



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PETRÓLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA
ESPECIALIDAD

**“CONOCER EL CUMPLIMIENTO DE METAS ADA 2017 EN
PACIENTES DIABÉTICOS QUE ACUDIERON A UNA
UNIDAD DE MANEJO INTEGRAL COMPARADO CON
DIABÉTICOS DE CONSULTA EXTERNA DURANTE UN AÑO
DE SEGUIMIENTO EN EL HCSAE”**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DRA. DIANA SELENE MORGAN PENAGOS

TUTOR DE TESIS:

DR. CÉSAR ALEJANDRO ARCE SALINAS

ASESOR DE TESIS:

DR. SALVADOR MENDOZA GARCÍA

MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	12
OBJETIVO PRIMARIO.....	14
HIPÓTESIS.....	14
MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
UNIVERSO.....	15
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	17
CITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	17
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.....	18
ANÁLISIS ESTADISTICO.....	20
RESULTADOS	21
CONCLUSIONES.....	32
DISCUSIÓN	33
CONSIDERACIONES ÈTICAS	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36



DRA. ANA ELENA LIMÓN ROJAS

DIRECTORA DEL H.C.S.A.E



DR JAVIER LUNA MARTÍNEZ

SUBDIRECTOR MEDICO



C.P. ANA VIRGINIA ESTRADA PÉREZ

SUBDIRECTORA ADMINISTRATIVA



DR. JESUS REYNA FIGUEROA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



DR. CESAR ALEJANDRO ARCE SALINAS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO Y DIRECTOR DE TESIS

DR. SALVADOR MENDOZA GARCÍA

ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Hortencia Penagos y Marcelino Morgan, porque durante este camino me dieron su amor, comprensión y esperanza. Porque son mi razón de vivir y de seguir adelante.

A mis hermanos Leonardo y Rocío, a mi tío Ernesto y a mi prima Liliana por su cariño y apoyo durante este recorrido.

A Ricardo por motivarme y ser un motivo.

A mis maestros, en especial al Dr. Alejandro Arce y el Dr. Salvador Mendoza, por aportarme su experiencia y conocimiento durante estos años e hicieron posible este trabajo.

Al Dr. Jesús Reyna por creer en mí.

INTRODUCCIÓN

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 ⁽¹⁾. Alrededor del 8.2% de la población entre 20 y 69 años padece diabetes y, cerca del 30% de los individuos afectados, desconoce que la tiene. Esto significa que en nuestro país existen más de cuatro millones de personas enfermas, de las cuales poco más de un millón no han sido diagnosticadas ⁽²⁾.

Sin embargo, entre el 33 y el 49% de los pacientes todavía no cumplen con los objetivos de control de la glucemia, la presión arterial o el colesterol, y sólo el 14% alcanza los objetivos para las tres medidas ⁽³⁾. Es necesaria una MEDIDA eficaz para combatir la epidemia mundial de diabetes tipo 2 ⁽⁴⁾.

Durante un seguimiento medio de 15 años, la incidencia de diabetes se redujo en un 27% en el grupo de intervención del estilo de vida (cociente de riesgo 0.73; IC del 95%: 0.65-0.83; $p < 0.0001$) y en un 18% en el grupo de metformina (0.82, 0.72-0.93; $p = 0.001$), en comparación con el grupo placebo, con disminución de las diferencias entre grupos a lo largo del tiempo ⁽⁵⁻⁷⁾.

Según la encuesta nacional de salud 2012 de los 6.4 millones de adultos mexicanos que se sabían diabéticos, el 25% estaba en control metabólico en comparación al 2006 que solo el 5.3% estaban en control, esto debido a un mayor acceso a servicios de salud y consultas de seguimiento, aunque los pacientes con diabetes entrevistados refieren tener ocho consultas para su padecimiento al año y la revisión en notas de expedientes demostró que son seis. Un porcentaje

importante (90%) de los pacientes demostró que éstos carecen de estudios de laboratorio para la medición de glucosa sanguínea y de otros marcadores biológicos o al menos registros en sus expedientes que permitan valorar el control de glucemia. El 40% de los expedientes revisados carecía de evidencias de que se habían revisado los pies del paciente durante el último año. El promedio nacional de pacientes con al menos una indicación de medición de glucemia en ayunas al año fue de 43.1%, con estos datos se puede decir que el control metabólico en los servicios de salud de primer nivel es incompleto. ⁽⁸⁾

Alrededor del mundo existen diversos grupos de estudio que se enfocan en el manejo del paciente diabético, la mayor parte de estos se refieren a pacientes con factores de riesgo para el desarrollo de diabetes o prediabetes. Algunos factores de riesgo como glucosa elevada en ayuno y después de una carga oral de glucosa, sobrepeso y sedentarismo son potencialmente reversibles ⁽⁹⁾.

