



# Impacto de un programa institucional educativo en el control del paciente diabético

Miguel Ángel Mendoza-Romo,<sup>a</sup> José Fernando Velasco-Chávez,<sup>b</sup>  
Rafael Natividad Nieva de Jesús,<sup>c</sup> Héctor de Jesús Andrade-Rodríguez,<sup>c</sup>  
Carlos Vicente Rodríguez-Pérez,<sup>c</sup> Elizabeth Palou-Fraga<sup>c</sup>

## Impact of an educational institutional program in the control of the diabetic patient

**Objective:** to assess the impact of an educational institutional program in the control of type 2 diabetic patient.

**Methods:** intervention educational study, with quasi-experimental and self-controlled subjects. A convenience non-probabilistic sample was used including 151 patients from the program for the integral care of diabetic patients. Demographic variables: gender, age, type of insurance, somatometric and metabolic profile. The assistance to a one-year length, educational program was necessary. Descriptive and inferential parametric statistics were used.

**Results:** 106 women and 45 men, with age range between 15 and 87 years, and with an average of  $57.22 \pm 11.47$ , were studied. A significant decrease in body mass index, waist circumference, venous glucose fasting and post-prandial values, cholesterol, systolic blood pressure, triglycerides and glycosylated hemoglobin (*t* Student semi-detached,  $p < 0.05$ ) was observed. There were no changes in diastolic blood pressure ( $p = 0.334$ ).

**Conclusions:** one year afterwards, the strategy based on education for the control of the diabetic patient shown a favorable pattern in most of somatometric and metabolic parameters. We suggest to extend this study over a longer period to determine if the effects persist over time.

### Key words

diabetes mellitus  
patients  
health impact assessment  
education  
Mexico

A nivel mundial existen 171 millones de diabéticos y para el año 2030 se estima que la cifra llegará a 370 millones.<sup>1</sup> Los datos de la ENSANUT 2012 reportan 6.4 millones de adultos mexicanos con diabetes, lo que equivale al 9.2 % de los adultos en México. En el año 2000, la diabetes ocupó el duodécimo lugar como causa de enfermedad en el país.<sup>3</sup> En el mismo periodo, la prevalencia de diabetes en derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) fue de 8.7 %, de los cuales el 17.5 % de los diabéticos no se sabía enfermo. La diabetes afecta más a las mujeres (9.3 %) que a los hombres (8.1 %). La diabetes mellitus se incrementa con la edad: en el rango de 70 a 79 años, representa el 27 %. Al considerar la edad en la población económicamente activa de 30 a 59 años la prevalencia se ubica en 34 %. El 73.9 % de la población diabética es atendida en el IMSS. De acuerdo con el índice de masa corporal (IMC), el 43 % de pacientes con diabetes tiene sobrepeso y el 35 % obesidad. La obesidad abdominal duplica el riesgo de padecer diabetes. El 91 % de diabéticos registró una media de glucosa de 131 mg/dL.<sup>4</sup>

En el 2004, el IMSS otorgó 2.33 millones de consultas de medicina familiar a pacientes diabéticos. Estas equivalen a 13 % del total de consultas otorgadas durante ese año.<sup>5</sup> Desde el 2001 la diabetes es la primera causa de mortalidad, con un incremento sostenido de 3 %, entre 2001 y 2005.<sup>6</sup>

En México existen 10.9 millones de personas con diabetes.<sup>7</sup> En 1990 esta enfermedad fue responsable del 6.1 % del total de las defunciones ocurridas en el país y en el 2005 el porcentaje se incrementó a 13.6 %. En los hombres el incremento fue de 4.7 a 11.3 % y en las mujeres de 7.9 a 16.4 % del total de las defunciones. En el IMSS sucedió un fenómeno similar, puesto que la diabetes mellitus se situó en 1990 como responsable del 10 % del total de defunciones en la institución y el porcentaje se incrementó a 18 % del total en 2005. Para los hombres significó un incremento de 7.9 a 15.7 % y para las mujeres de 12.6 a 20.5 %. La tasa de mortalidad por diabetes mellitus en las mujeres derechohabientes del IMSS de la Delegación San Luis Potosí se incrementó de 23.1 en 1990 a  $73.2 \times 100$  mil en 2005 y para los hombres de 21.5 a  $73.4 \times 100$  mil en el mismo periodo.<sup>8</sup> Para el año 2008 la diabetes mellitus ocupó el primer lugar como causa de mortalidad general con 75 572 defunciones, lo cual representó el 14 % del total.<sup>9</sup>

