

# Programa de atención multidisciplinario para el tratamiento de pacientes con diabetes en el primer nivel de atención

HÉCTOR MIRANDA-LÓPEZ<sup>1</sup>, MARÍA DEL SOCORRO ROMERO-FIGUEROA<sup>2</sup>, LAURA ROMERO-ORTIZ<sup>1</sup> Y JOSÉ DE JESÚS GARDUÑO-GARCÍA<sup>3,4\*</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Medicina Familiar 248, IMSS, San Mateo Atenco, México; <sup>2</sup>Coordinación Delegacional de Investigación, Delegación 16 México Poniente, IMSS, Edo. de México, México; <sup>3</sup>Hospital General Regional 251, IMSS, Metepec, México; <sup>4</sup>Centro de Investigación en Ciencias Medicas UAEMex, Toluca de Lerdo, México

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la aplicación de un programa de atención estructurado y multidisciplinario implementado en el primer nivel de atención puede impactar sobre las metas de control glucémico en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2.

**Métodos:** Se trata de un estudio cuasiexperimental que incluyó 224 pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 atendidos en una Unidad de Medicina Familiar (primer nivel de atención); se evaluaron los cambios bioquímicos y antropométricos de estos pacientes a los seis meses de implementarse el programa de DiabetIMSS. **Resultados:** Al final del estudio se observó una mejoría en las concentraciones de hemoglobina glucosilada (HbA1c) ( $8.2 \pm 2.50$  vs.  $7.3 \pm 1.90$ ;  $p < 0.05$ ), glucosa en ayunas ( $153 \pm 63.15$  vs.  $136 \pm 51.04$  mg/dl;  $p < 0.05$ ), colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (C-HDL) en hombres ( $35.85 \pm 6.78$  vs.  $39.39$  mg/dl;  $p < 0.05$ ) y triglicéridos ( $215.20 \pm 114.66$  vs.  $194.47 \pm 91.65$  mg/dl;  $p = 0.05$ ). Además, se observaron diferencias en el número de pacientes que lograron metas de control: glucosa  $< 130$  mg/dl ( $57.6$  vs.  $70.1\%$ ;  $p < 0.005$ ),

## ABSTRACT

**Objective:** To assess the effectiveness of a structured and multidisciplinary model of attention implemented at a primary care center on the glycemic parameters of patients with type 2 diabetes. **Methods:** We performed a quasi-experimental study that includes 224 patients with type 2 diabetes attended at the Family Medicine Unit (primary care unit). Patients were included in the DiabetIMSS program and after six months we evaluated the change in biochemical and anthropometrical parameters. **Results:** At the end of the study we observed a decrease in HbA1c ( $8.2 \pm 2.5$  vs.  $7.3 \pm 1.99$ ;  $p < 0.001$ ), fasting glucose ( $153 \pm 63.15$  vs.  $136.51.04$  mg/dl;  $p < 0.001$ ), HDL-cholesterol in males ( $35.85 \pm 6.78$  vs.  $39.39$  mg/dl;  $p < 0.001$ ) and triacylglycerols ( $215.2 \pm 114.66$  vs.  $194.47 \pm 91.65$  mg/dl;  $p = 0.02$ ). Furthermore, we observed that patients reached the control goals: glucose  $< 130$  mg/dl ( $57.6$  vs.  $70.1\%$ ;  $p < 0.005$ ), HbA1c  $< 7\%$  ( $29$  vs.  $40.2\%$ ;  $p < 0.005$ ), HDL-cholesterol in males  $> 40$  mg/dl ( $6.3$  vs.  $11.2\%$ ;  $p = 0.002$ ) and in women  $> 50$  mg/dl ( $13.8$  vs.  $20.1\%$ ;  $p < 0.005$ ).

Dirección para correspondencia:

\*José de Jesús Garduño García  
E-mail: jjgg1977@hotmail.com

Fecha de recepción: 15-03-2016

Fecha de aceptación: 06-04-2016

HbA1c < 7% (29 vs 40.2%;  $p < 0.005$ ) y C-HDL en hombres > 40 mg/dl (6.3 vs. 11.2%;  $p = 0.002$ ) y en mujeres > 50 mg/dl (13.8 vs. 20.1%;  $p < 0.005$ ). **Conclusión:** DiabetIMSS es un programa multidisciplinario efectivo para el control metabólico de los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 atendidos en el primer nivel de atención.