La educación y el apoyo de la autogestión de la diabetes (DSME / S) proporciona la base para ayudar a las personas con diabetes a navegar por estas decisiones y actividades, demostrando una mejora en los resultados de salud. La DSME / S mejora la hemoglobina A1c (HbA1c) en hasta un 1% en las personas con diabetes tipo 2. Además de esta importante reducción, el DSME tiene un efecto positivo en otros aspectos clínicos, psicosociales y de comportamiento de la diabetes ⁽¹⁰⁻¹⁶⁾.

En una revisión sistemática publicada en el 2012, en el que se incluyeron 48 ensayos aleatorizados por grupos (84.865 pacientes) y 94 ensayos aleatorios (38.664 pacientes), se evaluaron las estrategias de mejora de la calidad

(monitorización de HbA1c, control de riesgo cardiovascular y dejar de fumar) dieron lugar a mejoras estadísticamente significativas en una serie de medidas en comparación con la atención habitual. Estos resultados fueron en la hemoglobina glucosilada (diferencia media 0.37%, IC del 95% 0.28 a 0.45; 120 ensayos); Colesterol de lipoproteínas de baja densidad (0.10 mmol / l, IC del 95%: 0.05 a 0.14; 47 ensayos); Presión sanguínea sistólica (3.13 mmHg, IC del 95% 2.19 a 4.06, 65 ensayos) y presión arterial diastólica (1.5 mmHg, IC del 95%: 0.95 a 2.15; 61 ensayos), todos los resultados con diferencias significativas apoyando el uso de estrategias de mejora de la calidad de vida ⁽¹⁷⁻²¹⁾.

El Modelo de Atención Crónica (CCM) creado en Estados Unidos en el año 2010 el cual utiliza un enfoque sistemático para reestructurar la atención médica y crear asociaciones entre los sistemas de salud y las comunidades, sin resultados estadísticos de su aplicación ⁽²²⁾.

En el programa de prevención de diabetes como estrategia para evitar el desarrollo de diabetes en paciente con alto riesgo, en un seguimiento de 2.8 años determina que la incidencia de diabetes en adultos se redujo en un 58% con intervención intensiva en el estilo de vida y en un 31% con metformina en comparación con el placebo ⁽²³⁻²⁵⁾.

En estudios mexicanos realizados, Navarrete, et. al. evaluaron la eficacia y la efectividad del control médico en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un centro de salud urbano durante el 2009. Fue un estudio descriptivo, analítico, retrospectivo en el que demuestra que el 86% de los pacientes no estaban en

control de todos los parámetros metabólicos, con poco apego a su asistencia médica, hasta en el 12.75% de los pacientes, se concluye además que el paciente diabético centra más su tratamiento en los fármacos y no en las medidas NO FARMACOLOGICAS, es por eso la necesidad de crear centros o actividades educativas para el paciente diabético ⁽²⁶⁾.

En la actualidad existen programas de educación para pacientes con diabetes mellitus en los institutos de salud en México, uno de estos grupos llamado DiabetIMSS, mediante un estudio retrospectivo, observacional y longitudinal se evaluó la efectividad del programa de educación en diabetes basados en parámetros clínicos y bioquímicos. En el análisis bivariado por t de student pareada se obtuvieron los siguientes resultados de los parámetros bioquímicos: glucosa inicial de 168.93 ± 68.05 , final de 156.11 ± 57.11 , diferencia de 12.81 mg/dl en ayuno ($p=0.022$), colesterol inicial de 195.22 ± 42.49 , final de 206.90 ± 55.92 , diferencia de -11.67 mg/dl ($p=0.99$); triglicéridos, inicial de 214.10 ± 149.03 , final de 180.45 ± 118.55 y diferencia de 33.65 mg/dL ($p < 0.001$); hemoglobina glucosilada 7.83 ± 2.24 , final de 7.25 ± 1.96 , diferencia de 0.58% ($p < 0.001$); y en los parámetros clínicos los resultados fueron: peso inicial 71.16 ± 13.13 , final de 70.04 ± 13.57 , diferencia de 1.12 kg ($p < 0.001$); IMC inicial 30.19 ± 5.30 , final de 29.61 ± 5.05 , diferencia 0.58 kg/m². Los resultados muestran una reducción en el peso, IMC, perímetro abdominal, glucosa, triglicéridos y hemoglobina glucosilada ($p < 0.001$) pero no hubo diferencia en la reducción de colesterol ⁽²⁷⁾.

