

Trabajo científico

Impacto de un programa de atención farmacéutica en el control metabólico de pacientes con diabetes tipo 2 en población rural del estado de Yucatán, México

Impact of a pharmaceutical care program on metabolic control in type 2 diabetics of rural population from Yucatán, México

Karla Gabriela Sosa Herrera, Julio César Torres Romero, Hilda Guerrero Escobedo,
Mario Alberto Ramírez-Camacho

Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México

Resumen

Se desarrolló un programa de Atención Farmacéutica (PAF) mediante los servicios de seguimiento farmacoterapéutico (SFT) y educación sanitaria (ES). El presente trabajo evaluó el impacto del PAF en el control metabólico en pacientes diabéticos de población rural del estado de Yucatán.

Se empleó la metodología Dáder de SFT y la ES se brindó en modalidad grupal, participaron 41 pacientes diabéticos. Al final del PAF se observó mejoría estadísticamente significativa en el grupo de intervención respecto a los niveles de glucosa en ayuno, hemoglobina glicosilada, colesterol total, colesterol LDL y HDL; el SFT y la ES aumentaron la adherencia farmacológica en un 19.52 % y disminuyeron los resultados negativos a la medicación. La implementación del PAF permitió mejora en el control metabólico en pacientes con DM2 en población rural.

Abstract

A pharmaceutical care program (PCP) was developed by services concerning pharmacotherapy follow-up (PF) and sanitary education (SE). This work evaluated the impact of the PCP on the metabolic control of diabetic patients in rural population in the Mexican state of Yucatán.

The so-called Dáder methodology was applied for PF and the SE was devised in group modality, with the involvement of 41 diabetics patients. At the end of PCP statistically significant improvement was observed in the intervention group compared to the levels of fasting glucose, glycosylated hemoglobin, total cholesterol, LDL and HDL, the PF and the SE increased the pharmacological adherence in a 19.52 % and reduced medication negative results. The implementation of PCP resulted in better outcomes of metabolic control in T2D patients in the rural population.

Palabras clave: Diabetes, Atención Farmacéutica, Control Metabólico.

Key words: Diabetes, Pharmaceutical Care, Metabolic Control.

Correspondencia:

M en CF Mario Alberto Ramírez Camacho
Facultad de Química
Universidad Autónoma de Yucatán
Calle 43 No. 613 x Calle 90 Col. Inalámbrica, C.P. 97069,
Mérida, Yucatán, México. Tels. +52 (999) 922 57 11 y 922
57 16. Fax: +52 (999) 922 57 08
Correo electrónico: mario.ramirez@correo.uady.mx

Fecha de recepción: 19 de agosto de 2014

Fecha de recepción de modificaciones:

22 de diciembre de 2014

Fecha de aceptación: 13 de enero de 2015

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es un síndrome caracterizado por trastornos metabólicos generalizados en el que el factor dominante es una hiperglucemia crónica. La DM2, se ha convertido en uno de los problemas sanitarios más graves de nuestro tiempo. Las estimaciones publicadas por la Federación Internacional de Diabetes (FID) indican que para el año 2035 su prevalencia alcanzará proporciones epidémicas y afectará a casi 592 millones de personas en todo el mundo.¹ En la actualidad, México es uno de los países con mayor ocurrencia de diabetes en el mundo. En 1995 ocupaba el noveno lugar con mayor número de casos de diabetes y se espera que para el año 2030 ocupe el séptimo con casi 12 millones de pacientes con diabetes tipo 2.^{1,2,3}

Los pacientes con DM2 tienen un riesgo aumentado a desarrollar múltiples complicaciones. Algunas de ellas son: nefropatías, neuropatías, retinopatías, pie diabético, enfermedades cardiovasculares, alteraciones del metabolismo de lípidos, entre otras.⁴

En la DM2, los niveles elevados de glucosa en sangre son evidentemente una importante causa secundaria de dislipidemia y un pobre control de la glucemia a veces puede dar lugar a dislipidemia más profunda; que produce un aumento de los factores de riesgo cardiovascular, siendo las principales: la hipertrigliceridemia y la hipercolesterolemia.⁵