**Palabras clave:** Diabetes. Educación. Atención grupal.

**Conclusion:** DiabetIMSS is a multidisciplinary program effective for metabolic control of patients with type 2 diabetes at a primary care unit. (REV MEX ENDOCRINOL METAB NUTR. 2016;3:18-23)

Corresponding author: José de Jesús Garduño García, jjgg1977@hotmail.com

**Key words:** Diabetes. Education. Group treatment.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, debido al incremento progresivo de la obesidad a nivel mundial, la enfermedad cardiovascular, la diabetes *mellitus* tipo 2 y sus complicaciones asociadas se han convertido en el principal problema de salud pública en muchos países<sup>1</sup>. De acuerdo a la Federación Internacional de la Diabetes (IDF), existen 387 millones de personas con diabetes en el mundo, y se espera que esa cifra incremente hasta los 592 millones en el año 2035<sup>2</sup>. Los países en vías de desarrollo son particularmente vulnerables a esta enfermedad y sus complicaciones<sup>3</sup>. La diabetes *mellitus* tipo 2 es la principal causa de mortalidad e incapacidad prematura en México<sup>4</sup>. Es bien sabido que existe una relación directa entre la incidencia de complicaciones microvasculares y el inadecuado control glucémico<sup>5</sup>. Del mismo modo, se ha demostrado que la mejor oportunidad de reducir estas complicaciones se presenta en los primeros años de diagnóstico de la enfermedad<sup>6</sup>.

La atención en el primer nivel representa la mejor oportunidad de tener un impacto real sobre la evolución natural de la enfermedad. Una atención adecuada en este nivel se asocia a un menor riesgo de hospitalizaciones relacionadas con la diabetes y otras enfermedades crónicas<sup>7</sup>. En México la mayoría de pacientes con diabetes se encuentran fuera de las metas de tratamiento<sup>8</sup>. Esta enorme proporción de pacientes con ausencia de control demuestra tanto la responsabilidad de los pacientes como el gran reto que tiene el sistema de salud para lograr que la calidad de la atención médica favorezca el apego, con el fin de evitar el desarrollo de complicaciones

y, de esta manera, poder disminuir la carga económica del sistema de salud y las familias. A lo largo de los años se han implementado diversas estrategias para poder optimizar el tratamiento del paciente con diabetes<sup>9</sup>. De manera habitual, el paciente con diabetes en el primer nivel de atención recibe un tratamiento basado únicamente en la atención exclusiva del médico, sin recibir apoyo multidisciplinario. De todo ello deriva la necesidad de crear estrategias que incluyan múltiples redes de apoyo. La atención grupal presenta ventajas respecto a la habitual: ofrece el apoyo emocional y social de personas con experiencias similares y sirve como modelo a pacientes en circunstancias parecidas favoreciendo la capacidad de lograr metas<sup>10</sup>. Se ha demostrado que los programas educativos estructurados han dado resultados favorables en países desarrollados<sup>11</sup>.

El objetivo del presente estudio es determinar el impacto sobre las metas de control glucémico de un programa estructurado y multidisciplinario implementado en el primer nivel de atención, en pacientes con diabetes *mellitus*.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Sujetos de estudio

Los sujetos de estudio fueron pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 integrados al módulo de atención DiabetIMSS de la Unidad de Primer Nivel de Atención del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de la localidad de San Mateo Atenco, en el Estado de México.

## Intervención

El programa DiabetIMSS se elaboró para otorgar una atención eficiente e integral a los pacientes con diagnóstico de diabetes, con el propósito de alcanzar el control metabólico, identificar tempranamente las complicaciones agudas y crónicas, y otorgar el tratamiento oportuno a los pacientes. Una vez identificado en la unidad un paciente que cumple con los criterios de acceso al programa, es invitado a integrarse al módulo DiabetIMSS. Se programa una evaluación inicial mediante una consulta individual con un médico familiar capacitado en el programa. Durante esta visita inicial se realiza una evaluación completa del paciente que incluye la historia clínica y una antropometría, y se solicitan estudios de laboratorio. El paciente es citado por el médico a la revisión mensual. De forma posterior a la evaluación inicial el equipo multidisciplinario de salud (enfermera, nutricionista, trabajador social, estomatólogo y psicólogo) realiza sesiones mensuales estructuradas en grupo. Se refuerzan acciones y actividades para incidir positivamente en la modificación del estilo de vida por medio de un plan de alimentación y actividad física, medidas de autocuidado y automonitoreo, y técnicas de apoyo emocional y de modificación conductual. Asimismo, se favorece la interacción entre los pacientes con el propósito de que tengan un intercambio de experiencias exitosas para el control de su padecimiento. La sesión educativa tiene una duración de 2 h, durante las cuales se realizan dinámicas, talleres y vivencias personales. Dentro de estas sesiones se llevan a cabo talleres de actividad física y de insulinas. El nutriólogo mensualmente enseña a los pacientes a utilizar de forma adecuada el plato del bien comer, las porciones y la mejor manera de preparar los alimentos<sup>12</sup>.

