



Investigación en Educación Médica

ISSN: 2007-865X

revistainvestedu@gmail.com

Universidad Nacional Autónoma de  
México  
México

López López, Erika; Ortiz Gress, Alicia Arminda; López Carbajal, Mario Joaquín  
Intervención educativa sobre el nivel de conocimientos en pacientes con diabetes y baja o  
nula escolaridad

Investigación en Educación Médica, vol. 5, núm. 17, 2016, pp. 11-16

Universidad Nacional Autónoma de México

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349743621003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Investigación en  
Educación Médica

<http://riem.facmed.unam.mx>



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Intervención educativa sobre el nivel de conocimientos en pacientes con diabetes y baja o nula escolaridad



Erika López López\*, Alicia Arminda Ortiz Gress y Mario Joaquín López Carbajal

Coordinación Estatal de Investigación, Servicios de Salud de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo, México

Recibido el 6 de abril de 2015; aceptado el 12 de agosto de 2015

Disponible en Internet el 9 de octubre de 2015

### PALABRAS CLAVE

Educación;  
Diabetes mellitus;  
Nivel de  
conocimientos;  
México

### Resumen

**Objetivo:** Evaluar una intervención integral de educación en diabetes sobre el nivel de conocimientos en pacientes con dicha enfermedad.

**Método:** Diseño cuasiexperimental con 17 pacientes diagnosticados de diabetes que refirieron ser analfabetos o contar con una educación básica y pertenecer a la comunidad Villa Aquiles Serdán, Pachuca, Hidalgo. Entre julio y diciembre de 2013, se aplicó una encuesta para identificar sexo, edad, escolaridad, ocupación, estado civil y tiempo de evolución, y solicitamos la medición de hemoglobina glucosilada. Los conocimientos sobre diabetes se midieron mediante el Diabetes Knowledge Questionnaire (pretest y posttest). Se realizó estadística descriptiva y comparación de medias a través de la t de Student.

**Resultados:** El 64.7% fueron mujeres; el 41.2% fueron amas de casa; respecto a la escolaridad, el 17.6% era analfabeta; la media de edad fue de  $52.6 \pm 5.8$  años (rango 39-72). La media del tiempo con diabetes fue de  $112.00 \pm 59.1$  meses (rango 1-180). El 88.2% no había tomado un curso previamente. El 58.8% no pertenecían a ningún grupo de ayuda mutua; para el resto, el promedio de tiempo en el grupo fue de 156 meses (rango 6-156). La intervención mostró diferencias estadísticamente significativas en el nivel de conocimientos en el 70.8% de los ítems: información básica ( $p < 0.000$ ), sobre el control ( $p < 0.000$ ) y complicaciones ( $p < 0.000$ ), y a nivel general ( $p < 0.000$ ). Respecto a los niveles de hemoglobina glucosilada, la media de la diferencia fue de  $1.01 \text{ mg/dL} \pm 1.77 \text{ mg/dL}$  ( $p = 0.053$ ).

**Conclusiones:** La intervención mostró cambios significativos en los niveles de conocimientos sobre información básica, el control y las complicaciones. Asimismo, en el promedio de conocimientos en general. La hemoglobina glucosilada no mostró diferencias estadísticamente significativas. Es importante continuar con intervenciones educativas integrales que incluyan

\* Autor para correspondencia. Coordinación Estatal de Investigación, Servicios de Salud de Hidalgo, Av. México 300, Pachuca, Hidalgo, México. Tel.:éfono: +01 771 718 0870; fax: +01 771 718 0870.

Correo electrónico: [erika.lopez.83@hotmail.com](mailto:erika.lopez.83@hotmail.com) (E. López López).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2015.08.003>

2007-5057/Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

**KEYWORDS**

Education;  
Diabetes mellitus;  
Knowledge level;  
México

aspectos nutricionales, psicológicos, médicos, farmacológicos y tener estrategias culturalmente competentes.

Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

## Educational intervention about knowledge level in patients with diabetes and low or no schooling

**Abstract**

**Objective:** Evaluate a comprehensive diabetes education intervention in relation to the level of knowledge in patients with diabetes.