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, la prevalencia de sobrepeso y obesidad afectó al 70 % de la población mexicana entre los 30 y los 60 años de edad (mujeres 71.9 % y hombres 66.7 %). La prevalencia de obesidad en adultos mayores de 20 años fue de 30 %, más alta en la mujer

## Resumen

**Objetivo:** evaluar el impacto de un programa institucional educativo en el control del paciente diabético tipo 2.

**Métodos:** estudio de intervención educativa cuasi experimental y sujetos como su propio control. Muestreo no probabilístico por conveniencia. Se incluyeron 151 pacientes del programa para la atención integral del paciente diabético. Variables demográficas: Género, edad, tipo de aseguramiento, somatometría y perfil metabólico. Se aplicó un programa educativo de un año de duración. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial paramétrica.

**Resultados:** se estudiaron 106 mujeres y 45 hombres cuyo rango de edad iba de 15 a 87 años, con una media de  $57.22 \pm 11.47$ . Se observó una disminución significativa en su índice de masa corporal, perímetro de cintura, glucosa venosa en ayuno, glucosa posprandial, coleste-

rol, tensión arterial sistólica, triglicéridos y hemoglobina glucosilada ( $t$  de Student pareada,  $p < 0.05$ ). No hubo cambios en la tensión arterial diastólica ( $p = 0.334$ ).

**Conclusiones:** la estrategia educativa para el control del paciente diabético presentó un comportamiento favorable en la mayoría de los parámetros somatométricos y metabólicos a un año de seguimiento. Se sugiere que se extienda el estudio a un periodo mayor para determinar si los efectos perduran con el tiempo.

**Palabras clave**

diabetes mellitus  
pacientes  
evaluación del impacto sanitario  
educación  
México

(34.5 %) que en el hombre (24.2 %). A nivel nacional, la prevalencia de la diabetes por diagnóstico médico previo en los adultos fue de 7 %: 7.3 % en las mujeres y 6.5 % en los hombres. En el grupo de 50 a 59 años, la proporción llegó a 13.5 %, 14.2 % en mujeres y 12.7 % en hombres. Asimismo, para el grupo de 60 a 69 años, la prevalencia fue de 19.2 %, 21.3 % en mujeres y 16.8 % en hombres. En cuanto a la circunferencia de cintura, de acuerdo con los criterios propuestos por la Secretaría de Salud (mayor de 80 cm en mujeres y mayor de 90 cm en hombres), el 83.6 % de las mujeres tuvieron una circunferencia de cintura de riesgo ( $> 80$  cm), mientras que en los hombres el porcentaje con cintura de riesgo ( $> 90$  cm) fue de 63.8 %.<sup>10</sup>

La diabetes mellitus es un problema de salud que afecta a la población mexicana. Las tasas de morbimortalidad se han incrementado significativamente en todo el país. Una estrategia para enfrentar esta enfermedad crónica es el Programa Institucional de Prevención y Atención al Paciente Diabético (DiabetIMSS), el cual se inició en el año 2008 en el IMSS. Este programa estratégico integra un equipo multidisciplinario. Está orientado a otorgar atención médica a la población derechohabiente con diabetes mellitus. Su propósito es mejorar el control metabólico, prevenir o retrasar la aparición de complicaciones, incrementar la supervivencia, mejorar la calidad de vida, incrementar la satisfacción de los pacientes y usar con mayor eficiencia los recursos disponibles.

El programa institucional considera un proceso educativo de tipo activo participativo, con énfasis en el conjunto de capacidades relacionadas con la identificación y la resolución de problemas. Por lo tanto, el aprendizaje se entiende como la vinculación de la teoría con la práctica.<sup>11,12</sup> Bajo esta perspectiva teórica, la educación activa participativa resulta vital para generar el conocimiento que se tiene de sí mismo (auto-concepto), de aquellos rasgos o características que

predominan en cada sujeto.<sup>13</sup> Al relacionarlo con las enfermedades crónicas, el proceso educativo en salud debe ser participativo, ya que es un proceso individual en el que interviene la crítica y la autocrítica en el más amplio sentido de la actividad cognoscente, es decir, implica todos los procesos de la vida misma y es por medio de estos que el sujeto puede modificar sus hábitos poco saludables hacia otros que le permitan un adecuado control de su padecimiento.<sup>14</sup>