## Antropometría

Las mediciones antropométricas se realizan de forma estandarizada. Se toma la presión arterial utilizando esfigmomanómetro anerode, el cual se calibra cada seis meses. Los sujetos permanecen sentados durante 5 min antes de la medición. Se usa una balanza manual calibrada diariamente y un estadiómetro para medir el peso corporal y la estatura. Se calcula el índice de masa corporal (IMC) de cada paciente. La circunferencia de

la cintura se mide a la mitad de la distancia entre el margen inferior de las costillas y la cresta ilíaca en el plano horizontal con el paciente de pie.

## Laboratorio

Se obtuvieron 10 cc de sangre después de un ayuno de 12 h. Los estudios fueron solicitados trimestralmente: glucosa en ayunas, creatinina, HbA1c, colesterol total, C-HDL, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) y triglicéridos.

La glucosa plasmática se midió con el método de oxidación de la glucosa (Glu Synchron CX, Beckman Systems, Fullerton, CA); los triglicéridos, por hidrólisis por acción de la lipasa y método colorimétrico (TG Synchron CX, Beckman Systems, Fullerton, CA); la creatinina, con un método cinético de Jaffe modificado y colorimétrico (Synchron CX, Beckman Systems, Fullerton, CA); la HbA1c, por la reacción antígeno-anticuerpo y método colorimétrico (HbA1c Synchron CX, Beckman Systems, Fullerton, CA); el C-HDL (HDL Synchron CX, Beckman Systems, Fullerton, CA); y el colesterol total, por hidrólisis de esteres de colesterol a colesterol libre y posteriormente fue oxidado por la colesterol oxidasa (Beckman CoulterSystems, Fullerton, CA).

Los parámetros que se consideraron de control fueron los recomendados por la *American Diabetes Association (ADA)* 2015: glucosa en ayunas de 80-130 mg/dl; colesterol total < 200 mg/dl; triglicéridos < 150 mg/dl; C-HDL en hombres > 40 mg/dl y en mujeres > 50 mg/dl; tensión arterial (TA) < 130/80 mmHg; HbA1c < 7%<sup>13</sup>.

## Ética

El estudio fue presentado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Delegación Poniente del IMSS del Estado de México, con el número de registro 2015-1505-28.

## Análisis estadístico

El análisis descriptivo se realizó con medidas de tendencia central y dispersión para las variables

Tabla 1. Cambios en los patrones metabólicos al inicio y al final del programa

Variable	Inicio del programa Media	Final del programa Media	Análisis Valor de p*
Glucosa (mg/dl)	153 ± 63.15	136 ± 51.04	< 0.05
HbA1c (%)	8.2 ± 2.50	7.3 ± 1.99	< 0.05
Colesterol total (mg/dl)	193.48 ± 42.26	190.81 ± 41.64	0.28
C-LDL (mg/dl)	116.41 ± 29.33	120.83 ± 29.59	< 0.05
Triglicéridos (mg/dl)	215.20 ± 114.66	194.47 ± 91.65	< 0.05
C-HDL mujer (mg/dl)	42.79 ± 8.73	43.84 ± 9.57	0.10
C-HDL hombre (mg/dl)	35.85 ± 6.78	39.39 ± 7.93	< 0.05
C-HDL hombre y mujer (mg/dl)	40.97 ± 8.80	42.67 ± 9.36	< 0.05
IMC	29.75 ± 4.44	29.64 ± 4.76	0.48
Cintura hombre (cm)	97.45 ± 8.63	96.95 ± 8.35	0.41
Cintura mujer (cm)	101.22 ± 10.99	100.32 ± 11.13	0.06
TA diastólica (mmHg)	79.71 ± 61.54	74.51 ± 7.85	0.21
TA sistólica (mmHg)	119.42 ± 10.69	119.17 ± 10.22	0.76

