



## DiabetIMSS

# Eficacia del programa de educación en diabetes en los parámetros clínicos y bioquímicos

Marco Antonio León-Mazón,<sup>a</sup> Gerardo Jesús Araujo-Mendoza,<sup>a</sup>  
Zury Zaday Linos-Vázquez<sup>b</sup>

### Effectiveness of the diabetes education program (DiabetIMSS) on clinical and biochemical parameters

**Objective:** to evaluate the clinical and biochemical parameters, both initial and final in patients with type 2 diabetes mellitus, after a year of educational intervention.

**Methods:** we conducted a retrospective, observational, and longitudinal study in 126 subjects with type 2 diabetes mellitus from diabetes education program (DiabetIMSS). We reviewed the charts of evaluation, and recorded clinical data (weight, BMI, waist circumference) and biochemical parameters (glucose, cholesterol, triglycerides and glycosylated hemoglobin). The information was analyzed by paired Student's *t* test, and McNemar's test.

**Results:** mean age was 58 years with a female predominance of 70.87 %. The paired Student's *t* values reported reduction in weight, BMI, waist circumference, glucose, triglycerides and glycosylated hemoglobin ( $p < 0.001$ ), but showed no difference for cholesterol ( $p > 0.001$ ). Glycemic and metabolic control was not significant ( $p > 0.001$ ) using McNemar's test.

**Conclusions:** the diabetes education program is an essential component of strategies for prevention and successful treatment to reduce some clinical and biochemical parameters, but not to reach glycemic and metabolic control.

#### Key words

diabetes mellitus, type 2  
health education

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por alteraciones en el manejo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas derivadas de las deficiencias en la secreción o la acción de la insulina. Es una enfermedad discapacitante por los daños micro y macrovasculares provocados en diferentes niveles del organismo que finalmente se expresan en formas tan diferentes como ceguera, daño renal o amputaciones de miembros inferiores.<sup>1-5</sup> La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) ha mostrado ser un gran problema para la salud pública mundial. La prevalencia de la DM2 para todos los grupos de edad en todo el mundo se estimó en 2.8 % para el 2000 y en 4.4 % para el 2030. Su prevalencia en el mundo parece aumentar en forma proporcional al aumento de personas mayores de 65 años de edad.<sup>6</sup>

En el año 2000 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) comunicó que en el mundo hay 140 millones de personas diabéticas y el 80 % de ellas padecen DM2.<sup>7</sup> En el mundo existen alrededor de 171 millones de diabéticos y se estima que llegarán a 370 millones en el 2030.<sup>6</sup> Para el año 2000 se calculó que el número de diabéticos en América era de 35 millones, cifra que se incrementará a 64 millones en 2025; 52 % de los diabéticos en el continente viven en América Latina y el Caribe, y esa proporción crecerá a 62 % en 2025.<sup>8</sup> El problema se magnifica al constatar que al menos un tercio de las personas con DM2 en América Latina desconoce su condición de enfermo, lo cual desafía al programa de detección y complica la implantación de las estrategias de atención, control y prevención.<sup>9</sup>

La situación en México es parecida a la del resto de los países. En la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC-1993) se informó que había una prevalencia general de 8.2 y 21 %, en diversas entidades, en los adultos de 60 a 69 años.<sup>10</sup> La Encuesta Nacional de Salud II (Ensa-II, 1994) indicó una prevalencia de DM2 de 9 % para la población mayor de 60 años.<sup>11,12</sup> Por otro lado, la Encuesta Nacional de Salud (Ensa-2000) registró una prevalencia general de DM2 de 7.5 % en la población mayor de 20 años.<sup>13</sup>

En 2003, la DM2 representó 12.6 % de todas las muertes ocurridas en el país y la edad promedio al morir fue de 66 años.<sup>14</sup> En el 2006, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) informó que había una prevalencia de 9.5 % para la DM2, 20 % mayor que 5 años antes, periodo en el cual la incidencia creció 35 %.<sup>15</sup> En el Instituto Mexicano del Seguro

**Objetivo:** evaluar los parámetros clínicos (peso, IMC, perímetro abdominal) y bioquímicos (glucosa, colesterol, triglicéridos y hemoglobina glucosilada) iniciales y finales en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, después de un año de intervención educativa.

