

# Educación grupal frente a individual en pacientes diabéticos tipo 2

M.R. Dalmau Llorca<sup>a</sup>, G. García Bernal<sup>a</sup>, C. Aguilar Martín<sup>b</sup> y A. Palau Galindo<sup>a</sup>

**Objetivo.** Comparar la efectividad de la educación sanitaria grupal (EG) frente a la individual (EI) en pacientes diabéticos tipo 2, identificando la mejora del nivel de conocimientos, del control metabólico y de los factores de riesgo.

**Diseño.** Ensayo clínico aleatorizado.

**Emplazamiento.** Atención primaria.

**Participantes.** Sesenta y ocho pacientes diabéticos tipo 2, diagnosticados 6 meses antes de haber iniciado el estudio y que no habían recibido EG, excluyendo a los de más de 75 años, a los que presentaban déficit sensoriales, psicológicos o físicos y los que no estaban controlados en nuestro nivel asistencial (alfa = 0,05, beta = 0,2).

**Intervenciones.** Se seleccionó a los pacientes según los criterios de inclusión y se asignaron de forma aleatoria en el grupo de EI (n = 33) y EG (n = 35). Durante un año se impartieron lecciones individuales y grupales simultáneamente, y los contenidos se evaluaron con un test validado y autoadministrado.

**Mediciones principales.** Variables generales, demográficas, analíticas, presión arterial y el índice de masa corporal (IMC), así como la presencia de factores de riesgo cardiovascular, complicaciones relacionadas con la diabetes y variables terapéuticas.

**Resultados.** Los dos tipos de educación no mostraron diferencias significativas entre ellos y ambos grupos mostraron mejoría en el nivel de conocimientos (p < 0,001), reducción de HbA<sub>1c</sub> (p < 0,001), colesterol-HDL (p < 0,001), IMC (p = 0,001), presión arterial sistólica (p = 0,004), aumento del uso de tiras reactivas (p = 0,02).

**Conclusiones.** La educación sanitaria en la diabetes mejora los conocimientos de la enfermedad, el control metabólico y factores de riesgo cardiovascular. Los dos métodos educativos evaluados han resultado igual de eficaces.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus tipo 2. Educación sanitaria grupal. Educación sanitaria individual. Atención primaria.

## GROUP VERSUS INDIVIDUAL EDUCATION FOR TYPE-2 DIABETES PATIENTS

**Objectives.** To compare the effectiveness of group (GE) and individual (IE) health education in type-2 diabetes patients, and identify the improvement in knowledge, metabolic control and risk factors.

**Design.** Randomised clinical trial.

**Setting.** Primary care.

**Participants.** 68 patients with type-2 diabetes, diagnosed 6 months before the start of the study and who had not received GE. Patients aged over 75, those with sensory, psychological and/or physical deficiencies and those not monitored in primary care were excluded (alpha=0.05; beta=0.2).

**Interventions.** Patients were selected according to the inclusion criteria and allocated at random to the IE (n=33) or GE (n=35) group. Individual and group lessons were given at the same time for a year. The contents were evaluated with a validated, self-administered test.

**Main measurements.** General, demographic variables, analyses, blood pressure, the Body Mass Index (BMI), the presence of cardiovascular risk factors, diabetes-related complications and therapeutic variables were all measured.

**Results.** The two kinds of education showed no significant differences from each other. The two groups improved the level of knowledge (P<0.001), and reduced HbA<sub>1c</sub> (P<0.001), HDL-C (P<0.001), the BMI (P=0.001) and systolic pressure (P=0.004), and increased their use of reactive strips (P=0.02).

**Conclusions.** Health education on diabetes improved knowledge of the disease, metabolic control and cardiovascular risk factors. The two educational methods evaluated were equally effective.

**Key words:** Type-2 diabetes mellitus. Group health education. Individual health education. Primary care.

<sup>a</sup>Medicina familiar y comunitaria. EAP Temple. ABS Tortosa Est. Institut Català de la Salut. Tarragona. España.

<sup>b</sup>Técnica de Salud SAP Terres de l'Ebre. Institut Català de la Salut. Tarragona. España.

Correspondencia:  
Dra. M. Rosa Dalmau Llorca.  
EAP Temple. ABS Tortosa Est.  
Tarragona. España.  
Correo electrónico:  
rdalmau@ptortosa.scs.es

Manuscrito recibido el 22 de julio de 2002.  
Manuscrito aceptado para su publicación el 5 de febrero de 2003.