**Method:** Quasi-experimental design with 17 patients diagnosed with diabetes who reported being illiterate or have basic education and belong to the Villa Aquiles Serdan community, in Pachuca, Hidalgo. Between July and December 2013, a survey to identify sex, age, educational level, occupation, marital status and disease evolution was conducted. In addition, glycated hemoglobin measurement was requested. Diabetes knowledge was measured with the Diabetes Knowledge Questionnaire (pre-test and post-test). Descriptive statistics and comparison of means were performed using Student's t-test.

**Results:** A percentage of 64.7 were women; 41.2% of whom were housewives; regarding level of education, 17.6% were illiterate; the mean age was  $52.6 \pm 5.8$  years (range 39-72). The average time having diabetes was  $112.00 \pm 59.1$  months (range 1-180). A 88.2% had not previously taken a course. A 58.8% did not belong to a mutual-help group; for the rest, the average time within the mutual-help group was 156 months (range 6-156). The intervention showed statistically significant differences in the knowledge level in 70.8% of the items: basic information ( $P < 0.000$ ), on the control ( $P < 0.000$ ) and complications ( $P < 0.000$ ), and the overall level ( $P < 0.000$ ). Regarding the levels of glycated hemoglobin, the mean difference was  $1.01 \text{ mg/dL} \pm 1.77 \text{ mg/dL}$  ( $P = 0.053$ ).

**Conclusions:** The intervention showed significant changes in the levels of knowledge in respect of basic information, control and complications. As well as in the overall knowledge average. Glycated hemoglobin showed no statistically significant differences. It is important to continue comprehensive educational interventions that include nutritional, psychological, medical, and pharmacological aspects, and have culturally competent strategies.

All Rights Reserved © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

**Introducción**

Las enfermedades crónicas no transmisibles son uno de los retos que enfrenta el sistema de salud; entre ellas, se encuentra la diabetes mellitus (DM)<sup>1</sup>. El tratamiento del paciente con DM es un fenómeno complejo que tiene sus aristas desde una parte clínica, social y económica. Afortunadamente, la literatura reporta que la evolución natural de la DM puede modificarse con acciones que cambien el curso clínico de las condiciones que determinan su incidencia<sup>2</sup>. Debido a que la exposición prolongada a la hiperglucemia es un factor importante en la patogénesis de complicaciones diabéticas<sup>3</sup>, el tratamiento integral dirigido a mantener la glucosa en valores normales muestra como beneficios una disminución significativa de la retinopatía, la neuropatía o la nefropatía<sup>4</sup>.

La educación para la salud en pacientes diabéticos, o educación en DM, es el proceso continuo de facilitar el conocimiento, la habilidad y la capacidad necesaria para el autocuidado de las personas que son diagnosticadas con DM<sup>5</sup>, la cual surte un efecto positivo, reduciendo las tasas de morbilidad y mortalidad innecesarias debidas a un control glucémico

deficiente<sup>6,7</sup>. Por ello, es importante que el paciente comprenda por qué debe mantener un buen control glucémico, saber cómo conseguirlo y conocer las estrategias adecuadas para resolver los problemas que se le presentan. Para lograrlo, existen estándares internacionales que definen las características que conforman la educación en DM en el paciente, el educador en DM y el sistema de salud, que son revisados, actualizados y cuentan con evidencia científica<sup>5</sup>.

La educación en DM es un proceso social que se alimenta del cúmulo de teorías y métodos que ofrecen las ciencias médicas, sociales y pedagógicas, con las cuales se analiza el proceso de la salud-enfermedad. El propósito es informar y motivar a la población a adoptar y mantener prácticas y estilos de vida saludables, además de propiciar cambios ambientales, dirigir la formación de recursos humanos y la investigación en su propio campo<sup>8</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 promoción y educación en salud<sup>6</sup>. En México, la Secretaría de Salud de México, a través del Programa de Salud del Adulto y el Anciano del Centro Nacional de

Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, implementó los Grupos de Ayuda Mutua (GAM). Cada GAM funciona como un club de pacientes con DM, que bajo la supervisión médica y con el apoyo del personal de los servicios de salud, es un escenario para la capacitación necesaria para el control de su enfermedad<sup>9</sup>.