La guía ADA 2017 maneja objetivos específicos en el programa de cuidados del paciente crónico.

- Objetivo 1: El equipo de atención, que incluye al paciente, debe priorizar la intensificación oportuna y apropiada del estilo de vida y / o terapia farmacológica para los pacientes que no han alcanzado los objetivos metabólicos recomendados ⁽²⁸⁻²⁹⁾.
- Objetivo 2: Apoyar la autogestión del paciente. El cuidado exitoso de la diabetes requiere un enfoque sistemático para apoyar los esfuerzos de cambio de comportamiento de los pacientes, incluyendo opciones de estilo de vida saludable (alimentación saludable, actividad física, cesación del tabaco, control del peso y estrategias eficaces para afrontar el estrés); la autogestión de la enfermedad (toma y manejo de medicamentos y, cuando es clínicamente apropiado, autocontrol de glucosa y presión arterial); Prevención de las complicaciones de la diabetes (autocontrol de la salud de los pies, participación activa en el cribado de las complicaciones de los ojos, los pies y el riñón, e inmunizaciones) e Identificación de problemas de autocuidado y desarrollo de estrategias para resolver esos problemas, incluyendo el establecimiento de metas de comportamiento auto-seleccionadas ⁽³⁰⁻³¹⁾.
- Objetivo 3: Iniciativas como casas médicas centradas en el cuidado del paciente que prometen mejorar los resultados coordinando la atención primaria e implementando estrategias adicionales para mejorar el cuidado de la diabetes ⁽³²⁻³⁴⁾.

En la clínica de diabetes del Hospital Central Sur de Alta Especialidad (HCSAE) se incluyeron pacientes que bajo los criterios diagnósticos de diabetes mellitus son incluidos en el programa de cuidados del paciente crónico. Los criterios utilizados para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 es una hemoglobina glucosilada $\geq 6.5\%$, glucosa central ≥ 126 mg/dl en ayuno, definido como sin consumo calórico como mínimo 8 horas, curva de tolerancia oral a la glucosa con la administración de 75 miligramos de glucosa con un valor ≥ 200 a las 2 horas o en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémicas con una glucosa ≥ 200 mg/dl ⁽³⁵⁾.

Se observó una amplia variedad de definiciones para "atención de la diabetes de buena calidad", privación regional y SES individual. A pesar de las diferencias en los enfoques de investigación, existe una tendencia hacia una peor atención sanitaria para los pacientes con estatus socioeconómico bajo, tanto en el proceso de atención como en los indicadores de resultados intermedios ⁽³⁶⁻³⁸⁾.

Los pacientes que viven en áreas desfavorecidas con menor frecuencia alcanzan los objetivos de control de la glucemia, tienden a tener una mayor presión sanguínea (PA) y un peor control del perfil lipídico ⁽³⁹⁻⁴⁰⁾. Lo que nos da a entender que es necesario un control médico para poder orientar a la población de las medidas necesarias en el cuidado de la salud.

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.

MARCO DE REFERENCIA

La encuesta nacional de salud 2012 de los 6.4 millones de adultos mexicanos que se sabían diabéticos, el 25% estaba en control metabólico en comparación al 2006 que solo el 5.3% estaban en control, esto debido a un mayor acceso a servicios de salud y consultas de seguimiento (8).

La educación y el apoyo de la autogestión de la diabetes (DSME / S) proporciona la base para ayudar a las personas con diabetes a navegar por estas decisiones y actividades, demostrando una mejora en los resultados de salud. La DSME / S mejora la hemoglobina A1c (HbA1c) en hasta un 1% en las personas con diabetes tipo 2. Además de esta importante reducción, el DSME tiene un efecto positivo en otros aspectos clínicos, psicosociales y de comportamiento de la diabetes (10-16).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una unidad de manejo integral para pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 mediante un apego estricto al control glucémico y cambios en el estilo de vida mejora la supervivencia de los pacientes con diabetes. Múltiples instituciones de salud han implementado este sistema de control metabólico en pacientes diabéticos, sin embargo no cuentan con estadísticas que demuestren el comportamiento mediante parámetros clínicos o físicos de los pacientes durante esta intervención. Es por eso la importancia de conocer mediante un análisis observacional el comportamiento metabólico de pacientes que acudieron a una unidad de manejo integral durante un año, y que llevaron un seguimiento estrecho por este programa. Este análisis nos dará a conocer si la unidad de manejo integral ayudó al paciente a obtener un mejor control de sus condiciones clínicas y metabólicas, todo esto mediante la evaluación del seguimiento que llevaron desde su primera visita al programa, basándonos en parámetros marcados por guías actualizadas como la ADA 2017 que mencionan criterios para determinar un adecuado control de la enfermedad.