**Métodos:** se realizó un estudio retrospectivo, observacional y longitudinal en 126 sujetos con diabetes mellitus tipo 2 del programa educativo en diabetes (DiabetIMSS). Se revisaron las cédulas de evaluación y se registraron los parámetros clínicos y bioquímicos; la información se analizó mediante *t* de Student pareada y prueba de McNemar.

**Resultados:** el promedio de edad fue de 58 años con un predominio del sexo femenino (70.87 %). La *t* de Student pareada reportó reducción en los valo-

res de peso, IMC, perímetro abdominal, glucosa, triglicéridos y hemoglobina glucosilada ( $p < 0.001$ ); sin embargo, no mostró diferencias para colesterol ( $p > 0.001$ ). El control glucémico y metabólico no fue significativo ( $p > 0.001$ ) mediante la prueba de McNemar.

**Conclusiones:** el programa de educación en diabetes es un componente esencial de las estrategias de prevención y tratamiento exitoso para reducir algunos parámetros clínicos y bioquímicos, pero no para alcanzar un control glucémico y metabólico.

**Palabras clave**

diabetes mellitus tipo 2  
educación para la salud

Social (IMSS), la DM2 fue la causa de 5 % de las consultas de medicina familiar durante 2002; ocupó el primer sitio como causa de muerte en las mujeres y provocó 20 % de los fallecimientos en este grupo, mientras que en los hombres se ubicó en el segundo lugar y ocasionó 15 % de las defunciones.<sup>16,17</sup>

El reconocimiento de la trascendencia y la gravedad de la DM2 nos lleva a considerar factores de tipo conductual que pueden ser modificables y prevenibles por medio de la educación del paciente como parte indispensable del tratamiento. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la educación para la salud comprende las oportunidades de aprendizaje creadas conscientemente, las cuales suponen una forma de comunicación destinada a mejorar la alfabetización sanitaria, incluida la mejora del conocimiento de la población en relación con la salud, así como el desarrollo de habilidades personales y la autoestima, cuestiones que conducirán a la salud individual y de la comunidad.<sup>18</sup>

En Cuba, dentro del Programa en Educación y Diabetes del Instituto Nacional de Endocrinología, se realizó una investigación diagnóstica que permite identificar los conocimientos, las percepciones y las necesidades educativas en diabéticos de la tercera edad. Se comprobó la falta de conocimientos sobre la enfermedad. En México, Cabrera-Pivaral *et al.* demostraron que la educación en diabetes incidía en

que mejorara 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.<sup>19,20</sup>

Durante el último siglo, muchos autores han conceptualizado la educación para la salud, y en esa conceptualización se puede identificar un objetivo común: la modificación, en sentido positivo, de los conocimientos, las actitudes y los comportamientos en torno a la salud de los individuos, grupos y colectividades. Este cambio en el comportamiento se logra al modificar los conocimientos y las actitudes.<sup>21-25</sup>

Al ser el primer nivel de atención el contacto inicial de los individuos con el sistema de salud, es prioritario implementar la educación para la salud, en función de promover la prevención de la enfermedad. La educación para la salud debe ser una herramienta más del quehacer diario del personal de salud, y convertirse en una parte indivisible entre la relación del individuo y la comunidad con los servicios de salud.<sup>26</sup>

El programa DiabetIMSS proporciona atención (médico-asistencial) con un enfoque estructurado, integral y multidisciplinario que está dirigido al paciente con diagnóstico de DM2, para la prevención de complicaciones, limitación del daño y rehabilitación, con el objetivo de lograr conductas positivas y cambios a estilos de vida saludables, buscando la corresponsabilidad del paciente y su familia.<sup>27</sup>

## Métodos

Se realizó un estudio analítico, retrospectivo, observacional y longitudinal, basado en la revisión de la cédula de control del paciente diabético inscrito en el programa DiabetIMSS, en 127 sujetos con DM2 que participaron en el programa de educación en diabetes (DiabetIMSS), de la Unidad de Medicina Familiar 3 de Jiutepec, Morelos, en donde se tomaron los parámetros clínicos y bioquímicos.