Actualmente, la experiencia en Hidalgo nos indica que el nivel de conocimientos en el paciente con DM es bajo; incluso hay algunos que no han podido identificar los signos de alarma básicos a pesar de estar en los GAM<sup>10</sup>. Ante este panorama, en Hidalgo se ha propuesto una intervención integral que permita el cumplimiento de las metas del tratamiento en este grupo de pacientes. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es evaluar una intervención integral de educación en DM sobre el nivel de conocimientos y de hemoglobina glucosilada en pacientes que tengan escolaridad básica y a quienes se les haya hecho el diagnóstico de DM.

## Método

Diseño cuasiexperimental. Se seleccionó a una población de personas mayores de edad, con diagnóstico de DM, que refirieron ser analfabetas o contar con una educación básica, y que pertenecieran al censo del Centro de Salud de la comunidad Villa Aquiles Serdán, Pachuca, Hidalgo, México.

Una vez identificados, se localizaron en su domicilio y se les invitó a participar en el estudio y conformar el grupo a intervenir; quienes aceptaron firmaron la carta de consentimiento informado. La intervención se llevó a cabo de julio a diciembre de 2013 y consistió en 15 sesiones que incluyeron aspectos psicológicos, nutricionales, médicos, farmacológicos y las principales complicaciones agudas y crónicas de la DM, que tuvieron una duración de 60 min. El paciente recibió de manera sencilla, concreta y amena la información necesaria para manejar los diferentes aspectos de su tratamiento. Esta fue brindada por un equipo que incluyó una psicóloga, un médico, una nutrióloga y un farmacólogo; todos ellos fueron capacitados sobre la enfermedad. La técnica de enseñanza fue expositiva-participativa, la cual pone énfasis en la motivación y la comunicación. Esta propone que la concepción del aprendizaje es un proceso activo y la base para la adquisición de conocimientos ocurre mediante la solución colectiva de tareas, y el intercambio y la confrontación de ideas, opiniones y experiencias<sup>11</sup>. Asimismo, se siguieron estrategias para apoyar la toma de decisiones informadas, la adopción de conductas de autocuidado, la resolución de problemas y la colaboración activa con el equipo de salud<sup>5</sup>.

Se aplicó una encuesta que incluyó información sobre edad, sexo, escolaridad, derechohabiencia y tiempo de evolución. Se utilizó el cuestionario Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ 24) para evaluar el nivel de conocimientos antes y después de la intervención (pretest y postest), el cual es relativamente fácil de aplicar, tiene un coeficiente de confiabilidad de 0.78 y está validado para utilizarse en población hispanohablante (Starr County Diabetes Education Study)<sup>12</sup>. Quienes reportaron no saber leer ni escribir fueron auxiliados por un miembro capacitado del equipo de investigación.

La información obtenida se integró en una base de datos de Excel. Se realizó estadística descriptiva simple

para caracterizar a la población del estudio, proporciones y razones para variables cualitativas, y para variables cuantitativas, medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana, moda, desviación estándar y varianza). Se realizaron comparaciones bivariadas. Se clasificaron de acuerdo con el tipo de conocimiento (información básica, sobre el control y sobre las complicaciones). Posteriormente se realizó una diferencia de medias relacionadas para evaluar el efecto de la intervención mediante el análisis de los promedios a través de la *t* de Student, previa confirmación de normalidad a través de la prueba Shapiro-Wilk; el punto de corte para ambos estadísticos fue  $p < 0.05$ <sup>13</sup>. El estudio fue aprobado por los comités de ética e investigación en salud de los Servicios de Salud de Hidalgo.

## Resultados

De los participantes, el 64.7% fueron mujeres, el 41.2% fueron amas de casa, el 17.6% fue analfabeta (47.1% primaria, 35.3% secundaria); la media de edad fue de  $52.6 \pm 5.8$  años (rango 39-72). La media de tiempo con DM fue de  $112.00 \pm 59.1$  meses (rango 1-180). Respecto a la institución de salud donde se atendieron, el 47.1 fue en los Servicios de Salud de Hidalgo y el 29.4% fue atendido en los servicios privados de salud. El 88.2% no había tomado un curso previamente. El 58.8% no pertenecieron a ningún GAM; en el resto, el promedio de tiempo en el grupo fue de 156 meses (rango 6-156).