## Introducción

La educación sanitaria en pacientes diabéticos ha adquirido progresiva relevancia hasta el punto de que se la considera un avance en el tratamiento de esta enfermedad<sup>1</sup>.

En la diabetes el tratamiento no puede ser efectivo si el paciente no entiende por qué debe mantener un buen control glucémico sabe cómo conseguirlo y conoce las estrategias adecuadas para resolver los problemas que se le presentan<sup>2</sup>.

La OMS considera que la educación sanitaria es una parte fundamental en el tratamiento de la diabetes y la única solución eficaz para el control de la enfermedad y la prevención de sus complicaciones<sup>3-5</sup>.

En esta última década los equipos de atención primaria han asumido el control de la mayoría de los diabéticos tipo 2 y se ha hecho necesario introducir progresivamente actividades de educación sanitaria<sup>6</sup>.

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 coste sanitario y social de la enfermedad<sup>7,8</sup>.

Así, cuando se diagnostica la diabetes, uno de los objetivos iniciales tiene que ser la educación precoz, y uno se plantea si existe una educación capaz de garantizar un mejor aprendizaje: ¿el método individual o bien el grupal?<sup>9-13</sup>.

La educación individual (EI) se basa en la comunicación interpersonal, en preguntar y escuchar e interpretar, para poder obtener una evaluación del paciente en todos los aspectos. En cambio la educación grupal (EG) favorece el intercambio de experiencias y problemas cotidianos y ayuda a los diabéticos a sentirse parte del grupo compartiendo dudas y conocimientos con otros diabéticos y sus familiares.

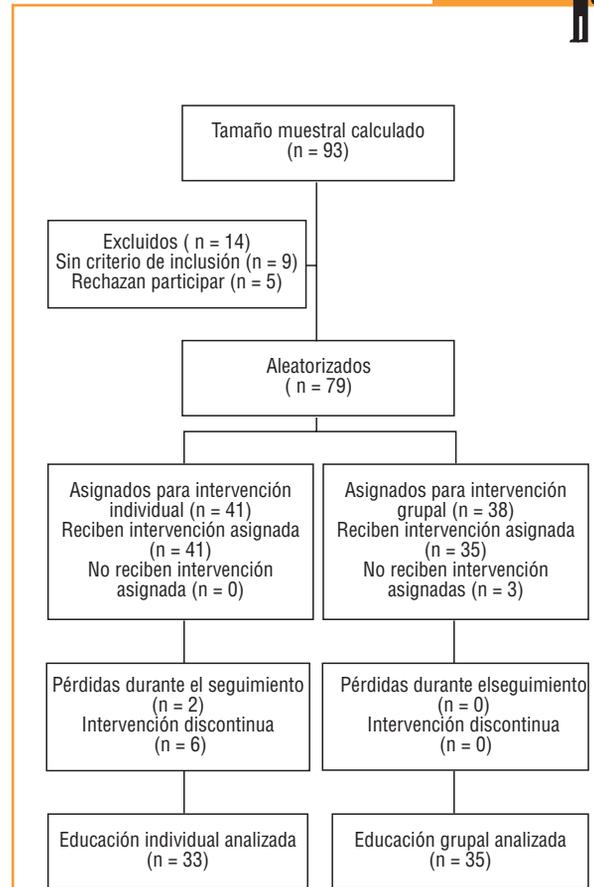
Este estudio tiene como objetivo comparar la efectividad de la educación sanitaria grupal frente a la individual en pacientes diabéticos tipo 2, identificar qué grupo incrementa el grado de conocimientos y mejora el control sobre la diabetes y detectar las diferencias entre los dos tipos de intervención.

## Material y métodos

Se diseñó un ensayo clínico en el que se incluyó a pacientes diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2 y registrados en el sistema de informatización de atención primaria (SIAP), pertenecientes a un equipo de atención primaria (EAP) del Área Básica de Salud de Tortosa Este-1.

Se incluyó a todos los pacientes menores de 75 años, diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2, como mínimo 6 meses antes del inicio del estudio, y que aceptaron participar en éste (previo consentimiento informado). Los criterios de exclusión fueron: pacientes que habían recibido educación sanitaria gru-

Material y métodos  
Cuadro resumen



### Esquema general del estudio

Ensayo clínico aleatorizado para comparar la efectividad de la educación sanitaria grupal frente a la individual en pacientes diabéticos.

pal en los 2 años anteriores, pacientes controlados en otro nivel asistencial y aquellos con déficit sensoriales, psicológicos o físicos que les impedían seguir la dinámica de las sesiones y controles periódicos.