Como este estudio se consideraba de investigación de riesgo menor en el cual no se violarían los derechos o los intereses de los pacientes, se aseguró la privacidad y la confidencialidad (o el anonimato) y se solicitó autorización para hacer uso de sus registros médicos.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó una fórmula para la estimación de una proporción. Se definió una  $Z\alpha = 1.960$ , a la que le correspondía una probabilidad de  $\alpha = 0.05$ , una precisión para estimar el parámetro de 0.05 y una proporción teórica sobre los diabéticos en la población de 0.09, por lo que el tamaño de muestra necesario sería de 127 sujetos.

Se realizó estadística descriptiva. Para las variables cualitativas se utilizaron porcentajes y frecuen-

cias, y para las cuantitativas medias y desviación estándar. También se realizó un análisis bivariado con la  $t$  de Student pareada para comparar los parámetros clínicos y bioquímicos iniciales y finales.

Un análisis adicional fue realizado para la evaluación de las pruebas de hipótesis relacionadas con el control metabólico y el control glucémico, por lo que se crearon variables categóricas adicionales; la variable control metabólico se generó fijando como puntos de corte los valores de glucosa ( $\leq 126$  mg/dL), colesterol ( $\leq 200$  mg/dL) y triglicéridos ( $\leq 150$  mg/dL); para el control glucémico se fijó como punto de corte una hemoglobina glucosilada  $\leq 7\%$ ; el análisis estadístico se desarrolló con el empleo de la prueba estadística McNemar, para lo que se fijó  $p < 0.001$  como nivel de significación para las pruebas de hipótesis.

## Resultados

De las 127 evaluaciones realizadas de los registros del módulo DiabetIMSS, las características de la población fueron las siguientes: la edad de los pacientes fue de 58 años  $\pm 9.63$ , con un predominio del sexo femenino de 70.87%. En cuanto a escolaridad, predominó el nivel básico con un 54.33% y el menor porcentaje se encontró en el nivel superior con un 7.87%. En relación con la ocupación, el mayor porcentaje se encontró en el hogar con un 67.72% y en cuanto al estado civil el mayor porcentaje se encontró en casado con 78.74% y el resto soltero (cuadro I).

En el análisis bivariado, realizado mediante  $t$  de Student pareada se obtuvieron los siguientes resultados en los parámetros bioquímicos examinados: glucosa inicial de 168.93  $\pm 68.05$ , final de 156.11  $\pm 57.11$ , diferencia de 12.81 mg/dL en ayuno ( $p = 0.022$ ); colesterol inicial de 195.22  $\pm 42.49$ , final de 206.90  $\pm 55.92$ , diferencia de -11.67 mg/dL ( $p = 0.990$ ); triglicéridos, inicial de 214.10  $\pm 149.03$ , final de 180.45  $\pm 118.55$  y diferencia de 33.65 mg/dL ( $p < 0.001$ ); hemoglobina glucosilada inicial de 7.83  $\pm 2.24$ , final de 7.25  $\pm 1.96$ , diferencia de 0.58% ( $p < 0.001$ ).

En cuanto a los parámetros clínicos, se obtuvieron los siguientes resultados: peso inicial de 71.16  $\pm 13.13$ , final de 70.04  $\pm 13.57$ , diferencia de 1.12 kg ( $p < 0.001$ ); IMC inicial de 30.19  $\pm 5.30$ , final de 29.61  $\pm 5.05$ , diferencia de 0.58 kg/m<sup>2</sup> ( $p < 0.001$ ); perímetro abdominal en el sexo masculino, inicial de 100.10  $\pm 10.57$ , final de 97.16  $\pm 11.26$ , diferencia de

**Cuadro I** Características generales de la población del módulo de DiabetIMSS

Variable	<i>n</i>	%
Edad en años (media $\pm$ DE)	58.56 $\pm$ 9.63	
Sexo		
Masculino	37	29.13
Femenino	90	70.87
Escolaridad		
Sin estudios	27	21.26
Básica	69	54.33
Media superior	21	16.54
Superior	10	7.87
Ocupación		
Hogar	86	67.72
No profesionista	33	25.99
Profesionista	6	4.72
Desempleado	2	1.57
Estado civil		
Soltero	27	21.26
Casado	100	78.74

2.94 cm ( $p < 0.001$ ); en el sexo femenino, inicial de  $96.15 \pm 11.16$ , final de  $93.71 \pm 10.14$ , diferencia de 2.44 cm ( $p < 0.001$ ).

