestionario de conocimientos sobre diabetes mellitus en el grupo de estudio ($n = 30$).

Parámetro	Antes del curso (media \pm DE)	Después del curso (media \pm DE)	I.C.	ρ
Conocimientos básicos	3.17 \pm 1.74	6.80 \pm 0.88	(-4.2) - (-2.9)	0.000*
Glucosa en sangre	4.93 \pm 3.48	6.40 \pm 2.83	(-2.6) - (-0.2)	0.017*
Administración de insulina	0.50 \pm 0.90	3.77 \pm 0.84	(-3.5) - (-2.7)	0.000*
Hidratos de carbono	1.67 \pm 1.06	1.90 \pm 1.26	(-0.8) - (-0.4)	0.462
Intercambio de alimentos	1.70 \pm 1.57	3.83 \pm 0.87	(-2.7) - (-1.5)	0.000*
Totales	11.87 \pm 6.43	22.60 \pm 4.32	(-13.1) - (-8.3)	0.000*

* Estadísticamente significativo.

Cuadro IV. Relación de resultados de los parámetros clínicos analizados en el grupo control ($n = 35$).

Parámetro	Antes del curso (media \pm DE)	Después del curso (media \pm DE)	I.C.	ρ
Glucosa	159.7 \pm 56.73	175.5 \pm 69.10	-30.8 - 0.68	0.051
Colesterol	202.1 \pm 39.71	205.0 \pm 36.46	-14.9 - 9.30	0.642
Triglicéridos	241.2 \pm 137.11	237.1 \pm 72.09	-41.5 - 49.40	0.860

Cuadro V. Relación de resultados del cuestionario de conocimientos sobre diabetes mellitus en el grupo control ($n = 35$).

Parámetro	Antes del curso (media \pm DE)	Después del curso (media \pm DE)	I.C.	ρ
Conocimientos básicos	2.71 \pm 2.25	2.89 \pm 2.11	-0.40 - 0.08	0.183
Glucosa en sangre	2.97 \pm 3.07	2.60 \pm 2.41	0.07 - -0.70	0.170
Administración de insulina	0.43 \pm 0.97	0.43 \pm 1.00	-0.08 - 0.80	1.000
Hidratos de carbono	0.83 \pm 1.04	0.80 \pm 1.05	-0.30 - 0.30	0.872
Intercambio de alimentos	1.00 \pm 1.37	0.71 \pm 1.11	1.00 - 0.70	0.067
Totales	7.94 \pm 6.89	7.40 \pm 6.38	0.20 - 0.90	0.014

cimientos con diferencias estadísticamente significativas (*Cuadro III*).

Al analizar las variables de estudio y su relación con el cuestionario de conocimientos sobre su enfermedad, con respecto al sexo, el comportamiento fue similar entre ambos para todos los parámetros del cuestionario, a excepción del rubro de intercambio de alimentos, donde las mujeres lograron mejores resultados con diferencias significativas. Para los grupos de edad, el tiempo de diagnóstico y el grado de escolaridad, los resultados obtenidos entre los diferentes niveles de las variables, presentaron un comportamiento similar al inicial.

Grupo control: En este grupo, no hubo diferencias estadísticas significativas entre las dos mediciones en ninguno de los tres parámetros analizados (*Cuadro IV*).

Con respecto al cuestionario, en ninguno de los pará-

metros, ni en el total, se presentaron diferencias significativas entre las dos mediciones (*Cuadro V*).

Al analizar las variables de estudio y su relación con el cuestionario de conocimientos sobre su enfermedad, en ningún caso se modificaron los resultados iniciales.

Comparación entre los grupos de estudio: En lo referente a los valores de glucosa en sangre en ayunas, según grupo de estudio y de control, antes-después de la intervención, se observó una homogeneidad en los valores iniciales (160.0 mg/dL \pm 40.98 para el grupo de estudio, contra 159.7 \pm 56.73 del grupo control; $p > 0.05$), además de reconocer su distribución normal por la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Al finalizar la intervención, se presentó una diferencia estadística a favor del grupo de estudio (130.7 \pm 38.73 por 175.5 \pm 69.10; $p < 0.05$).