En la evaluación inicial sobre el nivel de conocimientos, el promedio de respuestas correctas fue de  $11.5 \pm 3.7$ , y al término, fue de  $21.2 \pm 1.9$  ( $p = 0.0000$ ). Respecto a los niveles de hemoglobina glucosilada, la media de la diferencia fue  $1.01 \pm 1.77$  mg/dL (IC 95%  $-0.02$  a  $2.03$  mg/dL), con un valor de  $p = 0.053$  (tabla 1). La intervención mostró diferencias estadísticamente significativas en el nivel de conocimientos en el 70.8% de los ítems (tabla 1). Los ítems donde no existió cambio fueron 7: la causa común de la diabetes es la falta de insulina efectiva en el cuerpo (pregunta 2); en la diabetes que no se está tratando, la cantidad de azúcar en la sangre usualmente sube (pregunta 3); se puede curar la diabetes (pregunta 7); el nivel de azúcar de 210 en prueba de sangre hecha en ayunas es muy alto (pregunta 8); la diabetes frecuentemente causa mala circulación (pregunta 14); cortaduras y rasguños cicatrizan más despacio en diabéticos (pregunta 15); la diabetes puede dañar mis riñones (pregunta 19) (tabla 2).

## Discusión

Molina-Rodríguez et al. comentan en su artículo que uno de los principales desafíos respecto a la utilización de servicios de salud en México es lograr la equidad en el acceso. El grupo de 25-44 años; las mujeres; los habitantes de poblaciones urbanas; los de nivel socioeconómico bajo y medio, con educación básica y media; los residentes de regiones con bajo y alto grado de marginación son quienes representan la mayor proporción de utilización de servicios ambulatorios y hospitalarios<sup>14</sup>, muy similar a lo que mostró nuestro estudio. Ante este panorama, el enfoque de género en salud identifica, además, el reto de lograr que los hombres demanden servicios médicos preventivos<sup>15</sup>, mientras que en el nivel

**Tabla 1** Análisis de la diferencia de medias relacionadas según el área de conocimientos del Diabetes Knowledge Questionnaire 24

Diabetes Knowledge Questionnaire 24	Diferencias relacionadas				p
	Media	DE	IC 95%		
			Inferior	Superior	
Promedio de conocimientos en información básica	−4.29	2.17	−5.41	−3.18	0.000
Promedio de conocimientos sobre el control	−3.18	1.55	−3.97	−2.38	0.000
Promedio de conocimientos sobre complicaciones	−2.24	1.03	−2.77	−1.70	0.000
Promedio de conocimientos en general	−9.71	3.57	−11.54	−7.87	0.000
Niveles de H1cb	1.01	1.77	−0.02	2.03	0.053

**Tabla 2** Análisis de la diferencia de medias relacionadas según los ítems del Diabetes Knowledge Questionnaire 24

Diabetes Knowledge Questionnaire 24	Diferencias relacionadas				P
	Media	DE	IC 95%		
			Inferior	Superior	
1. El comer mucha azúcar y otras comidas dulces es una causa de la diabetes	−0.47	0.51	−0.74	−0.21	0.002
2. La causa común de la diabetes es la falta de insulina efectiva en el cuerpo	−0.12	0.60	−0.43	0.19	0.43
3. La diabetes es causada porque los riñones no pueden mantener el azúcar fuera de la orina	−0.53	0.51	−0.79	−0.26	0.001
4. Los riñones producen la insulina	−0.76	0.44	−0.99	−0.54	0.000
5. En la diabetes que no se está tratando, la cantidad de azúcar en la sangre usualmente sube	−0.18	0.39	−0.38	0.03	0.083
6. Si yo soy diabético, mis hijos tendrán más riesgo de ser diabéticos	−0.24	0.44	−0.46	−0.01	0.041
7. Se puede curar la diabetes	−0.18	0.39	−0.38	0.03	0.083
8. El nivel de azúcar de 210 en prueba de sangre hecha en ayunas es muy alto	−0.12	0.49	−0.37	0.13	0.332
9. La mejor manera de checar mi diabetes es haciendo pruebas de orina	−0.65	0.49	−0.90	−0.39	0.000
10. El ejercicio regular aumentará la necesidad de insulina u otro medicamento para la diabetes	−0.59	0.51	−0.85	−0.33	0.000
11. Hay 2 tipos principales de diabetes: tipo 1 (dependiente de insulina) y tipo 2 (no dependiente de insulina)	−0.47	0.51	−0.74	−0.21	0.002
12. Una reacción de insulina es causada por mucha comida	−0.53	0.51	−0.79	−0.26	0.001
13. La medicina es más importante que la dieta y el ejercicio para controlar mi diabetes	−0.47	0.51	−0.74	−0.21	0.002
14. La diabetes frecuentemente causa mala circulación	−0.29	0.59	−0.60	0.01	0.056
15. Cortaduras y rasguños cicatrizan más despacio en diabéticos	−0.12	0.33	−0.29	0.05	0.163
16. Los diabéticos deben poner especial cuidado al cortarse las uñas de los pies	−0.24	0.44	−0.46	−0.01	0.041
17. Una persona con diabetes deberá limpiar una herida con yodo y alcohol	−0.76	0.44	−0.99	−0.54	0.000
18. La manera en que preparo mi comida es igual de importante que las comidas que como	−0.35	0.49	−0.61	−0.10	0.009
19. La diabetes puede dañar mis riñones	−0.12	0.33	−0.29	0.05	0.163
20. La diabetes puede causar que no sienta mis manos, dedos y pies	−0.29	0.47	−0.54	−0.05	0.020
21. El temblar y sudar son señales de azúcar alta en sangre	−0.59	0.51	−0.85	−0.33	0.000
22. El orinar seguido y la sed son señales de azúcar baja en sangre	−0.59	0.51	−0.85	−0.33	0.000
23. Los calcetines y las medias elásticas apretadas son malos para los diabéticos	−0.41	0.62	−0.73	−0.09	0.014
24. Una dieta para diabéticos consiste principalmente de comidas especiales	−0.65	0.49	−0.90	−0.39	0.000