El tamaño de la muestra fue de 68 pacientes, evaluados a los 3, 6 y 12 meses ( $\alpha = 0,05$ ,  $\beta = 0,2$ ). Se muestran los resultados de los pacientes que finalizaron un año de estudio (33 en EI y 35 en EG).

Los pacientes que cumplían 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.

La sistemática incluía para los pacientes de ambos grupos una primera visita en la que se obtenían los datos demográficos, variables clínicas, analíticas y los factores relacionados con el trata-

miento (tabla 1). También en la primera visita y para todos los pacientes se realizó un test de conocimientos autoadministrado, previamente validado en la Universidad de Sydney (cuestionario de Dunn modificado, 1984)<sup>1,18</sup> de 15 preguntas cerradas, que se repitió al mes, 3, 6 y 12 meses.

Después de la primera visita, los pacientes eran citados para recibir clases de educación en diabetes de forma individualizada o en grupo.

Para ambos grupos el número de sesiones eran tres, separadas por una semana entre ellas y con una duración de 40 min con idénticos contenidos teórico-prácticos.

Los contenidos de las clases habían sido consensuados para la unificación de criterios por el equipo docente, compuesto por médico, residente y enfermera que impartieron sesiones grupales e individuales indistintamente.

La primera clase incluía conceptos sobre definición, diagnóstico, clínica y beneficios de un buen control de la diabetes. En la segunda se explicaba el tratamiento dietético y farmacológico de la diabetes, y los beneficios del ejercicio físico. En la tercera clase se incluyeron las complicaciones de la diabetes, cómo afrontar situaciones especiales, y la importancia del control del tabaquismo y otros factores de riesgo asociados.

Para todos los pacientes se utilizaron aparatos de autocontrol, jeringas, cartuchos de insulina, fotografías de platos cocinados y se les entregó información escrita que hacía referencia a la dieta y a los cuidados del pie diabético.

Los pacientes que se asignaron a la EI se citaban en la consulta programada, podían venir acompañados de un familiar y recibían las clases durante 40 min.

Las clases grupales se efectuaban en el aula de formación del centro de salud, incluían a 5 pacientes por grupo que podían venir acompañados de un familiar, y como única diferencia, además del material descrito, se utilizaba material audiovisual (pizarra, transparencias y diapositivas).

Al mes, 3, 6 y 12 meses de finalizar la primera intervención educativa se volvía a pasar el test de conocimientos y se les impartía una clase resumida (refuerzo) de los contenidos educativos. A los 3, 6 y 12 meses se evaluaban las variables clínicas y analíticas, idénticas para los dos grupos (tabla 2).

Las diferencias entre grupos se analizaron mediante la prueba de t de Student o U de Mann-Whitney para comparación de medias y test  $\chi^2$  para variables cualitativas. Prueba de McNemar y t de Student para datos apareados.

## Resultados

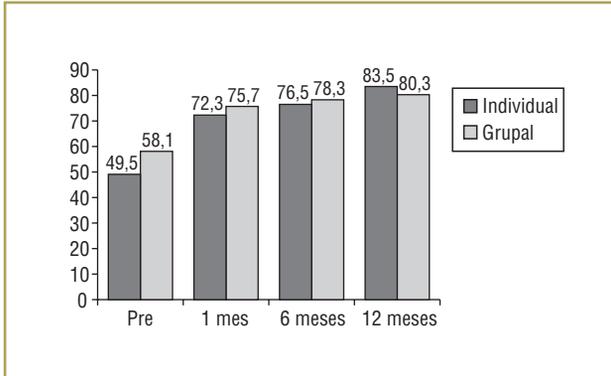
De los 68 pacientes iniciales (33 en EI y 35 en EG) se produjeron 8 pérdidas (las 8 corresponden a EI). Las causas de las pérdidas fueron un cambio de centro, cambio de control por endocrino y seis abandonos (definidos como sujetos que no finalizaron el año de seguimiento o bien no acudieron a al menos una de las sesiones de educación sanitaria).