En cuanto al análisis con la prueba de McNemar, los resultados fueron:  $p = 0.711$  en control glucémico y  $p = 0.690$  en control metabólico, sin que ninguno fuera estadísticamente significativo (cuadro II).

## Discusión

Por su incidencia, la DM2 se considera un problema de salud pública, por lo que resulta evidente que los esfuerzos de prevención son prioritarios. Por esa razón, las sociedades médicas deben dirigir su esfuerzo hacia la educación en salud de manera efectiva y palpable para evitar las complicaciones crónicas.

En nuestro estudio se evaluaron los marcadores bioquímicos y clínicos después de una intervención educativa (DiabetIMSS), basada en el modelo trans-teórico de comportamiento en salud, como refiere el artículo de Cabrera, que analiza el cambio del comportamiento como todo un proceso que tiene etapas de cambio (dependiente de la motivación, la decisión, el compromiso individual y la presión social).

Los marcadores bioquímicos con significación estadística al final de las sesiones educativas fueron la glucosa, los triglicéridos y la hemoglobina glucosilada, de la misma manera que en otros estudios en los cuales se analiza la intervención educativa,<sup>19,20</sup> así como los parámetros clínicos de peso, índice de masa corporal y cintura, tanto de hombres como de mujeres.

Aunque se presentó significación estadística en la disminución de algunos marcadores clínicos y bioquímicos al final del módulo DiabetIMSS, no se llegó a los parámetros óptimos de control, como lo demuestran los estudios de Conrado, Pedraza y Vargas,<sup>19,20,28</sup> por lo que se debe analizar qué otros factores aunados al tratamiento médico y no médico llevan al control glucémico y metabólico de estos pacientes.

En México, el porcentaje de pacientes diabéticos realmente controlados por cumplir con sus metas metabólicas es muy bajo, según la Norma Oficial Mexicana y la Asociación Americana de Diabetes.<sup>28,29</sup>

Según López Portillo,<sup>30</sup> el médico familiar tiene limitaciones para realizar actividades educativas en función de sus demandas de tiempo, puesto que se encuentra inmerso en ambientes en los que predomina el burocratismo, el autoritarismo, la regulación en

exceso y la gestión centrada en el control, con la consecuente falta de motivación, rigidez y trabajo rutinario, que hacen que deje de lado su función primordial.

La educación grupal debe ser lo más completa posible, de alta calidad y debe adaptarse durante el tiempo adecuado a las necesidades de los pacientes, dentro de las posibilidades del equipo de salud. Con la educación de adultos se tienen que considerar los diferentes estilos de aprendizaje, así como el tiempo, el lugar y el ritmo con el que cada individuo aprende. Al avanzar la edad, hay una pérdida progresiva de los recursos físicos y mentales que tiende a producir sentimientos de vulnerabilidad. Estos, a su vez, crean angustia, pues con el envejecimiento se retarda la habilidad para responder a los estímulos. El aprendizaje en contextos poco familiares es más difícil para el anciano que para la persona joven.<sup>30</sup> Por esto es importante realizar más estudios sobre los factores que influyen para tener un control glucémico o metabólico en este tipo de pacientes.