Para los valores de colesterol total, también se observó una homogeneidad en los valores iniciales entre los dos grupos (207.8 ± 34.47 contra 202.7 ± 39.7 ; $p > 0.05$), presentando distribución normal. Sin embargo, no obstante que el grupo de estudio disminuyó 8 centésimas, al finalizar la intervención, no se presentaron diferencias estadísticas significativas entre los dos grupos (199.5 ± 41.0 por 205.5 ± 69.1 ; $p > 0.05$).

Con respecto a los valores de triglicéridos, también se observó una homogeneidad en los valores iniciales entre los dos grupos (215.8 ± 109.23 contra 241.1 ± 137.1 ; $p > 0.05$), con distribución normal. Tampoco se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos al finalizar el estudio (217.5 ± 78.8 por 237.1 ± 72.1 ; $p > 0.05$).

Para el cuestionario de conocimientos sobre diabetes mellitus; en el parámetro de conocimientos básicos, entre grupo de estudio y de control, antes-después de la intervención, se observó una homogeneidad en los valores iniciales (3.1 y 2.7; $p > 0.05$). Se presentó una distribución no normal por la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Al finalizar la intervención, se presentó una diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo de estudio (6.8 por 2.9; $p < 0.05$).

Para esta variable y las demás del cuestionario, cuando no hubo una distribución normal de las mismas, definida según la prueba de Kolmogorov-Smirnov, en ningún caso se pudo realizar transformaciones, por lo que se aplicó la prueba de U Mann Whitney.

Para el parámetro glucosa en sangre, no hubo homogeneidad en los valores iniciales entre los dos grupos (4.9 y 2.9; $p < 0.05$), la distribución fue no normal, y también se presentó diferencia significativa a favor del grupo de estudio, después de la intervención (6.4 por 2.6; $p < 0.05$).

Para el parámetro administración de insulina, se observó homogeneidad en los valores iniciales entre los dos grupos (0.5 y 0.4; $p > 0.05$), se presentó distribución no normal, y sí se presentaron diferencias significativas a favor del grupo de estudio al finalizar la intervención (3.7 por 0.4); $p < 0.05$.

Para el parámetro hidratos de carbono, no hubo homogeneidad en los valores iniciales entre los dos grupos (1.7 y 0.8; $p < 0.05$), la distribución fue no normal, y también se presentó diferencia estadística significativa a favor del grupo de estudio al finalizar la intervención (1.9 por 0.8; $p < 0.05$).

Para el parámetro intercambio de alimentos, se observó homogeneidad en los valores iniciales (1.7 y 1.0; $p > 0.05$) la distribución fue no normal y sí se presentaron diferencias significativas a favor del grupo de estudio al término de la intervención (3.8 por 0.7; $p < 0.05$).

Para la calificación total del cuestionario, no se obser-

vó homogeneidad en los valores iniciales (11.8 y 7.9; $p < 0.05$) con distribución normal y también con diferencias estadísticas significativas al final, a favor del grupo de estudio (22.6 por 7.4; $p < 0.05$).

DISCUSIÓN

La educación para la salud es esencial en el abordaje terapéutico del diabético, no podemos introducir la dieta, el ejercicio y la medicación sin informar al paciente sobre su importancia y sin motivarlo para que adquiera protagonismo en el control de su enfermedad. Así, se manifiesta en la Declaración de Saint Vincent de 1989, donde se afirma que ninguno de los objetivos que se proponen podrá cumplirse a menos que se desarrollen programas efectivos de educación en todos los niveles asistenciales y hace referencia al papel estratégico de la atención primaria.

Con este precepto se desarrolló el presente trabajo, basándose en el Curso para Diabéticos de la Junta de Andalucía en España,¹⁴ aceptado y validado internacionalmente y para evaluar su eficacia, además de tres parámetros bioquímicos sugeridos en la NOM-015-SSA2 (glucosa, colesterol total y triglicéridos), se utilizó un test de conocimientos sobre diabetes mellitus, adaptado y validado al español por Campo J y col.¹²

De los parámetros bioquímicos analizados, sólo el nivel de glucosa en sangre presentó disminución significativa importante en el grupo de estudio, no así en el grupo control.

Lazcano B y col.¹⁵ en un estudio similar, encontraron disminución en los valores de glucosa de 174 a 138 mg/dL en el grupo de trabajo, con diferencias significativas, contra 187 a 179 mg/dL en el grupo control, sin diferencias estadísticas. Cabrera y col.⁹ obtuvieron para su grupo de trabajo una disminución de 210 a 147 mg/dL y para el grupo control de 229 a 182 mg/dL con los mismos resultados estadísticos que los anteriores.