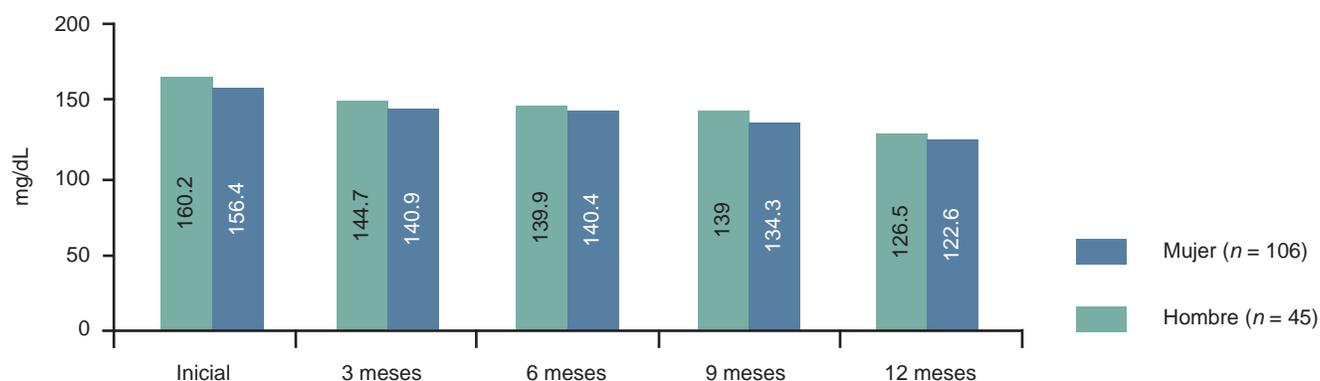
Existen estudios que han demostrado que los resultados bioquímicos y antropométricos son positivos para un control adecuado en los procesos educativos en los que participan activamente el paciente diabético o hipertenso y su familia.<sup>15-18</sup>

La Unidad de Medicina Familiar 45 en San Luis Potosí, México, cuenta con un módulo de DiabetIMSS que inició actividades en el año 2008. El objetivo de esta investigación fue evaluar el impacto de un programa institucional educativo para el control del paciente con diabetes tipo 2.

**Métodos**

Estudio de intervención con diseño cuasi experimental y sujetos como su propio control. Se realizó muestreo no probabilístico por conveniencia, de febrero de 2009 a enero de 2010. Se incluyeron 151 sujetos egresados de la estrategia para la atención integral del paciente diabético (DiabetIMSS). Se seleccionó a pacientes con asistencia a las sesiones educativas igual o mayor al 80 %, que cumplieran sus citas con su médico familiar, y que asistieran a exámenes de laboratorio clínico y medidas somatométricas. Los pacientes aceptaron participar en el estudio con consentimiento informado y firmado de manera previa.

La intervención educativa activa participativa DiabetIMSS se conforma por doce módulos. Cada



**Figura 1** Comportamiento promedio por trimestre de glucosa en ayuno (mg/dL) a partir del sexo en 151 pacientes diabéticos

uno se desarrolla en forma mensual con asistencia del paciente tres veces por semana y duración de 60 minutos por sesión. El contenido se orienta a la reflexión sobre la enfermedad (actividad de aprendizaje), el automonitoreo, la dieta, el ejercicio, las complicaciones, las modificaciones de conducta, el autocuidado, la familia y la sexualidad. Durante las sesiones se propicia la discusión entre los asistentes para identificar los problemas en la implantación de las recomendaciones y encontrar soluciones. La dirección y supervisión las realiza un equipo multidisciplinario conformado por una enfermera educadora en diabetes, un médico familiar, un estomatólogo, una trabajadora social y un psicólogo. Se integran grupos de 20 pacientes de acuerdo con los criterios de DiabetIMSS: presentar diabetes mellitus tipo 2 menor de 10 años de evolución; sin presencia de complicaciones crónicas; sin deterioro cognitivo, psicosis o farmacodependencia; con compromiso de red de apoyo

familiar o social, y sin problemas para acudir a las sesiones educativas.

Se evaluó sexo, edad, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, índice de masa corporal (IMC = peso/talla<sup>2</sup>), circunferencia de la cintura, glucosa en ayuno, glucosa posprandial, colesterol, triglicéridos y hemoglobina glucosilada.