\*El valor de p se calculó mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas o la U de Mann-Whitney según el tipo de distribución.

cuantitativas; las variables cualitativas se expresaron en porcentajes. Se realizó una prueba KS para ver la distribución de las variables. La comparación de medias realizándose realizó con la prueba t de Student para las muestras relacionadas o la U de Mann-Whitney según el tipo de distribución. Se utilizó el examen de  $\chi^2$  para comparar proporciones en las variables cualitativas. El examen estadístico fue realizado usando SPSS versión 22 para Windows (Chicago, IL, EE.UU.).

## RESULTADOS

En el reporte se incluyó de manera inicial un total de 224 pacientes, con un 74.6% de mujeres y una edad promedio de  $57.72 \pm 10.59$  años. El tiempo promedio de evolución de la diabetes fue de  $7.84 \pm 2.0$  años. El IMC fue de  $29.75 \pm 4.44$  kg/m<sup>2</sup>; el 85.2% de los pacientes tenían un IMC > 25%. El perímetro abdominal fue de  $97.45 \pm 8.63$  cm en hombres y de  $101.22 \pm 10.99$  cm en mujeres. La presión arterial diastólica fue de  $79.71 \pm 61.64$  mmHg y la sistólica, de  $119.42 \pm 10.69$  mmHg.

Al final de los seis meses de intervención 12 pacientes fueron excluidos del análisis por no contar con

el seguimiento en las visitas. Al analizar el efecto de la intervención, se documentó una mejoría en varios parámetros metabólicos, incluidos la HbA1c, la glucosa en ayunas, el C-HDL en hombres y los triglicéridos (Tabla 1). No fue posible evidenciar ningún efecto benéfico en el peso ni en las cifras de TA. Del mismo modo, al comparar el porcentaje de pacientes en metas recomendadas por la ADA para las variables estudiadas se apreció una mejoría al finalizar el estudio en las siguientes variables: glucosa < 130 mg/dl, HbA1c < 7% y C-HDL en hombres (> 40 mg/dl). En las otras variables bioquímicas y somatométricas no se encontraron diferencias significativas (Tabla 2).

## DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó los cambios metabólicos en pacientes con diabetes atendidos mediante un programa de educacional multidisciplinario en una unidad de primer nivel de atención de una región suburbana.

La diabetes, por su magnitud, gravedad e implicaciones económicas, representa el principal problema de salud pública dentro de las enfermedades nutricionales y metabólicas, ya que se asocia a múltiples

Tabla 2. Proporción de pacientes en metas de control al inicio y al final de tratamiento

Parámetro	Inicio	Final	Valor de p*
Glucosa < 130 mg/dl	57.6%	70.1%	< 0.05
HbA1c < 7%	29%	40.2%	< 0.05
C-HDL hombre > 40 mg/dl	6.3%	11.2%	< 0.05
C-HDL mujer > 50 mg/dl	13.8%	20.1%	< 0.05
Colesterol total < 200 mg/dl	60.3%	59.4%	0.20
C-LDL < 100 mg/dl	28.1%	24.6%	< 0.05

\*El valor de p se calculó mediante la prueba de  $\chi^2$ .

complicaciones agudas y crónicas<sup>14,15</sup>. En el IMSS la diabetes es el padecimiento que ocupa el segundo lugar en la reducción de años de vida saludable. Todo esto, junto con los costos crecientes de su atención, hace que este padecimiento sea un problema de salud pública relevante<sup>16</sup>. Por otro lado, se está viviendo una transición epidemiológica de la enfermedad y actualmente la diabetes *mellitus* y las enfermedades asociadas como obesidad se presentan a edades cada vez más tempranas<sup>17</sup>. Ello conlleva una mayor probabilidad de presentar complicaciones relacionadas a una edad más temprana, lo cual, a su vez, genera que en un futuro los costos del tratamiento se incrementen por la presencia de dichas complicaciones. Cuando la enfermedad se presenta en edades tempranas y su manejo es inadecuado, las repercusiones en la vida personal, familiar, laboral e institucional son más complejas<sup>18</sup>.