Los pacientes que finalizaron el estudio no mostraron diferencias significativas respecto a los pacientes que abandonaron, y eran homogéneos al inicio del estudio. Los pacientes en ambos grupos eran comparables en cuanto a las variables estudiadas excepto para la variable insulinización significativamente ( $p = 0,036$ ) superior en el grupo de educación grupal (tabla 1).

**TABLA 1** Análisis de las variables que pueden influir en la efectividad de la educación sanitaria por grupos

	Educación individual	Educación grupal	p
Edad, años $\pm$ DE	65,6 $\pm$ 8,1	64,9 $\pm$ 8,2	0,47
Sexo masculino (n) (%)	12 (35,3%)	22 (64,7%)	0,25
Nivel de instrucción			
Dificultad para leer	1 (4%)	3 (8,6%)	
EGB incompleta	15 (60%)	18 (51,4%)	
EGB completa	5 (20%)	10 (28,6%)	
FP, BUP, COU	3 (12%)	4 (11,4%)	
Estudios superiores	1 (4%)	0	0,64
Actividad			
Ocupado	7 (28%)	9 (25,7%)	
Desocupado	0	1 (2,9%)	
Inactivo	2 (8%)	3 (8,6%)	
Jubilado	16 (64%)	22 (62,9%)	0,86
Actividad física	16 (64%)	26 (74%)	0,39
Factores de riesgo			
HTA	16 (64%)	24 (68,6%)	0,71
Dislipemia	13 (52%)	22 (62,9%)	0,4
Obesidad	11 (44%)	23 (56,7%)	0,09
Tabaquismo	3 (12%)	11 (31,4%)	0,07
Enfermedad cardiovascular			
Cardiopatía isquémica	1 (4%)	5 (14%)	0,38
ACV	0	1 (2,9%)	1
Arteriopatía periférica	1 (4%)	3 (8,6%)	0,63
Complicaciones			
Retinopatía	3 (12%)	7 (20%)	0,49
Nefropatía	2 (8%)	5 (14,3%)	0,68
Neuropatía	1 (3%)	5 (14,3%)	0,38
Antecedentes familiares	5 (20%)	7 (20%)	1
Glucemia (mg/dl)	169,4 $\pm$ 34,7	177,6 $\pm$ 43,5	0,20
HbA <sub>1c</sub> (mg/dl)	6,6 $\pm$ 1,3	7,2 $\pm$ 1,2	0,62
Colesterol total (mg/dl)	230 $\pm$ 25,3	235,7 $\pm$ 39,6	0,14
Colesterol-LDL (mg/dl)	151 $\pm$ 22	156,9 $\pm$ 34,2	0,47
Colesterol-HDL (mg/dl)	51,5 $\pm$ 13,6	47,1 $\pm$ 12,7	0,72
Triglicéridos (mg/dl)	130,4 $\pm$ 71,2	149,1 $\pm$ 64,8	0,47
IMC (peso/talla <sup>2</sup> )	28,7 $\pm$ 5,1	30,5 $\pm$ 4,8	0,88
PAS (mmHg)	144,1 $\pm$ 17,1	149,3 $\pm$ 19,1	0,72
PAD (mm Hg)	83,9 $\pm$ 8,15	85,8 $\pm$ 8,2	0,97
Tratamiento			
Antidiabéticos orales	15 (60%)	18 (51,4%)	0,51
Insulina	0	6 (17,1%)	0,036
Uso de tiras reactivas	12 (48%)	20 (60%)	0,35
Test de conocimientos (respuestas correctas [%])	49,5%	58%	0,78
Tiempo de evolución de la enfermedad (años)	7,9 $\pm$ 7,1	9,4 $\pm$ 10,1	0,084

DE: desviación estándar; HTA: hipertensión arterial; ACV: accidente cerebrovascular; IMC: índice de masa corporal; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica.