La tensión arterial diastólica y sistólica con escala de medición en milímetros de mercurio (mm Hg) se tomó con el paciente sentado y de acuerdo con la NOM-030-SSA2-1999. La medida se realizó por triplicado y se tomó el promedio como valor. Para obtener el peso corporal se realizó la medición en ropa interior y sin zapatos; se utilizó una báscula marca Bame con capacidad de 150 kg, previamente calibrada. La medición de la circunferencia de la cintura se realizó con el paciente en bipedestación, pies juntos, brazos a los lados, con el abdomen descubierto y relajado. Se colocó la cinta métrica alrededor del abdomen al

**Cuadro 1** Características bioquímicas y somatométricas por trimestre en 151 pacientes del módulo DiabetIMSS\*

Variables	Inicial	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses
Glucosa ayuno (mg/dL)	159.11 ± 68.69	143.89 ± 52.20	140.12 ± 51.09	137.65 ± 50.27	125.36 ± 42.53
Glucosa posprandial (mg/dL)	191.13 ± 63.24	191.58 ± 62.45	189.88 ± 60.88	182.59 ± 52.73	181.23 ± 50.00
TAS (mm Hg)	124.78 ± 18.41	124.41 ± 13.66	121.69 ± 11.97	123.04 ± 13.75	119.54 ± 11.66
TAD (mm Hg)	77.09 ± 8.80	78.28 ± 6.88	79.07 ± 6.59	77.85 ± 8.05	81.19 ± 6.78
Circunferencia de cintura (cm)	102.20 ± 9.19	102.04 ± 9.47	100.48 ± 8.70	100.12 ± 9.15	99.28 ± 9.06
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30.84 ± 4.06	30.68 ± 4.04	30.61 ± 4.09	30.61 ± 4.19	30.51 ± 4.16
Colesterol (mg/dL)	195.08 ± 39.16	192.67 ± 38.62	192.92 ± 37.65	191.46 ± 35.83	191.45 ± 38.61
Triglicéridos (mg/dL)	222.92 ± 106.23	205.91 ± 79.39	204.29 ± 78.58	202.64 ± 82.71	204.17 ± 81.01
HBA1c (%)	7.11 ± 1.90				6.42 ± 1.16

\*Se presentan como media ± desviación estándar

TAS = tensión arterial sistólica; TAD = tensión arterial diastólica; IMC = índice de masa corporal

**Cuadro II** Características bioquímicas y somatométricas al inicio y al término de la estrategia educativa en 151 pacientes en el módulo DiabetIMSS

Variables	Inicial		Final		Disminución porcentual	
	Rango	Media ± DE	Rango	Media ± DE	%	<i>p</i> *
Glucosa ayuno (mg/dL)	45.0-489	159.11 ± 68.69	51-432	125.36 ± 42.53	-21.21	0.000
Glucosa posprandial (mg/dL)	58.0-414	191.13 ± 63.24	96-342	181.23 ± 50.00	-5.17	0.017
TAS (mm Hg)	80.0-200	124.78 ± 18.41	90-160	119.54 ± 11.66	-4.19	0.000
TAD (mm Hg)	60.0-120	77.09 ± 77.53	60-100	77.02 ± 46.06	-0.09	0.93
Circunferencia de cintura (cm)	78.0-126	102.20 ± 9.19	78-126	99.28 ± 9.06	-2.85	0.000
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22.4-42	30.84 ± 4.06	21-42	30.51 ± 4.16	-1.07	0.002
Colesterol (mg/dL)	64.0-297	195.08 ± 39.16	64-347	191.45 ± 38.61	-1.86	0.008
Triglicéridos (mg/dL)	88.0-799	222.92 ± 106.23	52-504	204.17 ± 81.01	-8.41	0.001
HbA1c (%)	4.0-17	7.11 ± 1.90	4-10	6.42 ± 1.16	-9.7	0.000

TAS = tensión arterial sistólica; TAD = tensión arterial diastólica; IMC = índice de masa corporal; DE = desviación estándar;

\**t* pareada *p* < 0.05

nivel del ombligo, sin presionar y tras una inspiración profunda; al momento de la espiración se realizó la medida en escala de centímetros. Las muestras de sangre obtenidas se analizaron con el método de fotometría, con un equipo de química clínica, dimensión RxL Max, marca Dade Behring.