educativo, el desafío es generar estrategias efectivas de educación en salud para una población con baja instrucción, ya que un paciente analfabeto presenta limitaciones para identificar el nombre de los medicamentos, leer las instrucciones, comprender una tarjeta de citas, vigilar las cifras de glucemia y llevar un registro de ellas<sup>16,17</sup>.

Ante este panorama, la educación en DM es un proceso importante del tratamiento si se quiere garantizar el empoderamiento de las personas diabéticas en el control y el tratamiento eficaz de su afección<sup>18</sup>. Este proceso incorpora las necesidades, los objetivos y las experiencias de vida de la persona con diabetes y se guía por normas basadas en la evidencia<sup>5</sup>, lo que podría incorporarse en los GAM. Sin embargo, estos no ha dado los resultados esperados<sup>10</sup>.

El DKQ 24 ha sido utilizado en población latina y los resultados muestran que los pacientes no logran identificar signos de alarma, ya sea hiper o hipoglucemia<sup>19</sup>. Esto es muy similar a lo obtenido en estudios previos llevados a cabo en Hidalgo, que muestran que a pesar de estar en promedio 10 años en el GAM, el nivel de conocimientos sobre la DM es bajo<sup>10</sup>.

Algunos estudios han reportado un promedio general de respuestas adecuadas de  $14.9 \pm 3.8$  ( $15.5 \pm 3.4$  en consulta ambulatoria y  $14.1 \pm 3.4$  en hospitalización) en comparación con la basal obtenida en este estudio:  $11.5 \pm 3.7$ <sup>20</sup>. Nuestro estudio nos muestra un déficit importante de conocimientos trascendentales para su enfermedad en los pacientes diabéticos, muy similar al de Bustos Saldaña et al.<sup>21</sup>, quienes observan que pacientes rurales tuvieron  $12.7 \pm 3.2$  contestaciones adecuadas, y los urbanos,  $13.7 \pm 3.3$  ( $p = 0.00001$ ).

La intervención propuesta mostró diferencias estadísticamente significativas. Las preguntas con mayor impacto fueron: Una dieta para diabéticos consiste principalmente de comidas especiales ( $-0.65$ ) y Una persona con diabetes deberá limpiar una herida con yodo y alcohol ( $-0.76$ ). Esto permite observar los mitos y creencias acerca del tratamiento. Igual ocurre con el ítem Los riñones producen la insulina ( $-0.76$ ).

La prevención de las complicaciones es el área donde están más familiarizados los pacientes. Con frecuencia los enfermos diabéticos han tenido experiencias acerca de las complicaciones de la DM con otros pacientes.