## Conclusiones

Este estudio refleja que después de un año de intervención educativa en pacientes portadores de DM2 que acudieron al módulo DiabetIMSS, estos presentaron una reducción significativamente mínima en cuanto a la estadística en los parámetros clínicos como el peso, el IMC y el perímetro abdominal. En cuanto a los parámetros bioquímicos, se observó una reducción significativa en glucosa, triglicéridos y hemoglobina glucosilada. Podemos inferir que la intervención educativa participativa del paciente dia-

**Cuadro II** Resultados del control glucémico y metabólico al término de las sesiones educativas del módulo de DiabetIMSS

Variable	Frecuencia			
	Inicial		Final	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Control glucémico				
Hemoglobina glucosilada (< 7 %)	64	50.39	67	52.76
Control metabólico				
Hemoglobina glucosilada (< 7 %)				
Colesterol < 200 mg/dL	13	10.24	16	12.60
Triglicéridos < 150 mg/dL				
Prueba de McNemar $p < 0.001$				

bético tipo 2 ofrece beneficios en la reducción de los parámetros antes mencionados, mas no en el control metabólico y glucémico. Además, orienta a cambiar hábitos para modificar factores de riesgo y así evitar las complicaciones.

La educación de las personas con DM2 es un componente esencial de las estrategias de prevención y tratamiento. No reemplaza el tratamiento médico, pero proporciona el estímulo necesario para encarar un cambio radical en el estilo de vida. Con las nuevas concepciones de la educación y la promoción del

derecho a la educación para la salud, se reconoce que la educación en diabetes es un aspecto indispensable del tratamiento, si se quiere garantizar la participación activa de las personas diabéticas en el control y el tratamiento eficaz de su afección.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Unidad de Medicina Familiar 3  
<sup>b</sup>Médico Pasante en Servicio Social,  
 Unidad de Medicina Familiar 3,  
 Instituto Mexicano del Seguro Social,  
 Jiutepec, Morelos, México

Comunicación con: Marco Antonio León-Mazón  
 Teléfono: (777) 102 1000  
 Correo electrónico: medico79\_1@hotmail.com

## Referencias

- Sabag-Ruiz E, Álvarez-Félix A, Celiz-Zepeda S, Gómez-Alcalá AV. Complicaciones crónicas en la diabetes mellitus. Prevalencia en una unidad de medicina familiar. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2006;44(5):415-21.
- Moxey PW, Gogalniceanu P, Hinchliffe RJ, Loftus IM, Jones KJ, Thompson MM, et al. Lower extremity amputations — a review of global variability in incidence. *Diabet Med*. 2011;28(10):1144-53. Doi: 10.1111/j.1464-5491.2011.03279.x.
- Otiniano ME, Du X, Ottenbacher K, Black SA, Markides KS. Lower extremity amputations in diabetic Mexican-American elders: Incidence, prevalence and correlates. *J Diabetes Complications*. 2003;17(2):59-65.
- Adler AI, Erqou S, Lima TA, Robinson AH. Association between glycosylated haemoglobin and the risk of lower extremity amputation in patients with diabetes mellitus—review and meta-analysis. *Diabetologia*. 2010;53(5):840-9. Epub 2010 Feb 3.
- Escobedo-de la Peña J, Rico-Verdín B. Incidence and fatality of the acute and chronic complications of diabetes mellitus in Mexico. *Salud Pública Mex*. 1996;38(4):236-42.
- Rathmann W, Giani G. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27(10):2568-9; author reply 2569.
- Organización Panamericana de la Salud. Estado Plurinacional de Bolivia. [sitio web]. "Atención contra la diabetes para todos" . Centro de Noticias OPS [serial on the Internet]; 2006. Disponible en [http://new.ops.org.bo/index.php?option=com\\_content&task=view&id=811&Itemid=236](http://new.ops.org.bo/index.php?option=com_content&task=view&id=811&Itemid=236)
- Barceló A, Rajpathak S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. *Rev Panam Salud Pública*. 2001;10(5):300-8.
- Jimenez JT, Palacios M, Cañete F, Barriocanal LA, Medina U, Figueredo R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and associated cardiovascular risk factors in an adult urban population in Paraguay. *Diabet Med*. 1998;15(4):334-8.
- Secretaría de Salud. Encuesta nacional de enfermedades crónicas epidemiología. México: Secretaría de Salud, DGd; 1993.
- Borges-Yáñez S, Gómez-Dantés H. Uso de los servicios de salud por la población de 60 años y más en México. *Salud Pública Mex*. 1998;40(1):13-23.
- Castro V, Gómez-Dantés H, Negrete-Sánchez J, Tapia-Conyer R. Las enfermedades crónicas en las personas de 60-69 años. *Salud Pública Mex*. 1996;38(6):438-47.
- Olaiz G, Rojas R, Barquera S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P, et al. editores. Encuesta Nacional