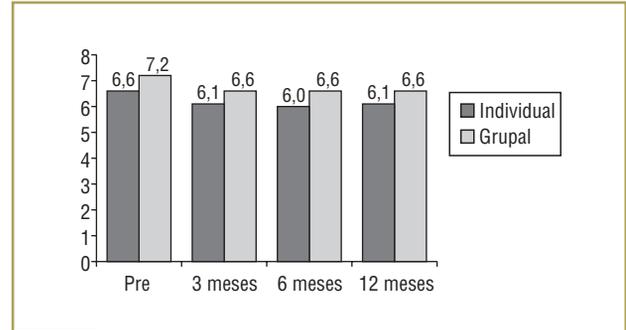


**FIGURA 1** Evolución del porcentaje de respuestas acertadas en el test de conocimientos según el tipo de educación.

Se realizaron evaluaciones preeducación, a los 3, 6 y 12 meses para conocer la efectividad de la educación diabetológica en toda la muestra. Al finalizar el estudio (12 meses de seguimiento) se observaron cambios significativos ( $p < 0,001$ ) en el nivel de conocimientos (porcentaje de respuestas correctas) en ambos grupos de estudio y con diferencias entre ellos. El nivel adquirido fue significativamente superior en EI ( $p = 0,004$ ) (fig. 1).

También se produjeron cambios significativos ( $p < 0,001$ ) en el control metabólico expresado como descenso de la glucohemoglobina a los 12 meses y no se observaron diferencias entre ambos grupos de estudio, aunque el grupo de EI mostró desde un inicio niveles más bajos de HbA<sub>1c</sub> (fig. 2).

Aumentó la fracción lipídica de colesterol-HDL ( $p < 0,001$ ), factor protector conocido del riesgo cardiovascular y disminuyó el colesterol-LDL (tabla 2) en ambos grupos ( $p = 0,26$ ).



**FIGURA 2** Evolución de la glucohemoglobina según el tipo de educación.

Mejoró significativamente ( $p < 0,001$ ) el índice de masa corporal (IMC), manteniendo la media del grupo al final del estudio en sobrepeso (IMC = 29 kg/m<sup>2</sup>). Se redujeron las cifras tensionales en ambos grupos. El descenso de presión arterial sistólica ( $p = 0,004$ ) redujo considerablemente el riesgo cardiovascular (según tablas de Framingham)<sup>16,17</sup> de la muestra.

Aumentó el número de personas que realizaban ejercicio físico regularmente ( $p = 0,22$ ) a expensas del grupo EI y 5 diabéticos de toda la muestra abandonaron el hábito tabáquico ( $p = 0,06$ ).

## Discusión

Actualmente los estudios sobre diabetes mellitus tipo 2 son cada vez más frecuentes, pero al realizar una búsqueda bibliográfica no hemos podido encontrar un estudio con características similares que nos permitiera comparar

nuestro proyecto con evidencias previas. Estudios similares hacen referencia al emplazamiento hospitalario, o bien se basan en la comparación de EG frente a un grupo control<sup>8,9</sup>; así, en los ensayos clínicos que utilizaban métodos más similares se impartió un máximo de 4 sesiones grupales de entre 90 y 120 min durante 1 o 2 años<sup>1,9,19</sup>.

Todos los estudios revisados avalan los beneficios de la educación diabetológica para mejorar los conocimientos y el control de la enfermedad<sup>11,12</sup>.

Partimos de una muestra con unas características compa-

**TABLA 2** Efectividad de la educación sanitaria en toda la muestra

	Inicio	12 meses	Diferencia	Diferencia del IC del 95%	p
Conocimientos (respuestas correctas [%])	54,5%	81,7	27,2	23-31,3	< 0,001
HbA <sub>1c</sub>	6,9	6,4	0,5	0,2-0,8	0,02
Colesterol total	233,3	222,6	10,7	-0,7-22,2	0,06
Colesterol-HDL	48,8	54,4	5,6	3-8,4	< 0,001
Colesterol-LDL	154	139	14,8	3,9-25,7	0,009
Triglicéridos	141,5	150,2	8,7	-11,6-29	0,392
IMC	29,8	29	0,8	0,3-1,2	0,001
PAS	147,2	138,6	8,6	3,9-13,3	0,001
PAD	85	80,2	4,8	1,3-8,4	0,09
Actividad física (n) (%)	42 (70%)	47 (78,3%)	8,3	-7,2-23,9	0,22
Fumadores (n) (%)	14 (23,3%)	9 (15%)	8,3	-2,3-22,3	0,06
Uso de tiras reactivas (n) (%)	33 (55,9%)	41 (69,5%)	13,6	2,5-24,6	0,021