El análisis estadístico descriptivo comprendió medidas de tendencia central y dispersión. A fin de establecer las diferencias entre una medición inicial y una final en el grupo de estudio mediante escala cuantitativa, se utilizó estadística inferencial de tipo paramétrica mediante la *t* pareada. Se utilizaron coeficientes de determinación para medir la variación de parámetros iniciales y finales,<sup>19</sup> los cuales se procesaron en el paquete estadístico SPSS para Windows, versión 18.0.

## Resultados

Se estudiaron 151 pacientes que acudieron al módulo de DiabetIMSS. Los resultados se presentaron al inicio y al término de la intervención educativa, y las variables de interés en forma trimestral. Con respecto al género se estudió a 106 mujeres (70.6 %) y 45 hombres (29.4 %). El promedio de edad fue de 57.22 ± 11.47 años, rango de 15 a 87 y varianza de 131.6; el 85 % de los pacientes se ubicó en el rango de 40 a 63 años de edad. En relación con el tipo de aseguramiento, 27.16 % correspondió a beneficiaria esposa, 21.19 % a beneficiaria madre, 19.20 % a trabajador hombre, 9.94 % a trabajador mujer, 5.97 % a beneficiario padre, y a otros el 16.54 %.

La tensión arterial sistólica mostró un promedio inicial y final de 124.78 y 119.54 mm Hg, respectivamente;

la diastólica, de 77.09 a 81.19 mm Hg. La circunferencia de cintura tuvo un promedio inicial de 102.20 cm y uno final de 99.28 cm; el IMC fue de 30.84 a 30.51.

El promedio de la glucosa en ayuno en su etapa inicial fue de 159.11 ± 68.69 mg/dL y al final del año fue de 125.36 ± 42.53 mg/dL; para la glucosa posprandial fue de 191.13 ± 63.24 a 181.23 ± 50.00 mg/dL. El coeficiente de determinación fue mayor para la glucosa en ayuno. Al diferenciarlo por sexo, el promedio grupal de la glucosa en ayuno, en su medición en el primer y último trimestre, osciló de 156.4 a 122.6 mg/dL en el hombre y de 160.2 a 126.5 mg/dL para la mujer. Los valores intermedios se muestran en la figura 1.

Las mediciones bioquímicas para el colesterol, en su media grupal, fueron de 195.08 mg/dL en su etapa inicial y de 191.45 mg/dL en su etapa final; los triglicéridos, de 222.92 a 204.17 mg/dL; la hemoglobina glucosilada (HbA1c) de 7.11 a 6.42 %. El comportamiento de los valores intermedios en forma trimestral se muestra en el cuadro I.

El valor de la *t* pareada mostró significación estadística (*p* < 0.05) al comparar las mediciones iniciales con las finales para todas las variables de estudio, excepto para la tensión arterial diastólica (cuadro II).

## Discusión

El crecimiento de la edad poblacional en México influye en gran medida en la frecuencia de enfermedades crónicas. La diabetes mellitus es la que ocupa el primer lugar en morbilidad.

El seguimiento a un año de la intervención educativa en 151 sujetos con patología metabólica permitió

identificar el comportamiento de las variables somatométricas y bioquímicas. En los pacientes diabéticos estudiados predominó el sexo femenino.

Con respecto a la edad, el 85 % de los pacientes se ubicó en el rango de 40 a 63 años, con una media en la quinta década de la vida, etapa que coincide con otras investigaciones al determinar el promedio de edad de los sujetos de estudio.<sup>20-24</sup> La prevalencia de obesidad fue del 53 %, cifra mayor a lo reportado por Vázquez *et al.*,<sup>4</sup> con el 35 %.

Los resultados encontrados evidencian una disminución significativa en la mayoría de los parámetros somatométricos y metabólicos del paciente diabético, el cual recibió una intervención educativa de un año de duración. La glucosa en ayuno tuvo una disminución del 21.21 %; sin embargo, este valor es menor a lo que reportan Puente *et al.*<sup>21</sup> al obtener un descenso porcentual del 54.2, en un periodo de tiempo de tres meses. Asimismo, se deben considerar los cambios que más se facilitan en el estilo de vida del paciente diabético, entre los que se encuentran la adherencia al tratamiento, la dieta y la actividad física rutinaria, como lo describe Gómez.<sup>22</sup>

La intervención educativa con enfoque activo participativo resultó efectiva al término de un año para el control de las cifras de tensión arterial sistólica, circunferencia abdominal, IMC, glucosa posprandial, colesterol, triglicéridos y HbA1c. Los resultados son similares a los encontrados en otros estudios.<sup>20,24</sup> Asimismo, Arcega<sup>23</sup> afirma que la intervención educativa de tipo activa participativa resultó mejor que la tradicional para el control de la enfermedad del paciente diabético.