- de Salud 2000. Tomo 2. La salud de los adultos. [Internet]. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2003. Disponible en [http://ensanut.insp.mx/informes/ENSA\\_tomo2.pdf](http://ensanut.insp.mx/informes/ENSA_tomo2.pdf)
14. Olaiz-Fernández G, Rojas R, Aguilar-Salinas CA, Rauda J, Villalpando S. Diabetes mellitus en adultos mexicanos: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Salud Pública de México*. 2007;49(Sup 3):s331-s337.
  15. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Ávila M, et al. editores. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. [Internet] Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006. 131. Disponible en <http://www.insp.mx/ensanut/ensanut2006.pdf>
  16. Secretaría de Salud. Programa Nacional de Salud 2007-2012. Por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud. México: Secretaría de Salud; 2007.
  17. Instituto Mexicano del Seguro Social. Principales causas de muerte en el grupo de edad general según sexo (total nacional 2002). México: IMSS; 2002.
  18. World Health Organization. Promoción de la salud: glosario [Internet]. Ginebra: WHO; 1998. Glosario de promoción de la salud: Sección II: Lista de términos ampliada. p. 15.
  19. González-Pedraza Avilés A, Martínez-Vázquez R. Efectividad de una estrategia educativa sobre los parámetros bioquímicos y el nivel de conocimientos en pacientes diabéticos tipo 2. *Rev Endocrinol Nutric*. 2007;15(3):165-74.
  20. Vargas-Ibáñez A, González-Pedraza Avilés A, Aguilar-Palafox MI, Moreno-Castillo YC. Estudio comparativo del impacto de una estrategia educativa sobre el nivel de conocimientos y la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Fac Med UNAM*. 2010;53(2):60-8.
  21. Mejía-Rodríguez O, Gómez-Medina S, Villa-Barajas R. Estrategias educativas en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Aten Fam*. 2010;17(2):55-6.
  22. Mejía-Rodríguez O, Martínez-Jiménez S, Roa-Sánchez V, Ruiz-García J, Ruiz-Pérez C, Pastrana-Huanaco E. Impacto de una estrategia educativa participativa. *Estilo de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Ethos Educativo*. 2008;(42):187-96.
  23. Drewelow E, Wollny A, Pentzek M, Immecke J, Lambrecht S, Wilm S, et al. Improvement of primary health care of patients with poorly regulated diabetes mellitus type 2 using shared decision-making - the DEBATE trial. *BMC Fam Pract*. 2012;13(1):88.
  24. Lager G, Pataky Z, Golay A. Efficacy of therapeutic patient education in chronic diseases and obesity. *Patient Educ Couns*. 2010;79(3):283-6.
  25. Chacón-Pizano W, Mejía-Rodríguez O, Paredes-Saralegui J, Gómez-Alonso C. Impacto de una intervención educativa PrevenImss en el estilo de vida en hombres de 20 a 59 años. *Aten Fam*. 2012; 19(3):53-7.
  26. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. México: Instituto Mexicano de Seguro Social; 2010.
  27. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía técnica para otorgar atención médica en el módulo DiabetIMSS a derechohabientes con diagnósticos de diabetes mellitus, en Unidades de Medicina Familiar. México: IMSS; 2009.
  28. Conrado-Aguilar S, Calderón-Estrada R, Mello-García M, Rosas-Barrientos JV. Metas terapéuticas en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus 2, Servicio de consulta externa de Medicina Interna del Hospital Regional 1° de Octubre. *Rev Esp Médico-Quirúrgicas*. 2011;16(1):18-26.
  29. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. *Diario Oficial de la Federación* 16 de octubre de 2000.
  30. López-Portillo A, Bautista-Vidal RC, Rosales-Velásquez OF, Galicia-Herrera L, Rivera y Escamilla JS. Control clínico posterior a sesiones grupales en pacientes con diabetes e hipertensión. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2007;45(1):29-36.