La DM2 reviste especial importancia por las dificultades que enfrenta el paciente diabético para llevar de manera correcta y continúa su tratamiento y así lograr el adecuado control metabólico, con lo cual prevendría sus múltiples complicaciones. También se sabe que el desconocimiento de la propia enfermedad influye desfavorablemente en el cumplimiento terapéutico y éste a su vez en el grado de control metabólico. En México, la ENSANUT 2012 indicó que 1 de cada 4 pacientes diabéticos (25 %) tienen un adecuado control metabólico y de las personas con diabetes, el 24.7 % está en riesgo alto (HbA1c entre 7 % y 9 %) y el 49.8 % en riesgo muy alto (HbA1c > 9 %) de padecer las complicaciones del padecimiento.⁶

El análisis de los niveles de glucemia (<110 mg/dl) y de hemoglobina glicosilada (HbA1c, menor del 7 %) permiten evaluar el control metabólico de los pacientes diabéticos. Sin embargo, otros grupos suelen incluir más criterios de control metabólico: glucemia postprandial (130-180 mg/dl), presión arterial sistólica/diastólica (<130/<80), colesterol total (<185 mg/dl), colesterol HDL (>40 mg/dl), colesterol LDL (<100 mg/dl) y triglicéridos (<150 mg/dl).⁷⁻¹⁰

A pesar de la importante sistematización de las actividades a desarrollar tanto en el tratamiento como en la prevención, el grado de control de la diabetes dista mucho de ser el óptimo, sobre todo en la práctica rural donde se encuentran con más

dificultades para llevar a cabo estas medidas.¹⁰ Esto es debido básicamente a la dificultad que tienen los pacientes para el acceso a los servicios y/o personal de salud necesarios para cumplir tanto con el tratamiento como con el control metabólico comparado con el medio urbano.^{11,12}

Ante esta situación, es necesaria la inclusión del profesional farmacéutico al equipo de salud que brinde atención a este tipo de pacientes, aportando sus conocimientos sobre la terapia farmacológica y el uso correcto de la misma, incidiendo en resultados como la mejora de la salud y el incremento en la calidad de vida de los pacientes con este tipo de patología crónica.⁸

En nuestro país de acuerdo a datos de la ENSANUT 2012, Yucatán es uno de los estados con un alto índice en diabetes principalmente en comunidades rurales y la prevalencia de DM por diagnóstico médico previo en personas de 20 años o más es de 9.2 %, mayor a la reportada en la ENSANUT 2006 (5.4 %), siendo mayor la prevalencia en las mujeres, con una razón mujer:hombre 5:1.⁶ Por ello, el Centro de Información de Medicamentos (CIM) de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) diseñó y desarrolló un programa de intervención en pacientes diabéticos basado en la Atención Farmacéutica, a través de los servicios farmacéuticos de seguimiento farmacoterapéutico (SFT) y educación sanitaria (ES), buscando la mejora en el estado de salud y en la calidad de vida de los pacientes diabéticos.

Basado en lo mencionado previamente, el objetivo del presente trabajo fue el de determinar el impacto del SFT y la ES en el control metabólico de los pacientes diabéticos tipo 2 mediante la evaluación de sus resultados clínicos de glucosa en ayunas, hemoglobina glicosilada (HbA1c) y perfil de lípidos.

Material y métodos

En el programa de atención farmacéutica (PAF) participaron 45 pacientes con diagnóstico confirmado de DM2 de las comunidades rurales de Yaxcabá y Sotuta del estado de Yucatán, México. Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo y de intervención, constituido por los servicios farmacéuticos de seguimiento farmacoterapéutico y educación sanitaria, basados en la metodología Dáder^{13,14} y la norma oficial mexicana NOM-015-SSA2-2010,¹⁵ respectivamente.

Para evaluar el impacto del PAF en el control metabólico del paciente diabético se realizó un estudio descriptivo transversal, con análisis de casos y controles. Para los casos (grupo de intervención), se seleccionó a la población participante en el PAF (n=45) y para los controles (grupo control), se seleccionaron 45 pacientes diabéticos de las mismas comunidades pareados con los casos en: edad, sexo y valores promedio de glucemia basal, y que no formaban parte del grupo del PAF. Como criterios de no inclusión se tuvieron que fueran

pacientes menores de 18 años, que presentaran otra enfermedad y/o infección crónica y que no hubieran firmado el consentimiento informado; como criterio de no inclusión adicional para el grupo control se consideró que no fueran familiares o vecinos inmediatos de pacientes que acudían al PAF, esto con el fin de minimizar la probabilidad de comunicación o influencia por parte de estos pacientes. Como criterios de eliminación se consideraron: pacientes que no asistieran a más de dos tomas de muestra sanguíneas, por retiro voluntario o pacientes que fallecieran durante el período de estudio; adicionalmente para el grupo de intervención se consideró como criterio de eliminación a pacientes que no asistieran a los servicios de SFT y/o ES en dos sesiones consecutivas.