**TABLA 3** Resultados según el tipo de educación y en las diferentes etapas del estudio

	Inicio		3 meses		6 meses		12 meses		Inicio-12 meses		Diferencia	p
	Individual	Grupal	Individual	Grupal	Individual	Grupal	Individual	Grupal	Individual	Grupal		
Conocimientos	49,5	58,1	72,3	75,7	76,5	78,3	83,5	80,3	34	22,2	11,8	0,004
HbA <sub>1c</sub> (mg/dl)	6,6	7,2	6,1	6,6	6	6,6	6,1	6,6	0,49	0,52	0,03	0,20
Colesterol-HDL (mg/dl)	51,5	47	51,9	49,5	53	56,6	54,4	54,6	3,33	7	3,7	0,17
Colesterol-LDL (mg/dl)	151	156,9	138,5	139,9	140,8	139,5	135,7	139,5	13,4	15,5	2,1	0,85
IMC (peso/talla <sup>2</sup> )	28,7	30,5	28,4	30	28,3	29,9	28,1	29,6	0,60	0,9	0,3	0,52
PAS (mmHg)	144,1	149,3	136,3	142,4	141,4	139,1	137,6	139,2	6,4	10,1	3,6	0,45
PAD (mmHg)	83,9	85,8	80,4	83,3	84	82,6	80,4	79,9	3,4	5,8	2,3	0,51
Actividad física (%)	64	74,3	68	74,3	80	82,9	84	74,3	20	0	20	0,006
Uso de tiras reactivas (%)	48	60	52	77	60	74,3	60	76,5	12	14,3	2,3	0,799
Fumadores (%)	12	31,4	12	22,9	12	20	12	17,1	0	14,3	14,3	0,05

IMC: índice de masa corporal; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica.

rables a otros estudios similares. Así, la prevalencia de obesidad y tabaquismo fueron similares a las esperadas. En cambio, la dislipemia (57% de la muestra) y la hipertensión arterial (66%) presentaron frecuencias superiores a las esperadas<sup>16,17</sup>.

Nuestra muestra fue inicialmente homogénea para todas las variables, excepto en la variable insulinización que fue superior en la EG. Creemos que esta diferencia inicial fue debida al azar dado que la asignación en uno u otro grupo fue aleatoria., No obstante, este hecho podría explicar que los individuos de EG tuvieran mejor puntuación inicial en el test de conocimientos, porque los pacientes insulinizados conocen mejor su enfermedad, aunque la adquisición de nuevos conocimientos fue significativamente superior en el grupo EI, considerando que en dicho grupo se produjeron 8 abandonos, quedando así, probablemente, los individuos más motivados.

Cuando se observaron los resultados en toda la muestra, éstos mostraron una mejoría en todas las variables y de forma significativa en el nivel de conocimientos, la HbA<sub>1c</sub>, el colesterol-HDL, el IMC, la presión arterial sistólica y la realización de autocontroles.

La reducción del hábito tabáquico en un 8,3% de toda la muestra tuvo una importante repercusión cardiovascular (según la puntuación que le asigna Framingham)<sup>16,17</sup>. El nivel de conocimientos mantuvo una constante mejoría en ambos grupos con diferencias entre ellos, y fue más importante en la EI con un 49,5% de respuestas correctas al inicio frente al 83,5% a los 12 meses.

En relación con el control metabólico se presentó un descenso significativo de la HbA<sub>1c</sub> cuando se evaluó a los 12 meses sin mostrar diferencias entre ambos grupos de educación.

Después de 12 meses de seguimiento, y dada la mejoría de las variables, se puede afirmar que la educación diabetológica mejora el grado de conocimientos y el control meta-

bólico y mejora el resto de factores de riesgo cardiovascular. Cuando intentamos detectar qué método es más efectivo, observamos diferencias entre ellos, y la adquisición de nuevos conocimientos es superior en E. Si tenemos en cuenta el reducido tamaño de la muestra y las pérdidas del grupo EI no podemos afirmar que existen diferencias reales entre ambos modelos educativos.

Por lo tanto, parece necesario continuar con los dos tipos de educación, ya que ambos han demostrado ser efectivos para el control metabólico de la enfermedad, aunque la EG permite economizar personal y tiempo, y favorece la sociabilización de experiencias<sup>9</sup>.

Discusión  
Cuadro resumen



### Lo conocido sobre el tema

- La educación sanitaria es una parte fundamental en el tratamiento de la diabetes, el control de la enfermedad y la prevención de las complicaciones.
- No existen evidencias previas del método de educación más efectivo en diabetes mellitus tipo 2.