Los resultados en nuestro estudio fueron confirmados con el análisis entre los grupos.

Con respecto a la disminución en los niveles de colesterol total y de triglicéridos en donde no se tuvieron diferencias estadísticas significativas tanto en el análisis intragrupo (antes- después), como entre grupos. Dalmau M y col.¹⁰ tampoco hallaron dichas diferencias en ambos parámetros en su población de estudio.

En relación a la mejoría en el nivel de conocimientos después de la aplicación del curso, a excepción del rubro de conocimientos en hidratos de carbono, en todos los demás y en el total, se tuvieron resultados positivos con diferencias estadísticas significativas para el grupo de estudio, mientras que en el grupo control no se presentaron resultados favorables en ninguno de los rubros, ni en

el total. Es importante mencionar, que el análisis entre grupos nos permitió determinar que en los rubros de glucosa en sangre e hidratos de carbono ya existían diferencias estadísticas significativas antes del curso a favor del grupo de estudio.

Lazcano B y col¹⁵ utilizando un cuestionario de conocimientos no referido, obtuvieron una mejoría importante en el grupo de trabajo, no así en el grupo control. Dalmau G y col¹⁰ utilizando un cuestionario de Dunn modificado, lograron un aumento en el nivel de conocimientos de 58.1 a 80.3% en un grupo con instrucción grupal. Armalé M⁸ utilizando el mismo cuestionario que el estudio anterior, tuvo una mejoría de 8.6 a 11.2 sobre 13 aciertos en su grupo de estudio después de la instrucción, siendo esta diferencia estadísticamente significativa, contrario a lo obtenido en el grupo control en donde el aumento sólo fue de 6.2 a 6.4 sin diferencias estadísticas. García González y col² en un estudio realizado en varios países de América Latina y con un cuestionario de 20 ítems, obtuvo avances de 11.1 a 18 respuestas positivas, una vez aplicado un curso de instrucción diabetológica propuesto a nivel internacional por la OMS. Schiel R y col,¹⁶ en un proyecto denominado Dikol, de instrucción diabetológica en Munich, Alemania, encontraron un nivel de conocimientos superior entre los pacientes de estudio y el grupo control 9.6 ± 4.4 vs 10.3 ± 3.9 puntos, pero con una $p = 0.52$.

Mauldon M y col,¹⁷ en una población de hispanoparlantes, demostraron un aumento importante en el nivel de conocimientos sobre su enfermedad, después de un curso en español, y Deakin T, y col,¹⁸ en un estudio con 314 pacientes reportaron un incremento importante en sus conocimientos de diabetes, 14 meses después de aplicado un curso de instrucción diabetológica.

En función de las variables analizadas, en el grupo de trabajo, donde se presentaron diferencias significativas en los niveles de conocimientos antes y después de la aplicación del curso, las pacientes del sexo femenino presentaron en términos generales un mayor avance en todos los rubros, e incluso en el de intercambio de alimentos, con diferencias estadísticas significativas. Sin embargo, Campo J y col¹⁹ mencionan que los hombres tuvieron mejores resultados, principalmente en los rubros de conocimientos básicos y administración de insulina. La diferencia pudiera estar dada por el tipo de población de estudio.

En términos generales, según diversos autores,^{12,20} una edad menor en los grupos de estudio y un nivel mayor de educación profesional, repercuten en un nivel mayor de conocimientos sobre su enfermedad en el paciente diabético, lo que quedó de manifiesto en este trabajo.

Es importante mencionar, que una limitación en este estudio, fue la no inclusión de la medición de la hemoglo-

bina glucosilada en el control metabólico del paciente, como lo refiere la Norma Oficial Mexicana, así como también algunos investigadores.^{2,8,16}

CONCLUSIONES

Por lo anterior, podemos inferir, que la intervención educativa participativa del paciente diabético tipo 2, ofrece beneficios en el control de la glucosa sanguínea, así como en el nivel de conocimientos sobre su enfermedad, favoreciendo las condiciones óptimas para el cambio hacia un estilo de vida más saludable.