El servicio farmacéutico de SFT, se basó en la metodología Dáder e incluyó las siete fases descritas por este método: oferta del servicio, primera entrevista, estado de situación, fase de estudio, fase de evaluación, fase de intervención y la programación de entrevistas farmacéuticas sucesivas.^{13,14} Durante el desarrollo del mismo se realizó la detección, prevención y resolución de resultados negativos asociados a la medicación (RNM) en base a lo descrito en el Tercer Consenso de Granada (2007).¹⁶

El servicio de educación sanitaria se proporcionó en base a la NOM-015SSA2-2010,¹⁵ se impartieron 6 sesiones bajo la modalidad grupal, de no más de 30 minutos de duración y con no más de 2 meses de separación entre ellas. También se elaboró material audio visual para cada una de las sesiones.

Se evaluaron los cambios en los parámetros bioquímicos dentro de los que se incluyó: glucosa en ayuno, hemoglobina glicosilada (HbA1c), colesterol total, lipoproteína de baja densidad (colesterol-LDL), lipoproteína de alta densidad (colesterol-HDL) y triglicéridos, la toma de muestras sanguíneas fue de manera trimestral (5 tomas de muestras totales) y procesadas el mismo día de la toma en el Laboratorio de Análisis Clínicos de Servicio a la Comunidad (LACSC) de la Facultad de Química (UADY), los resultados de dichas pruebas se clasificaron de acuerdo a las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus; apéndice normativo D.¹⁵

El SFT y la ES fueron realizados por cuatro farmacéuticos (dos por servicio: un titular y un auxiliar), previamente capacitados. Las tomas de muestras sanguíneas y la determinación de los valores de los parámetros bioquímicos, fueron realizados por personal del LACSC cualificado y previamente capacitado.

Al inicio y al término del PAF, se aplicó al grupo de intervención, el test de Morisky-Green-Levine (MGL) para medir la adherencia al tratamiento farmacológico.¹⁷

Los servicios farmacéuticos (SFT y ES), como el estudio de los valores clínicos se realizaron entre Noviembre de 2012 y Enero de 2014.

La adherencia al tratamiento y los RNM se consideraron variables cualitativas. Para la adherencia al tratamiento, se categorizaron a los pacientes como: cumplidores y no cumplidores; y los RNM se clasificaron en base a lo definido en el Tercer Consenso de Granada (2007).

El proyecto de investigación para desarrollar el PAF y evaluar su impacto, fue aprobado por los miembros del comité de bioética de la Facultad de Medicina de la UADY, en cumplimiento de las normas internacionales para la investigación y experimentación biomédica en humanos, establecidas en la declaración de Helsinki.

El análisis estadístico utilizado fue el método de comparación de proporciones considerando diferencias estadísticamente significativas respecto al valor de Z crítico (± 1.96) con un nivel de significancia de 0.05 y Anova unifactorial de medidas repetidas, considerando un valor de $p < 0.05$ para diferencias estadísticamente significativas. Los programas utilizados fueron el programa Graphpad Prism 5.0. y SPSS statistics v.22.

Resultados y discusión

De los 90 pacientes incluidos en el estudio, 77 pacientes culminaron (36 grupo control y 41 grupo de intervención). La disminución en la cantidad de pacientes por grupo se debió a tres causas: fallecimiento, dejar de asistir a las sesiones de ES y por retiro voluntario; en el caso del grupo control, 5 pacientes fallecieron (3 por muerte natural y 2 por causas desconocidas) según reporte de los servicios de salud de la comunidad y 4 por retiro voluntario a causa de cambio de residencia; para el grupo de intervención 3 pacientes fallecieron en el primer bimestre por muerte natural según reporte de los servicios de salud de la comunidad y 1 paciente dejó de asistir después de la segunda sesión educativa.