La comprensión de los indicadores biológicos es importante para identificar si las metas clínicas fueron cumplidas. En este estudio, las diferencias entre los niveles de hemoglobina glucosilada no resultaron estadísticamente significativas. Es posible que se necesite de un periodo más largo que permita analizar si ocurre una disminución en los niveles de la hemoglobina glucosilada y se deban a la intervención educativa planteada<sup>22</sup>.

En México, el modelo actual para la detección, la atención y la educación en DM es inefectivo, por lo que es necesario un cambio de paradigma<sup>23</sup>. La educación terapéutica del paciente debe ser un programa planificado y estructurado que sea de amplio alcance, flexible en el contenido, que responda a las necesidades culturales, nutricionales, farmacológicas y psicológicas de un individuo, y adaptable al nivel educativo y cultural de los pacientes<sup>24</sup>.

El abordaje integral mostró que la parte psicológica permite generar confianza y seguridad en los pacientes, lo

que muy pocas intervenciones toman en cuenta, aunque lo consideran importante para el bienestar emocional de los enfermos<sup>22-25</sup>. En cuanto a la nutrición, los elementos que rompieron mitos y que en el cuestionario se pudo observar fue la pregunta Una dieta para diabéticos consiste principalmente de comidas especiales ( $-0.65$ ), que fue la que mostró mayor impacto.

Diversos estudios muestran que el beneficio declina una vez que la intervención educativa termina, lo que significa que pese a incrementar el nivel de conocimientos y las habilidades del autocuidado, las conductas aprendidas en la intervención cambian con el tiempo; por lo tanto, se requiere de intervenciones a largo plazo que mejoren el control metabólico de forma sostenida<sup>26,27</sup>. Una de las limitaciones de nuestro estudio es que no existió continuidad en las sesiones.

## Conclusiones

La intervención mostró cambios significativos en los niveles de conocimiento sobre información básica, del control y las complicaciones, así como en el promedio de conocimientos en general. La hemoglobina glucosilada no mostró diferencias estadísticamente significativas. Es importante continuar con intervenciones educativas integrales que incluyan aspectos nutricionales, psicológicos, médicos, farmacológicos y tener estrategias culturalmente competentes de acuerdo con las características de la población, especialmente en quienes son analfabetos o tienen educación básica.

## Presentaciones previas

Información relativa a las presentaciones previas: Ninguna.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Financiación

Servicios de Salud de Hidalgo.

## Autoría

ELL: concepción y diseño del estudio; análisis e interpretación de los datos; redacción del artículo y aprobación final de la versión.

MJLC: análisis estadístico e interpretación de los datos; redacción y revisión crítica del artículo, y aprobación final de la versión.

AAOG: concepción del estudio; interpretación de los datos; redacción del artículo y aprobación final de la versión.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Agradecimientos

Los autores agradecemos el apoyo de directivos, administrativos y enfermería del Hospital General de Pachuca y del personal de la Jurisdicción N.º 1 Pachuca.