Según las Encuestas Nacionales de Salud (ENSANUT 2012), ha habido un progreso en la atención a este padecimiento, con un incremento en el porcentaje de pacientes con control adecuado del 5.3% en el año 2006 al 24.5% en el 2012. No obstante, aún tres de cada cuatro diabéticos requieren un mayor control del padecimiento que permita reducir las complicaciones<sup>19</sup>. Hasta el momento no se ha podido demostrar la disminución de complicaciones asociada a un tratamiento adecuado, como en los países desarrollados<sup>20</sup>.

Se han descrito diversas estrategias de tratamiento intensivo para pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2. Las estrategias educacionales han demostrado ser de utilidad mejorando el control metabólico de los pacientes sometidos a estas intervenciones<sup>21</sup>. La

atención grupal tiene ventajas respecto a la habitual, porque ofrece el apoyo emocional y social de personas con experiencias similares y sirve como modelo a pacientes en circunstancias parecidas para favorecer la capacidad de lograr metas<sup>22,23</sup>. Los resultados de las estrategias grupales son diversos y dependen en gran medida de la población estudiada<sup>24</sup>. En el presente estudio no se logró la meta de control en todos los pacientes, pero sí hubo un beneficio real del programa. De acuerdo al estudio UKPDS, un descenso del 1% de la HbA1c se asocia con una disminución del 37% del riesgo de complicaciones microvasculares, del 21% del riesgo de alguna complicación relacionada con la diabetes y del 21% de muertes relacionadas con la diabetes<sup>25</sup>. En el presente estudio no fue posible demostrar beneficios en la reducción de peso. Es importante recordar que el programa incluía modificaciones en el estilo de vida, mas no contaba con un programa específico de actividad física, lo cual podría explicar que no se produjese ningún efecto en la reducción de peso, a diferencia de lo evidenciado por programas educativos estructurados con una intervención de actividad física específica<sup>26</sup>. En este aspecto el programa no presenta ningún impacto. En estudios de modificación de vida intensivos, con programas de ejercicio estructurados enfocados a la pérdida de peso, como el estudio *Look-Ahead*, se ha demostrado que existe un beneficio en la composición corporal y en la capacidad aeróbica del individuo<sup>27</sup>.

Por otro lado, al analizar los cambios en otros parámetros de riesgo cardiovascular, como el colesterol total, no se apreciaron modificaciones después del programa de intervención. No obstante, hubo una mejoría en las concentraciones de C-HDL, lo cual podría conllevar un beneficio extra al reducir su teórico riesgo cardiovascular.

En el IMSS se planteó este modelo de atención multidisciplinaria basada en estrategias educativas. El objetivo es tratar a pacientes con menos de 10 años de evolución de la enfermedad, sin presencia de complicaciones y que cuenten con una red de apoyo familiar. Con la intervención oportuna de diversas especialidades se demostró que este grupo de pacientes con las características mencionadas pueden alcanzar un mejor control metabólico. Una de las limitaciones de este trabajo fue la falta de un grupo control, debido



a que la intención del programa era incluir al mayor número posible de pacientes con diagnóstico de diabetes de corta evolución, para prevenir el desarrollo de complicaciones.

En conclusión, se ha demostrado que la aplicación de un programa educativo de tipo multidisciplinario puede ser eficaz en la reducción de la HbA1c en pacientes atendidos en una unidad de primer nivel.

## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no tienen ningún conflicto de intereses que declarar concerniente a la preparación de este manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bastien M, Poirier P, Lemieux I, Despres JP. Overview of epidemiology and contribution of obesity to cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis.* 2014;56(4):369-81.
- Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011;94(3):311-21.
- Brouwer ED, Watkins D, Olson Z, Goett J, Nugent R, Levin C. Provider costs for prevention and treatment of cardiovascular and related conditions in low- and middle-income countries: a systematic review. *BMC Public Health.* 2015;15(1):1183.
- Gil-Velazquez LE, Sil-Acosta MJ, Aguilar-Sanchez L, Echevarria-Zuno S, Michaus-Romero F, Torres-Arreola Ldel P. [Perspective on type 2 diabetes mellitus in the Instituto Mexicano del Seguro Social]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013;51(1):58-67.
- Genuth S. The UKPDS and its global impact. *Diabet Med.* 2008;25 Suppl 2:57-62.
- Bianchi C, Del Prato S. Metabolic memory and individual treatment aims in type 2 diabetes--outcome-lessons learned from large clinical trials. *Rev Diabet Stud.* 2011;8(3):432-40.
- Gibson OR, Segal L, McDermott RA. A systematic review of evidence on the association between hospitalisation for chronic disease related ambulatory care sensitive conditions and primary health care resourcing. *BMC Health Serv Res.* 2013;13:336.
- Hernandez-Avila M, Gutierrez JP, Reynoso-Noverson N. [Diabetes mellitus in Mexico. Status of the epidemic]. *Salud Publica Mex.* 2013;55 Suppl 2:S129-36.
- Ricci-Cabello I, Ruiz-Perez I, Rojas-García A, Pastor G, Rodriguez-Barranco M, Goncalves DC. Characteristics and effectiveness of diabetes self-management educational programs targeted to racial/ethnic minority groups: a systematic review, meta-analysis and meta-regression. *BMC Endocr Disord.* 2014;14:60.
- Jaber R, Braksmajer A, Trilling J. Group visits for chronic illness care: models, benefits and challenges. *Fam Pract Manag.* 2006;13(1):37-40.
- Kim MY, Suh S, Jin SM, et al. Education as prescription for patients with type 2 diabetes mellitus: compliance and efficacy in clinical practice. *Diabetes Metab J.* 2012;36(6):452-9.
- IMSS guía técnica para otorgar atención médica en el módulo DiabetIMSS a derechohabientes con diagnóstico de diabetes mellitus, en unidades de medicina familiar 2009:1-49.
- Standards of medical care in diabetes--2015: summary of revisions. *Diabetes Care.* 2015;38 Suppl:S4.
- Aguilar-Salinas CA, Gomez-Perez FJ. [The Acapulco Declaration: a proposal to reduce incidence of diabetes in Mexico]. *Rev Invest Clin.* 2006;58(1):71-7.
- Jimenez-Corona A, Aguilar-Salinas CA, Rojas-Martinez R, Hernandez-Avila M. [Type 2 diabetes and frequency of prevention and control measures]. *Salud Publica Mex.* 2013;55 Suppl 2:S137-43.
- Barquera S, Campos-Nonato I, Aguilar-Salinas C, Lopez-Ridaura R, Arredondo A, Rivera-Dommarco J. Diabetes in Mexico: cost and management of diabetes and its complications and challenges for health policy. *Global Health.* 2013;9:3.
- Rivera JA, de Cossio TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sanchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2(4):321-32.
- Fox KM, Grandy S. Out-of-pocket expenses and healthcare resource utilization among individuals with or at risk of diabetes mellitus. *Curr Med Res Opin.* 2008;24(12):3323-9.
- [ENSANUT 2012: Analysis of its main results]. *Salud Publica Mex.* 2013;55 Suppl 2:S81-2.
- Du Y, Heidemann C, Schaffrath Rosario A, et al. Changes in diabetes care indicators: findings from German National Health Interview and Examination Surveys 1997-1999 and 2008-2011. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2015;3(1):e000135.
- Norris SL, Lau J, Smith SJ, Schmid CH, Engelgau MM. Self-management education for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of the effect on glycemic control. *Diabetes Care.* 2002;25(7):1159-71.
- Quinones AR, Richardson J, Freeman M, et al. Educational group visits for the management of chronic health conditions: a systematic review. *Patient Educ Couns.* 2014;95(1):3-29.
- Salinas-Martinez AM, Garza-Sagastegui MG, Cobos-Cruz R, Nunez-Rocha GM, Garza-Elizondo ME, Peralta-Chavez DF. [Effects of incorporating group visits on the metabolic control of type 2 diabetic patients]. *Rev Med Chile.* 2009;137(10):1323-32.
- Stern E, Benbassat CA, Goldfracht M. Impact of a two-arm educational program for improving diabetes care in primary care centres. *Int J Clin Pract.* 2005;59(10):1126-30.
- Stratton IM, Adler AI, Neil HA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ.* 2000;321(7258):405-12.
- Unick JL, Neiberg RH, Hogan PE, et al. Weight change in the first 2 months of a lifestyle intervention predicts weight changes 8 years later. *Obesity (Silver Spring).* 2015;23(7):1353-6.
- Pownall HJ, Bray GA, Wagenknecht LE, et al. Changes in body composition over 8 years in a randomized trial of a lifestyle intervention: the look AHEAD study. *Obesity (Silver Spring).* 2015;23(3):565-72.