De estos últimos, el 94 % fueron mujeres con una edad media de 52 años y un rango de 24 a 83 años. Esto concuerda con estudios realizados en comunidades rurales donde los pacientes que participan en este tipo de estudio son individuos con promedios de edad cercanos a los 60 años, nivel de educación bajo y predominancia de las mujeres.¹⁸⁻²⁰

La totalidad de los pacientes se autodenomino maya y respecto a sus apellidos se observó que el 87 % contó con apellidos paterno y materno derivados de la lengua maya y el 13 % restante contaba por lo menos con un apellido derivado de la lengua maya. Estos resultados concuerdan con un estudio realizado por Rosado,²¹ el cual mostró que existe una asociación entre el poseer un apellido maya y el riesgo de desarrollar DM2.

En relación al tratamiento farmacológico empleado por los pacientes, se obtuvo que la monoterapia con glibenclamida fue la que predominó con un 50 %, seguido de la metformina con un 45.7 % y el 4.3 % restante correspondió a la combinación de

metformina/glibenclamida.

Las sesiones de ES se abordaron temas sobre información general de la patología, factores de riesgo, generalidades sobre el tratamiento farmacológico, autocontrol, autocuidado y automonitoreo. La información se proporcionó mediante charlas en modalidad grupal, con lenguaje sencillo y simple, apoyadas por material audiovisual diseñado previamente y ajustado a las necesidades educativas de los pacientes, el 100 % de los pacientes del grupo de intervención hablaban, leían y escribían español por lo que no fue necesario la intervención de un traductor.

La adherencia al tratamiento farmacológico se midió con el test de MGL (Tabla1), se observó que inicialmente el 17 % de la población de estudio demostró ser pacientes cumplidores o adherentes y posterior al PAF los pacientes cumplidores o adherentes fueron alrededor del 36 %, lo cual representó un incremento significativo del 19.52 %, conforme al valor de Z ($p<0.05$).

Tabla 1. Adherencia al tratamiento farmacológico antes y después del PAF

Categorización de los pacientes	Antes frecuencia (porcentaje)	Después frecuencia (porcentaje)	Valor de Z calculado
Cumplidor/ Adherente	7 (17.07%)	15 (36.59%)	-1.9955*
No cumplidor/ No adherente	34 (82.93%)	26 (63.41%)	2.0027*

* Diferencia estadísticamente significativa respecto al valor de Z crítico (+1.96)

En un estudio realizado por Toledano,²² en una población ambulatoria con DM2 de una unidad de medicina familiar en el estado de Morelos, a la que se le otorgo SFT con un componente modular de ES, reporto que después del SFT se observó un descenso significativo cercano al 37 % de pacientes no adherentes; Rodríguez²³ evaluó el efecto de una actuación farmacéutica mediante SFT en la mejora de la adherencia y de objetivos terapéuticos en población con riesgo cardiovascular, logrando una mejoría en la adherencia al final del estudio del 27.3 %; ambos resultados son similares a lo observado en este estudio. Por otro lado en un estudio realizado por Herrera,²⁴ reportó un 85 % de adherencia al tratamiento con pacientes con hipertrigliceridemia después de SFT.

Las diferencias que se pueden observar entre los resultados obtenidos en los estudios sobre adherencia al tratamiento pueden deberse al uso de un solo test para su medición, por lo que se sugiere la combinación de dos test validados en diferentes patologías, específicamente el de MGL y el de Batalla, por la alta especificidad y valor predictivo del primero y la buena sensibilidad del segundo, para valorar el cumplimiento terapéutico y obtener un conocimiento del cumplimiento lo más exacto y cercano a la realidad.¹⁷

El SFT se brindó de manera personalizada a los 41 pacientes del grupo de intervención y la duración del mismo fue variable dependiendo de la situación de cada paciente, durante la prestación de este servicio se presentaron ciertas dificultades, por ejemplo la inasistencia de los pacientes a sus entrevistas programadas, debido principalmente a la falta de medios de transporte, sin embargo esta situación se subsano al realizar visita domiciliaria a los pacientes que lo requirieron; otra de las dificultades fue la de no contar con datos clínicos previos al estudio y finalmente el tiempo limitado que los pacientes disponían para las entrevistas debido a sus actividades diarias. En la Tabla 2 se muestran la distribución de los RNM identificados antes y después del PAF, como se puede apreciar en ambos momentos el RNM con mayor frecuencia fue el de "Necesidad, por un problema de salud no tratado"; donde el paciente sufre un problema de salud asociado a no recibir una medicación que necesita. En relación a los 11 RNM antes del PAF correspondieron a pacientes que a pesar de estar diagnosticados como diabéticos no contaban con la medicación para tratar su enfermedad, se intervino mediante la comunicación con el médico tratante a fin de modificar la estrategia farmacológica (añadir un medicamento), sin embargo solo se resolvieron 2 casos al final de PAF. Respecto a los RNM de ineffectividad cuantitativa e inseguridad cuantitativa pudiesen estar relacionados con la no adherencia al tratamiento farmacológico o por un uso inadecuado de la farmacoterapia, para ello se realizó la intervención mediante ES y se observó la disminución de ambos RNM, finalmente para el caso de inseguridad no cuantitativa, se resolvió mediante la comunicación con el médico tratante y la modificación de la estrategia farmacológica.