## Referencias

1. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2014;31:4–80.
2. Aguilar-Salinas CA, Gómez-Díaz RA, Gómez-Pérez FJ. La diabetes tipo 2 en México: principales retos y posibles soluciones. *Rev ALAD*. 2011;19:148–61.
3. Aronson D. Hyperglycemia and the pathobiology of diabetic complications. *Adv Cardiol*. 2008;45:1–16.
4. Haas L, Maryniuk M, Beck J, Cox CE, Duker P, Edwards L, et al. National standards for diabetes self-management education and support. *Diabetes Care*. 2014;37:S144–53.
5. Funnell MM, Brown TL, Childs BP, Haas LB, Hoesy GM, Jensen B, et al. National Standards for Diabetes Self Management Education. *Diabetes Care*. 2010;33 Suppl 1:S89–96.
6. Barceló A, Karkashian CD, Duarte de Muñoz E. Atlas de educación en diabetes en América Latina y el Caribe: inventario de programas para personas con diabetes tipo 2. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2002.
7. Selli L, Papaléo L, Meneghel S, Torneros J. Técnicas educativas en el tratamiento de la diabetes. *Cad Saude Publica*. 2005;21:1366–72.
8. Salleras-San Martín L. Educación sanitaria. Madrid: Díaz de Santos; 2005. p. 20–6.
9. Lara Esqueda A, Aroch Calderón A, Jiménez RA, Arceo Guzmán M, Velázquez Monroy O. Grupos de Ayuda Mutua: Estrategia para el control de diabetes e hipertensión arterial. *Arch Cardiol Mex*. 2004;74:330–6.
10. Carrillo Alarcon LC, Lopez Lopez E, Lopez Carbajal MJ, Ocampo Torres M. Level of knowledge in patients with type 2 diabetes mellitus and its relationship with glycemic levels and stages of grief according to Kübler-Ross. *J Diabetes Metab*. 2015;6:495.
11. Centro Nacional de Productividad. La técnica expositiva. México: CENAPRO; 2014 [consultado 28 Ago 2014]. Disponible en: [http://observatoriodelacapacitacion.stps.gob.mx/oc/PDF%205CPublicaciones%20completas\(capacitacion\)%5C13.La\\_tecnica\\_expositiva.pdf](http://observatoriodelacapacitacion.stps.gob.mx/oc/PDF%205CPublicaciones%20completas(capacitacion)%5C13.La_tecnica_expositiva.pdf).
12. Garcia AA, Villagomez ET, Brown SA, Kouzekanani K, Hanis CL. The Starr County Diabetes Education Study: Development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire. *Diabetes Care*. 2001;24:16–21.
13. Rodríguez Jaume MJ, Mora Catalá R. Análisis discriminante. En: Estadística informática: casos y ejemplos con el SPSS. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante; 2001.
14. Molina-Rodríguez JF, Poblano-Verástegui O, Carrillo-Ordaz CE, Saucedo-Valenzuela AL. Utilización de servicios de salud en México. *Salud en Tabasco*. 2006;12:427–32.
15. Borrel C, García-Calvente MM, Martí-Boscá JV. La salud pública desde la perspectiva de género y clase social. *Gac Sanit*. 2004;18:2–6.
16. Lijteroff G. Promover la alfabetización de personas con diabetes en Argentina. *Diabetes Voice*. 2008;53:9–12.
17. Pech-Estrella SW, Baeza-Baeza JE, Ravell-Pren MJ. Factores que inciden en el fracaso del tratamiento del paciente diabético en Tekax, Yucatán, México. *Rev Esp Med Quir*. 2010;15:211–5.
18. Hauner H, Scherbaum WA. [Diabetes mellitus type 2] German. *Dtsch Med Wochenschr*. 2002;127:1003–5.
19. Arora S, Marzec K, Gates C, Menchine M. Diabetes knowledge in predominantly latino patients and family caregivers in an urban emergency department. *Ethn Dis*. 2011;21:1–6.
20. Bustos-Saldaña R, Gildo-Guzmán R, López-Hernández G, Sánchez-Novoa E, Pelayo M, Peña JA. Conocimiento sobre su enfermedad en pacientes diabéticos hospitalizados y de consulta ambulatoria del occidente de México. *MPAe-j.med.fam.aten.prim.int*. 2011;5:63–7.
21. Bustos Saldaña R, Barajas Martínez A, López Hernández G, Sánchez Novoa E, Palomera Palacios R, Islas García J. Conocimientos sobre diabetes mellitus en pacientes diabéticos tipo 2 tanto urbanos como rurales del occidente de México. *Arch Med Fam*. 2007;9:147–59.
22. Sherifali D, Bai JW, Kenny M, Warren R, Ali MU. Diabetes self-management programmes in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*. 2015, <http://dx.doi.org/10.1111/dme.12780>.
23. López-López E, Gutiérrez-Soria D, Idrovo AJ. Evaluation of a diabetes care program using the effective coverage framework. *Int J Qual Health Care*. 2012;24:619–25.
24. Brown SA, Garcia AA, Kouzekanani K, Hanis CL. Culturally competent diabetes self-management education for Mexican Americans: The Starr County border health initiative. *Diabetes Care*. 2002;25:259–68.
25. Pineda N, Bermúdez V, Cano C, Ambard M, Mengual E, Medina M, et al. Aspectos psicológicos y personales en el manejo de la diabetes mellitus. *AVFT*. 2004;23:1–5.
26. Norris S, Engelgau MM, Narayan KM. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2001;24:561–87.
27. Renders CM, Valk GD, Franse LV, Schellevis FG, van Eijk JT, van der Wal G. Long-term effectiveness of quality improvement program for patients with type 2 diabetes in general practice. *Diabetes Care*. 2001;24:1365–70.