En el último año, en la Unidad de Medicina Familiar 45, el porcentaje de derechohabientes diabéticos con control adecuado osciló de 43 a 50 %, por arriba del indicador de 30 %. A dos años de implantado el

programa DiabetIMSS, 702 personas han recibido la intervención educativa. De los resultados obtenidos se sugiere que los médicos familiares realicen rotaciones programadas en el módulo DiabetIMSS, con el propósito de incrementar la aptitud clínica y la aplicación de la modalidad de educación activa participativa a nivel de consultorio en la población de usuarios diabéticos. Asimismo, sería conveniente continuar el seguimiento de los pacientes estudiados para determinar si los efectos perduran con el tiempo.

## Conclusiones

La estrategia educativa de tipo activo participativo tuvo efectos favorables en los parámetros metabólicos y somatométricos de la muestra de pacientes diabéticos. Un año de seguimiento por parte de un equipo multidisciplinario puede contribuir para establecer las diversas estrategias institucionales a fin de enfrentar una enfermedad de alta prevalencia y alto impacto.

## Agradecimientos

Al personal del grupo postécnico en Medicina de Familia, con sede en la Unidad de Medicina Familiar 45 del IMSS, en San Luis Potosí, en particular a Blanca Estela Antuna García, Luz Elena González Juárez y Juan Ramírez Morales por su invaluable apoyo para la realización de este trabajo.

**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 se reportó alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Coordinación de Planeación y Enlace Institucional

<sup>b</sup>Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud, Unidad de Medicina Familiar 45

<sup>c</sup>Unidad de Medicina Familiar 45

Comunicación con: Miguel Ángel Mendoza-Romo

Teléfono: (444) 822 1258

Correo electrónico: miguel.mendozaro@imss.gob.mx

Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí, San Luis Potosí, México

## Referencias

1. Wild S, Roglic G, Green A, Sicre R, King H. Global prevalence of diabetes; estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27(5):1047-53. Texto libre en <http://care.diabetesjournals.org/content/27/5/1047.long>
2. Olaiz G, Rojas R, Barquera S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P, *et al.* Encuesta Nacional de salud 2000. Tomo 2. La salud de los adultos. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2003.
3. Secretaría de Salud. Morbilidad 2000. México: Secretaría de Salud; 2003. p. 25-51.
4. Vázquez-Martínez JJ, Gómez-Dantés H, Fernández-Cantón S. Diabetes mellitus en población adulta del IMSS. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2006;44(1):13-26.