Tabla 2. Distribución de RNM antes y después del PAF

Categorización de RNM	Antes frecuencia	Después frecuencia
Necesidad	11	9
Ineffectividad cuantitativa	4	1
Inseguridad cuantitativa	3	1
Inseguridad no cuantitativa	1	0
Total	19	11

A nivel nacional existen estudios en los cuales se ha realizado SFT empleando el método Dáder en población rural, en el estado de Veracruz se implementó un programa piloto de servicios farmacéuticos, en el cual el SFT mostró resultados satisfactorios en la identificación de RNM, así como en la mejora de los resultados clínicos de los pacientes después del programa;¹⁹ en ese mismo estado un estudio enfocado a pacientes con hipertrigliceridemia demostró que el SFT es un instrumento que coadyuva en la mejora de la atención de población con enfermedades crónico degenerativas²⁴ y finalmente un estudio realizado en el estado de Puebla en pobla-

ción pediátrica también mostró que el SFT es una herramienta útil en la atención primaria,²⁵ lo cual es similar a los resultados obtenidos en el presente estudio.

Para evaluar el impacto del PAF en el control metabólico de los pacientes diabéticos, se midieron de primera instancia los niveles de glucosa en ayunas. Al comienzo del estudio se realizó la medición y comparación de los niveles de glicemia entre los pacientes del grupo de intervención y del grupo control, se observó que no habían diferencias estadísticamente significativas ($p=0.336$). Demostrando así que los grupos eran homogéneos al inicio del estudio.

En la figura 1, se muestran las medias de los dos grupos en relación a la prueba de glucosa en ayunas, donde se encontró que en el grupo de intervención se obtuvo una disminución estadísticamente significativa entre la concentración de glucosa inicial (192.13) y el obtenido a los 9 meses (159.47) ($p=0.020$) y el obtenido a los 12 meses (147.13) ($p=0.001$). En el grupo control no se encontró diferencias significativas entre sus mediciones. Datos similares se han presentado en otros estudios que incluyeron atención farmacéutica, incluso los realizados en población rural para el cuidado de pacientes con diabetes.^{8,10}

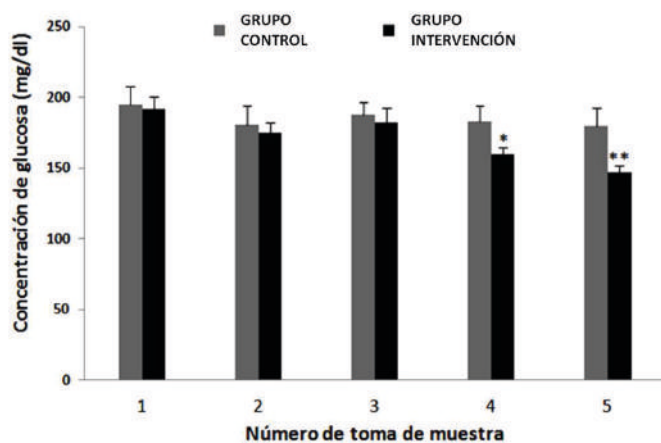


Figura 1. Niveles de glucosa en ayunas. Se puede observar diferencia estadística significativa (*) en las concentraciones del grupo de intervención comparado a los obtenidos por el grupo control. Los niveles de glucosa presentan un mejor control en los pacientes diabéticos que estaban adscritos al PAF.

También se puede apreciar en la figura 1 un incremento en los niveles de glucosa en la toma de muestra número 3, tanto en el grupo de control e intervención, la cual suponemos es consecuencia de que la atención médica que reciben los pacientes de la comunidad no es continua, es decir, es brindada por médicos que cada cierto tiempo son reubicados, lo cual conlleva a que existan períodos en los cuales no hay asignado un médico de base a su centro de salud y por tanto carencia en la atención médica.