La influencia e impacto de las intervenciones educativas en salud a través de vincular la teoría con la práctica, definen las estrategias de intervención, enfatizando que los proyectos educativos en grupo generan más ventajas en el aprendizaje, como lo reportado en este estudio que valora el proceso grupal sobre el proceso individual de tipo informativo enciclopédista.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a la C. Erika Oropeza por la elaboración del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

1. The expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2007; 30 Suppl 1: S42-S47.
2. García GR, Suárez PR. Resultados cubanos del Programa Latinoamericano de Educación a Pacientes Diabéticos no Insulinodependientes (PEDNID-LA). *Rev Cubana Endocrinol* 2001; 12(2): 82-92.
3. Heisler M, Piette JD, Spencer M, Kieffer E, Vlijan S. The relationship between knowledge of recent HbA_{1c} values and diabetes care understanding and self-management. *Diabetes Care* 2005; 28(4): 816-822.
4. Caliskan D, Ozdemir O, Ocaktan E, Idil A. Evaluation of awareness of diabetes mellitus and associated factors in four health center areas. *Patient Educ Couns* 2006; 62(1): 142-147.
5. World Health Organization. Implementing National Diabetes Programmes. Ginebra: OMS, 1995; *informe WHO/DBO/DM/97-2*.
6. Organización Mundial de la Salud. Directrices para el desarrollo de un programa nacional para la diabetes mellitus. Ginebra: OMS. División de enfermedades no transmisibles y tecnología de la salud, 1991; *informe OMS/DBO/DM 91-1*.
7. García R, Suárez R. Diabetes education in the elderly. A five years follow-up. *Patient Educ Couns* 1994; 23(Suppl): 21.
8. Armalé M. Educación a diabéticos tipo 2: ¿por qué no en grupos? *Aten Primaria* 1999; 23(8): 485-492.

9. Cabrera-Pivaral CE, González-Pérez G, Vega-López MG, Arias-Merino ED. Impact of participatory education on body mass index and blood glucose in obese type-2 diabetics. *Cad Saude Publica* 2004; 20(1): 275-281.
10. Dalmau M, García G, Aguilar C, Palau A. Educación grupal frente a individual en pacientes diabéticos tipo 2. *Aten Primaria* 2003; 32(1): 36-41.
11. Hess GE, Davis WH. The validation of a diabetes patient knowledge test. *Diabetes Care* 1983; 6(6): 591-596.
12. Campo JM, Vargas ME, Martínez-Terrer T, Cía P. Adaptación y validación de un test de conocimientos sobre la diabetes mellitus. *Aten Primaria* 1992; 9(3): 100-105.
13. Curso de Educación en Diabetes. URL disponible en: <http://www.ihcdiabetes.com.htm> (Accesado: 9 de noviembre de 2006).
14. Educación para la diabetes. (Citado 13 de noviembre de 2006) URL disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/salud/principal/documentos.asp?pagina=libro0>
15. Lazcano-Burciaga G, Rodríguez-Morán M, Guerrero-Romero F. Eficacia de la educación en el control de la glucemia de pacientes con diabetes tipo 2. *Rev Med IMSS* 1999; 37(1): 39-44.
16. Schiel R, Braun A, Müller R, Helbich C, Siefke S, Franke I, Osterbrink B, Leppert K, Stein G, Müller UA. A structured treatment and educational program for patients with type 2 diabetes mellitus, insulin therapy and impaired cognitive function (Dikol). *Med Klin (Munich)* 2004; 99(6): 285-292.
17. Mauldon M, Melkus GD, Cagganello M. Tomando control: a culturally appropriate diabetes education program for Spanish-speaking individuals with type 2 diabetes mellitus-evaluation of a pilot project. *Diabetes Educ* 2006; 32(5): 751-760.
18. Deakin TA, Cade JE, Williams R, Greenwood DC. Structured patient education: the diabetes X-PERT Programme makes a difference. *Diabet Med* 2006; 23(9): 944-954.
19. Campo-Ordez JM, Vargas-Royo ME, Martínez-Terrer T, Cía-Gómez P. Valoración del nivel de conocimientos sobre su enfermedad en una población diabética hospitalaria. *Aten Primaria* 1995; 16(10): 623-627.
20. Firestone DN, Jiménez-Briceno L, Reimann JO, Talavera GA, Polonsky WH, Edelman SV. Predictors of diabetes-specific knowledge and treatment satisfaction among Costa Ricans. *Diabetes Educ* 2004; 30(2): 281-292.