### Qué aporta este estudio

- La educación grupal y la individual mejoran el control metabólico de la diabetes tipo 2.
- Ambos tipos de educación aumentan el nivel de conocimientos sobre la enfermedad.
- La educación grupal optimiza la utilización de recursos sanitarios y debe promoverse en los centros de atención primaria.

Asimismo, desde el inicio del estudio, la mayoría de los pacientes se mostraron interesados y la asistencia a las sesiones grupales fue muy satisfactoria. Por lo tanto, la EG se presenta como una estrategia efectiva para la promoción de la salud, que favorece condiciones óptimas para el cambio hacia un estilo de vida más saludable y permite modificar aspectos cognitivos a pesar de que nunca podrá sustituir a la EI dadas las características individuales de cada paciente y la evolución de la propia enfermedad.

## Bibliografía

1. Trilla Soler M, Espluga Capdevila A. Educación diabetológica en atención primaria. *Aten Primaria* 1989;6:13-8.
2. Alivisatos JG, Benroubi M. Education, the most important form of treatment. En: Krall LP. *World Book of diabetes in practice*, vol. 2. Amsterdam: Elsevier, 1986; p. 92-6.
3. World Health Organization. Implementing national diabetes programmes. Ginebra: OMS, 1995; informe WHO/DBO/DM/97-2.
4. 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.
5. Organización Mundial de la salud. Oficina Regional para Europa. Cuidado e investigación de la diabetes para Europa: Programa de acción de la declaración de Sant Vicent. Copenhague: OMS, 1992.
6. Domenech MI, Assad D, Mazzei ME, Kronsbein P, Gagliardino JJ. Evaluation of the effectiveness of an ambulatory teaching, treatment programme for non-insulin dependent diabetes patients. *Acta Diabetologica* 1995;32:143-7.
7. Isla P, López C, Valls R. Diabetes Mellitus. Expectativas de futuro en la educación sanitaria. *Revista ROL de Enfermería* 1997; 224:51-5.
8. Campo JM, Vargas ME, Martínez-Terrer T, Cia P. Adaptación y validación de un test de conocimientos sobre diabetes mellitus. *Aten Primaria* 1992;9:58-67.
9. Lozano ML, Armale MJ. Educación a diabéticos tipo 2. ¿Por qué no en grupos? *Aten Primaria* 1992;23:83-99.
10. Espinas J, Salla RM, Bellvelli M, Reig E, Iruela T, Muñoz E, et al. Reevaluación del programa de diabetes tipo II. Propuesta de indicadores de salud. *Aten Primaria* 1993;3:123-5.
11. Costa B, Belmonte MA, Huguet R, Richart C. Educación Diabetológica en un hospital de Catalunya: metodología e indicadores de efectividad a corto plazo. *Rev Clin Esp* 1989;185:82-90.
12. Piñero F, Lara E, Muñoz P, Herrera T, Rodríguez R. Mayo MA. Nivel de conocimientos de pacientes con diabetes tipo 2 de atención primaria. *Gac Sanit* 1996;24:130-4.
13. Espinas J, Salla M, Bellbelli M, Reig E, Iruela E, Iruela T, et al. Reevaluación del programa de diabetes mellitus tipo 2. Propuesta de indicadores de calidad. *Aten Primaria* 1993;11:123-5.
14. Espinal J, Munar C, Balaguer F, et al. Evaluación del grado de conocimiento sobre su enfermedad de un grupo de diabéticos controlados en atención primaria. *Aten Primaria* 1985;2:314-24.
15. National Diabetes Advisory Board. Nov 1983. National Standards for diabetes Patients Education Programs. *Diabetes Care* 1984;7:33-5.
16. Ramachandran S, French JM, Vanderpump MPJ, Croft P, Nery RH. Using The Framingham model to predict Herat disease in the United Kingdom: retrospective study. *BMJ* 2000; 320:676-7.
17. Haq IU, Ramsay LE, Yeo WW, Jackson, Walis EJ. Is the Framingham risk function valid for northern European populations? A comparison of methods for estimating absolute coronary risk in high risk men. *Heart* 1999;81:40-6
18. Dunn SM, Bryson JM, Hoskins PL, et al. Development of the Diabetes Knowledge Scales: forms DKNA, DKNB and DKNC. *Diabetes Care* 1984;7:36-41.
19. Kronsbein P, Mühlhauser I, Venhaus A. Evaluation of a structured treatment and teaching programme on non-insulin-dependent diabetes. *Lancet* 1988;1407-10.