En la tabla 3, se resume los datos obtenidos de los demás parámetros bioquímicos analizados. En este estudio no se observó una diferencia estadísticamente significativa al comparar los valores de HbA1c entre los pacientes intervenidos y controles. Sin embargo se pudo apreciar una tendencia de disminución, alcanzando casi un 1 % a los 12 meses en los pacientes intervenidos; lo cual de acuerdo con lo descrito por otros autores, por cada 1 % de reducción en los niveles de la HbA1c está asociado a la reducción de un 21 % en las muertes relacionadas a la DM2 y a un 14 % de reducción en la aparición de infarto agudo de miocardio.²⁶ Además, los cambios favorables más significativos en los niveles de HbA1c se han observado en los estudios de más de 12 meses de seguimiento, por lo que de seguir con la tendencia mostrada se podría esperar cambios significativos para este parámetro a los 15 o 18 meses de iniciado el PAF.¹¹

Al realizar la comparación de los niveles de colesterol total en sangre, se encontró que en el grupo de intervención se obtuvo una disminución estadísticamente significativa entre la concentración de colesterol total en la toma inicial (211.6 mg/dL) y el obtenido a los 12 meses (181.7 mg/dL) ($p=0.018$). En cuanto al grupo control no se encontró diferencias significativas entre sus mediciones. De tal manera que los pacientes intervenidos demuestran un mejor control metabólico al reducir en un 14.13% sus niveles de colesterol total. De igual manera, se continuó realizando la evaluación del perfil lipídico a través de la medición del colesterol de baja densidad (C-LDL), el cual es uno de los principales factores de riesgo en los pacientes diabéticos, siendo que a elevadas concentraciones de este parámetro, aumenta el riesgo del paciente diabético de sufrir un evento coronario. Al realizar la comparación de los niveles de colesterol C-LDL en el grupo de intervención se obtuvo una disminución estadísticamente significativa ($p=0.001$) entre la concentración de C-LDL al inicio (142.6 mg/dL) y el obtenido a los 12 meses (94.6 mg/dL). Obteniendo al finalizar la intervención una disminución del 33.6 % en el grupo de intervención. Demostrando un mayor control metabólico en los intervenidos a diferencia del grupo control en el que la diferencia no fue significativa (Tabla 3).

La evaluación del colesterol de alta densidad (C-HDL) se realizó en ambos grupos de la misma manera que los parámetros anteriores. Obteniendo un aumento del 35 % al finalizar el estudio en el grupo de intervención y una diferencia estadísticamente significativa de $p=0.022$, entre la concentración de C-HDL en la toma inicial (42.7 mg/dL) y el obtenido a los 12 meses (57.7 mg/dL) (Tabla 3). En relación a estas modificaciones es importante mencionar que la dislipidemia es un factor de riesgo importante para la enfermedad aterosclerótica de las arterias coronarias, lo que a su vez es la causa más frecuente de mortalidad en la DM2.

Tabla 3. Parámetros bioquímicos de control metabólico en el inicio y al final (9 y 12 meses) según los grupos de estudio.

Parámetros bioquímicos	Grupo control (n=36)			Grupo de intervención (n=41)		
	Inicio	9 Meses	12 meses	Inicio	9 meses	12 meses
HbA1c % ($X \pm D.E.$)	9.37 \pm 1.9	9.12 \pm 1.8	9.17 \pm 2.7	9.82 \pm 2.2	9.21 \pm 1.7	8.93 \pm 1.7
Colesterol Total mg/dL ($X \pm D.E.$)	198.1 \pm 23.2	193.7 \pm 20.2	201.3 \pm 22.1	211.6 \pm 24.2	195.8 \pm 17.1	181.7 \pm 13.9*
C-LDL mg/dL ($X \pm D.E.$)	139.1 \pm 20.3	127 \pm 10.5	143.1 \pm 11.7	142.6 \pm 12.4	115.7 \pm 11.3	94.6 \pm 16.7*
C-HDL mg/dL ($X \pm D.E.$)	41.5 \pm 19.1	44.2 \pm 11.3	45.9 \pm 9.5	42.7 \pm 14.1	48.1 \pm 12.2	57.7 \pm 10.5*
Triglicéridos mg/dL ($X \pm D.E.$)	238.1 \pm 26.5	242.1 \pm 30.5	231.5 \pm 17.8	240.3 \pm 32.4	209.1 \pm 41.5	241.7 \pm 19.7