Anexo 1.

Test de conocimientos sobre la diabetes mellitus.

1. El principal alimento contraindicado en el diabético es aquel que tiene proteínas.
 - a) Cierto.
 - b) Falso. (x)
 - c) No lo sabe.

2. En la diabetes no insulino-dependiente (diabetes tipo II o del adulto), el mejor tratamiento es:
 - a) La inyección de insulina.
 - b) Tomar medicamentos antidiabéticos orales.
 - c) Cumplir una dieta alimentaria y mantener el peso ideal. (x)
 - d) No lo sabe.

3. En un diabético, la orina deberá ser controlada más a menudo si:
 - a) Está enfermo o no se encuentra bien. (x)
 - b) La orina muestra una cantidad muy pequeña de azúcar.
 - c) Los análisis de la orina son negativos con frecuencia.
 - d) No lo sabe.

4. Cuando un diabético está a dieta o se encuentra enfermo y necesita más hidratos de carbono, puede haber acetona en la orina:
 - a) Cierto. (x)
 - b) Falso.
 - c) No lo sabe.

5. Si un diabético encuentra una cantidad moderada de acetona en la orina, deberá:
 - a) Beber un vaso lleno de jugo de naranja con una cucharada de azúcar.
 - b) Beber abundantes líquidos y controlar la orina más a menudo. (x)
 - c) No inyectarse la dosis siguiente de insulina.
 - d) No tomar ningún alimento en la siguiente comida.
 - e) No lo sabe.

6. Una vez que se ha abierto el frasco y se van usando las tiras reactivas para el control de la orina, las que van quedando dentro no se alteran hasta la fecha de caducidad:
 - a) Cierto.
 - b) Falso. (x)
 - c) No lo sabe.

Señale si los signos o síntomas siguientes pueden ocurrir por hiperglucemia (glucosa alta en sangre) o por hipoglucemia (glucosa baja en sangre):

7. Controles en orina negativos
 - a) Hiperglucemia
 - b) Hipoglucemia (x)
 - c) No lo sabe

8. Piel y boca secas
 - a) Hiperglucemia (x)
 - b) Hipoglucemia
 - c) No lo sabe

9. Los síntomas han aparecido lentamente
 - a) Hiperglucemia (x)
 - b) Hipoglucemia
 - c) No lo sabe

10. Aumento de la sed
 - a) Hiperglucemia (x)
 - b) Hipoglucemia
 - c) No lo sabe

Señale si las causas siguientes pueden producir hiperglucemia (glucosa alta en la sangre) o hipoglucemia (glucosa baja en sangre):

11. Demasiada insulina
 - a) Hiperglucemia
 - b) Hipoglucemia (x)
 - c) No lo sabe

12. Demasiado ejercicio físico
 - a) Hiperglucemia
 - b) Hipoglucemia (x)
 - c) No lo sabe

13. Demasiada comida
 - a) Hiperglucemia (x)
 - b) Hipoglucemia
 - c) No lo sabe

14. Una enfermedad o infección
 - a) Hiperglucemia (x)
 - b) Hipoglucemia
 - c) No lo sabe

Indique si los hechos siguientes previenen o evitan tener hiperglucemia (glucosa alta en la sangre) o hipoglucemia (glucosa baja en sangre):

15. Tomar alimento
 - a) Hiperglucemia
 - b) Hipoglucemia (x)
 - c) No lo sabe

16. Inyectarse insulina
 - a) Hiperglucemia
 - b) Hipoglucemia (x)
 - c) No lo sabe

17. ¿En cuál de las siguientes situaciones es probable que ocurra una hipoglucemia?
 - a) Durante un gran esfuerzo físico.
 - b) Durante el efecto máximo de la dosis de insulina.
 - c) Justo antes de las comidas.
 - d) En cualquiera de las situaciones anteriores. (x)
 - e) No lo sabe.