5. Instituto Mexicano del Seguro Social. El IMSS en cifras: El censo de pacientes diabéticos, 2004. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2006;44(4):375-82.
6. Comité de Educación en Diabetes. Fundación IMSS. El papel del derechohabiente en la prevención y control de la diabetes mellitus. *Rev Inst Mex Seguro Soc.* 2007;45(2):101-03. Texto libre en [http://revista-medica.imss.gob.mx/index.php?option=com\\_multicategories&view=article&id=1113:el-papel-del-derechohabiente-en-la-prevencion-y-control-de-la-diabetes-mellitus&Itemid=618](http://revista-medica.imss.gob.mx/index.php?option=com_multicategories&view=article&id=1113:el-papel-del-derechohabiente-en-la-prevencion-y-control-de-la-diabetes-mellitus&Itemid=618)
7. Secretaría de Salud [Internet]. Se consolida la diabetes como la principal causa de muerte en México. Comunicado de prensa 260 del 20 de mayo de 2005. México. Disponible en [http://www.salud.gob.mx/ssa\\_app/noticias/datos/2005-05-20\\_1411.html](http://www.salud.gob.mx/ssa_app/noticias/datos/2005-05-20_1411.html)
8. Fernández CS. La mortalidad por diabetes mellitus en población derechohabiente del IMSS, 1990-2005. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010;48(5):571-79. Texto libre en <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2010/im105s.pdf>
9. SIN AIS [Internet]. Secretaría de Salud/Dirección General de Información en Salud; c2010. Base de datos de defunciones 1979-2008 INEGI/SS y de las proyecciones de la población de México 2005-2050. México: CONAPO; 2006. Disponible en [http://www.sinais.salud.gob.mx/descargas/xls/m\\_005.xls](http://www.sinais.salud.gob.mx/descargas/xls/m_005.xls)
10. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. La salud y nutrición de los adultos. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006. Texto libre en <http://www.insp.mx/ensanut/ensanut2006.pdf>
11. Vázquez MC, Insfrán SM, Cobos AH. Papel de la experiencia docente en estrategias educativas promotoras de la participación. *Rev Med IMSS.* 2003; 41(1):23-29. Texto libre en <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2003/im031d.pdf>
12. Aguilar ME, Viniestra VL. Desarrollo de la aptitud clínica en estudiantes de 2o año de medicina. *Rev Med IMSS.* 1999;37(2):141-46.
13. Velasco CHJ, Andrade RH, Rodríguez PC. El "autoconcepto" en residentes de medicina familiar. Intervención educativa participativa. *Aten Fam.* 2009;16(1)10-13. Texto libre en [http://www.revistas.unam.mx/index.php/atencion\\_familiar/article/view/16330](http://www.revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/view/16330)
14. Viniestra VL. Las enfermedades crónicas y la educación. La diabetes mellitus como paradigma. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2006;1(44):47-59. Texto libre en [http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com\\_multicategories&view=article&id=1162:las-enfermedades-cronicas-y-la-educacion-la-diabetes-mellitus-como-paradigma&Itemid=631](http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com_multicategories&view=article&id=1162:las-enfermedades-cronicas-y-la-educacion-la-diabetes-mellitus-como-paradigma&Itemid=631)
15. Barceló A, Robles S, White F, Jadue L, Vega J. Una intervención para mejorar el control de la diabetes en Chile. *Rev Panam Salud Publica.* 2001;10(5):328-33.
16. Aráuz AG, Sánchez G, Padilla G, Fernández M, Roselló M, Guzmán S. Intervención educativa comunitaria sobre la diabetes en el ámbito de la atención primaria. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health.* 2001;9(3):145-53.
17. Calderón TJ, Solís VJ, Castillo SO, Cornejo PA, Figueroa DV, Paredes J, *et al.* Efecto de la educación en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Rev Soc Per Med Int.* 2003;16(1):17-25. Texto libre en <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v16n1/efectos.htm>
18. Jiménez MG, Vargas PM, Rojas G, Morán ME. Impacto de una evaluación e intervención nutricional estricta en diabéticos tipo 2 sobre la glucemia y el perfil de lipídico. *Rev Costarric Cadiol.* 2001;3(3):1409-1442. Texto libre en [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-41422001000300002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-41422001000300002&script=sci_arttext)
19. Dawson B. *Bioestadística médica.* México: El Manual Moderno; 2005.
20. Flores-López M, Velázquez-Tlapanco J, Camacho-Calderón N. Control metabólico, estado nutricional y presión arterial de diabéticos tipo 2. Eficacia de una estrategia educativa. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2008;46(3):301-10. Texto libre en [http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev\\_med/pdf/gra\\_art/A136.pdf](http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev_med/pdf/gra_art/A136.pdf)
21. Puente GG, Salinas MA, Villarreal RE, Garza EM, Albarrán GT, Elizondo GR. Estrategia educativa para el control del paciente diabético tipo 2. *Rev Enferm.* 1999;7(2):93-98. Texto libre en <http://www.imss.gob.mx/publicaciones/salud/enfermeria/Documents/1999/19992a5.pdf>
22. Gómez-Rocha SA, Galicia-Rodríguez L, Vargas-Daza ER, Martínez-González L, Villarreal RE. Estrategia de afrontamiento de la diabetes como factor de riesgo para el estilo de vida. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010;48(5):539-42. Texto libre en <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2010/im105l.pdf>
23. Arcega DA, Celada RN. Control de pacientes con diabetes. Impacto de la educación participativa versus educación tradicional. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2008;46(6):685-90. Texto libre en [http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev\\_med/pdf/gra\\_art/A214.pdf](http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev_med/pdf/gra_art/A214.pdf)
24. López PA, Bautista VR, Rosales VO, Galicia HL, Rivera EJ. Control clínico posterior a sesiones grupales en pacientes con diabetes e hipertensión. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2007;45(11):29-36. Texto libre en [http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev\\_med/pdf/gra\\_art/A92.pdf](http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev_med/pdf/gra_art/A92.pdf)