$X \pm D.E.$ = Promedio \pm Desviación estándar, n=número de pacientes; * = diferencia significativa entre grupos (Anova unifactorial de medidas repetidas)

El poder reducir el valor del colesterol total y de C-LDL conjunto con una elevación del C-HDL a través de un PAF podría prevenir el riesgo de un evento cardiovascular, de enfermedad coronaria o de alguna enfermedad cerebrovascular en el paciente diabético como se ha propuesto recientemente.^{27,28}

Los triglicéridos en la actualidad no son considerados factores de riesgo independientes. Sin embargo, no hubo una variación significativa en relación a los valores de triglicéridos en el presente estudio al comparar entre los grupos de intervención y control.

Conclusiones

Se observó que la implementación del PAF dirigido a pacientes con DM2 en población rural tiene un impacto positivo. El haber brindado en conjunto dos servicios farmacéuticos (ES y SFT) demostró tener un impacto en el aumento de adherencia al tratamiento farmacológico el cual fue significativo, sin embargo es recomendable realizar esta medición en el transcurso del desarrollo del programa, a fin de conocer las variaciones que pudiesen presentarse y los motivos de las mismas, así como el emplear dos test para valorarlo y obtener un conocimiento más exacto. Por otro lado el servicio de SFT permitió identificar RNM y disminuir su frecuencia mediante la intervención del farmacéutico, El impacto del PAF en el control metabólico de los pacientes diabéticos, de manera global, se consideró alto, dado que se obtuvo una diferencia significativa de manera satisfactoria en cuatro de seis parámetros estudiados. Se demuestra que es necesaria la presencia del farmacéutico en comunidades rurales en la atención primaria, por lo cual si se

implementaran PAF se podría mejorar el estado de salud de los pacientes, alcanzando los objetivos de la farmacoterapia y logrando una mejor calidad de vida para los pacientes.

Agradecimientos

Al Fondo Mixto CONACyT-Yucatán por el apoyo financiero para la realización del proyecto del cual deriva el presente trabajo, clave del proyecto YUC-2011-C09-170222. A las autoridades de la Universidad Autónoma de Yucatán por las facilidades brindadas para la realización del proyecto. A las autoridades, administrativos y al Laboratorio de Análisis Clínicos de Servicio a la Comunidad de la Facultad de Química por el apoyo brindado durante el seguimiento bioquímico.

Referencias

1. Shaw J, Sicree R, Zimmet P. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pr.* 2010; 87(1):4-14.
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas sixth edition, 2013. http://www.idf.org/sites/default/files/SP_6E_Atlas_Full.pdf . Acceso 25 Jun 2014.
3. Escobedo-de la Peña J, Buitrón-Granados L, Ramirez-Martínez J, Chavira-Medía R, Schargrodsky H, Champagane M. Diabetes in México. CARMELA study. *Cir Cir.* 2011; 79:424-431.
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2013. *Diabetes Care.* 2013; 36 Suppl 1:S11-S66.