18. En un diabético que se inyecte dos dosis de insulina cada día en los controles de orina realizados antes de las comidas de "al

- medio día", aparece con frecuencia un nivel de azúcar mayor que el habitual, pero en los demás controles urinarios a lo largo del día dicho nivel es normal. El deberá:
- Aumentar las dosis de insulina de la mañana. (x)
 - Aumentar la dosis de insulina de la tarde.
 - Disminuir la cantidad de alimento en la cena.
 - Aumentar la cantidad de alimento en la cena.
 - No lo sabe.
19. El motivo de que haya que cambiar constantemente el lugar de la inyección de insulina es la intención de disminuir la probabilidad de infección.
- Cierto.
 - Falso. (x)
 - No lo sabe.
20. 1 cc (= 1 mL) de insulina contiene:
- 1 unidad.
 - 4 unidades.
 - 100 unidades. (x)
 - 40 unidades.
 - No lo sabe
21. En un diabético que se inyecta insulina, el hecho de que haya que espaciar y distribuir las comidas a lo largo del día está motivado por:
- No debe tomar hidratos de carbono en gran cantidad.
 - Puede hacer ejercicio físico de vez en cuando.
 - Las reacciones hipoglucémicas son más raras. (x)
 - Las calorías que debe tomar se reparten de esta forma en las mismas cantidades.
 - No lo sabe.
- Elija en cada par de los siguientes alimentos el que contenga mayor cantidad de hidratos de carbono que el otro:
- a) Leche (x)
b) Pescado
c) No lo sabe
 - a) Huevos
b) Zanahorias (x)
c) No lo sabe
 - a) Pasas (x)
b) Tocino
c) No lo sabe
 - a) Queso
b) Cereal (x)
c) No lo sabe
 - a) Margarina
b) Galleta (x)
c) No lo sabe
 - Si un diabético tuviera que cambiar la fruta de postre de la cena en un restaurante, ¿Por cuál de los siguientes alimentos debería cambiarla?
 - Por una fruta en conserva.
 - Por el jugo de tomate que se toma como aperitivo. (x)

- Por un melocotón dividido en dos mitades servidas con mermelada.
 - Por manzana cocida con miel.
 - No lo sabe.
28. Cuando un diabético cursa con otra enfermedad, debe reducir de forma importante los hidratos de carbono en las comidas.
- Cierto.
 - Falso. (x)
 - No lo sabe.
- Señale a cuál de los grupos de intercambios o de equivalentes alimenticios pertenecen los siguientes alimentos:
- | | |
|------------------|---------------|
| 29. Maíz (c) | a) Verduras |
| 30. Tocino (e) | b) Carne |
| 31. Queso (b) | c) Pan |
| 32. Huevo (b) | d) Leche |
| 33. Lentejas (c) | e) Grasa |
| | f) No lo sabe |
34. 120 g de carne de pollo sin piel y 45 g de papa cruda equivalen a:
- 120 g de carne de ternera y 30 g de pan.
 - 120 g de carne de ternera y 15 g de pan. (x)
 - 150 g de carne de ternera y 30 g de pan.
 - 150 g de carne de ternera y 15 g de pan.
 - No lo sabe.
35. Si un diabético practica diariamente ejercicio físico como parte de su tratamiento y un día deja de realizarlo, lo más probable es que la glucosa en sangre:
- Aumente ese día. (x)
 - Disminuya ese día.
 - Permanezca en el mismo nivel.
 - No lo sabe.
36. Si aparece una herida en el pie de un diabético, él deberá:
- Aplicar un antiséptico, y si no mejora en una semana, acudir al médico.
 - Limpiar la herida con agua y jabón, dejarla al descubierto, y si no mejora en una semana, acudir al médico.
 - Limpiar la herida con agua y jabón, colocar un apósito o vendaje y si no mejora en 24-36 horas acudir al médico. (x)
 - Acudir al médico inmediatamente.
 - No lo sabe.
37. La lesión en los grandes vasos de la sangre (arteriosclerosis) es:
- Un problema especial visto sólo en personas diabéticas.
 - Un problema frecuente que suele aparecer antes en enfermos diabéticos que en personas no diabéticas. (x)
 - Un problema frecuente que es responsable de complicaciones en el ojo.
 - Un problema raro en enfermos diabéticos.
 - No lo sabe.
38. En una persona diabética que presente entumecimiento y hormigueo en los pies, en principio habrá que pensar que es por:
- Enfermedad del riñón.
 - Mal control de la diabetes. (x)
 - Hipoglucemia.
 - Enfermedad del corazón.
 - No lo sabe