5. Pollak F, Arteaga A, Serrano V. Dislipidemia y Diabetes Mellitus tipo 2. *Revista de la ALAD*. 2007; 15(1):17-23.
6. Instituto Nacional de Salud Pública, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. 2012:108-116.
<http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadoNacionales.pdf>. Acceso 3 Jun 2014.
7. Ariza E, Camacho N, Londoño E, Niño C, Sequeda C, Solano C, Borda M. Factores asociados a control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2. *Salud Uninorte*. Barranquilla (Col.). 2005; 21:28-40.
8. Pelá IR, Regina G,. Seguimiento farmacéutico y su impacto sobre los resultados glucémicos en pacientes diabéticos tipo 2. *Seguimiento Farmacoterapéutico*. 2005; 3(2):112-122.
9. Vergara A. Factores asociados al control metabólico en diabéticos tipo 2 de la clínica de crónicos de Nicoya, Costa Rica 2002. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*. 2005; 62(571):91-96.
10. Sánchez D. Control Metabólico en Pacientes Diabéticos Tipo 2: grado de control y nivel de conocimientos (Estudio AZUER). *Rev Clin Med Fam*. 2011; 4(1):32-41.
11. Bray P, Cummings D, Morrissey S, Thompson D, Holbert D, Wilson K, Lukosius E, Tanenberg R. Improved Outcomes in Diabetes Care for Rural African Americans. *Ann Fam Med*. 2013; 11(2):145-150.
12. Andrus MR, Kelley KW, Murphey LM, Herndon KC. A comparison of diabetes care in rural and urban medical clinics in Alabama. *J Commun Health*. 2004; 29(1):29-44.
13. Faus DM, Amariles MP, Martínez MF. Atención farmacéutica. Conceptos, procesos y casos prácticos. 1ª Ed. Madrid: Argón; 2008, p. 87-136.
14. Herrera J. Manual de Farmacia clínica y atención farmacéutica. España: Elsevier; 2003, p. 462-465.
15. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. 2010.
<http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4215/salud/salud.htm>. Acceso 12 Ago 2014.
16. Comité de Consenso. Tercer Consenso de Granada sobre problemas relacionados con los medicamentos (PRM) y resultados negativos asociados a la medicación (RNM). *Ars Pharm*. 2007; 48:5-17.
17. Rodríguez M, García-Jiménez E, Amariles MP, Rodríguez A, Faus DM. Revisión de tests de medición del cumplimiento terapéutico utilizados en la práctica clínica. *Aten Prim*. 2008; 40(8):413-7.
18. Bustos R, Barajas A, López G, Sánchez E, Palomera R, Islas J. Conocimientos sobre diabetes mellitus en pacientes diabéticos tipo 2 tanto urbanos como rurales del occidente de México. *Arch Med Fam*. 2007; 9(3):147-159.
19. Herrera-Huerta E, Valenzuela-Limón O, García-Montalvo E, Hernández-Cruz R, López-López J. Implementación de un programa piloto de servicios farmacéuticos en una población rural de Veracruz (México) con alta prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas. *Pharm Care Esp*. 2012; 14(2): 61-68.
20. Ávalos-García M, Cruz-Gallardo C, Tirado-Hernández C, García-Pérez C, Barcelata-Zavaleta A, Hernández-Velázquez M. Control metabólico en el paciente con diabetes mellitus tipo 2 en el municipio de Centla, Tabasco, México. *Salud en Tabasco*. 2007; 13(2):625-639.
21. Rosado C, Álvarez J, González A. Influencia de la herencia maya sobre el riesgo de diabetes mellitus tipo 2. *Revista de Endocrinología y Nutrición*. 2001; 9(3):122-125.
22. Toledano JC, Avila JL, García JS. Seguimiento farmacoterapéutico en una población ambulatoria con Diabetes mellitus tipo 2. *Rev Mex Cienc Farm*. 2012; 43 (2):54-60.
23. Rodríguez M, García-Jiménez E, Amariles P, Rodríguez A, Pérez E, Martínez F, Faus MJ. Efecto de la actuación farmacéutica en la adherencia del tratamiento farmacológico de pacientes ambulatorios con riesgo cardiovascular (Estudio EMDADER-CV-INCUMPLIMIENTO). *Aten Primaria*. 2011; 43(5):245-253.
24. Herrera E, Cortés T, Valenzuela O, García E, Velázquez J, López J. Aplicación del método DÁDER de Seguimiento farmacoterapéutico para pacientes con hipertrigliceridemia de la zona centro del estado de Veracruz-México. *Rev Mex Cienc Farm*. 2012; 43(1):58-63.
25. Gutierrez-Godinez J, Torres-Jácome J, Herrera EV, Albarado A, Poce D, López-López JG. Seguimiento farmacoterapéutico de antiparasitarios para pacientes pediátricos de Santa María Acuexcomac-México. *Seguimiento Farmacoterapéutico*. 2005; 3(3):150-153.
26. Stratton I, Adler A, Neil H, Matthews D, Manley S, Cull C, Hadden D, Turner R, Holman R. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *Brit Med J*. 2000; 321:405-412.
27. Agramonte M. Prevalencia de factores de riesgo de aterosclerosis en pacientes diabéticos tipo 2. *Rev Hab Cienc Med*. 2009; 8(4): Disponible en :http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000400007&lng=es.
28. Clifford R, Davis W, Batty K, Davis T. Effect of a Pharmaceutical Care Program on Vascular Risk Factors in Type 2 Diabetes, The Fremantle diabetes study. *Diabetes Care*. 2005; 28(4):771-776.