JUSTIFICACIÓN

El diseño de un programa de seguimiento estrecho para pacientes con diagnóstico diabetes mellitus tipo 2, tiene como objetivo el cumplimiento de metas ya establecidas en este tipo de pacientes para evitar la progresión de las complicaciones propias de la enfermedad y que generan para la salud pública una alta mortalidad y morbilidad, así como altos costos de tratamiento. El objetivo de las intervenciones multidisciplinarias es realizar una evaluación integral del

paciente con diabetes, proporcionando herramientas para el autocuidado y la prevención de complicaciones, así como la consolidación de un programa de control a largo plazo. Además consiste en un seguimiento estrecho con citas subsecuentes en corto periodo de tiempo según el control metabólico, durante estas citas de control se realiza medición de peso, talla, índice de masa corporal, programa de dietas implementado por nutriólogos especializados, rutina de ejercicio físico ajustado a edad y capacidad del paciente apoyados por especialista en condición física, apoyo psicológico, revisión de pies y orientación al cuidado higiénico para evitar infecciones por personal capacitado, cita con médico especialista en medicina interna quien lleva un control de medicamentos y laboratorios que apoyan para ajuste del tratamiento y para conocer el control metabólico del paciente hasta cumplir con las metas oficiales. Es importante conocer el comportamiento de las metas de diabetes en los pacientes que llevaron seguimiento en una unidad de manejo integral en un hospital de tercer nivel, comparando con el cumplimiento de las metas en los pacientes que únicamente tuvieron seguimiento por médicos especialistas, esto con el fin de conocer de que manera ayuda esta estrategia a los pacientes diabéticos e implementar estos programas en el tratamiento de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

OBJETIVO

Conocer el cumplimiento de las metas ADA 2017 en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo dos que acudieron a una unidad de manejo integral de pacientes diabéticos comparando el cumplimiento de estas metas en pacientes diabéticos que tuvieron seguimiento por consulta externa de cualquier especialidad durante un año de seguimiento en el periodo 2016-2017 en el hospital central sur de alta especialidad.

HIPÓTESIS

Hipótesis alterna: Los pacientes diabéticos del hospital central sur de alta especialidad que se controlaron en una unidad de manejo integral tienen 25% mejor cumplimiento de las metas ADA 2017 (Glucemia en ayuno <130 mg/dl, HbA1c ≤ 7%, HDL > 40 mg/dl en mujeres y 50 mg/dl en hombres, tensión arterial menor a 130/90 mmHg) después de un año de seguimiento en el periodo 2016-2017, comparado con el cumplimiento de estas metas en pacientes que fueron atendidos por consulta externa de cualquier especialidad.

Hipótesis nula: Los pacientes diabéticos del hospital central sur de alta especialidad que se controlaron en una unidad de manejo integral no tienen 25% mejor cumplimiento de las metas ADA 2017 (Glucemia en ayuno <130 mg/dl, HbA1c ≤ 7%, HDL > 40 mg/dl en mujeres y 50 mg/dl en hombres, tensión arterial menor a 130/90 mmHg) después de un año de seguimiento en el periodo 2016-2017, comparado con el cumplimiento de estas metas en pacientes que fueron atendidos en consulta externa de cualquier especialidad.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Expedientes electrónicos

Expedientes físicos

Base de datos en Excel

Programa estadístico SPSS para IOS

UNIVERSO DE ESTUDIO

Grupo 1: pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que hayan llevado seguimiento como mínimo de un año, primera consulta en el 2016 con consultas subsecuentes en el 2017 en la unidad de manejo integral para pacientes diabéticos en el hospital central sur de alta especialidad.

Dentro de esta unidad de seguimiento se realiza evaluación de diferentes parámetros:

Nutrición: Especialista encargado de obtener peso, talla, índice de masa corporal por lo menos cada 3 meses, para ofrecer una dieta específica y adaptada a cada paciente de acuerdo a la actividad física y el estilo de vida, llevando un registro de mediciones.

Actividad física: Entrenador especialista encargado de indicar rutina de actividad física diaria a cada paciente, orientado a las distintas comorbilidades y capacidades de movimiento en cada paciente, enseña e indica rutinas a realizar.

Revisión de pies: Es un área en la que un médico internista realiza revisión de los 9 puntos indicados por la OMS para diagnóstico de pie diabético. Se instruye al paciente al cuidado de los pies como un factor de riesgo para infecciones.

Psicología: Especialista en psicología, valoran el estado emocional, motivacional y las barreras con las que se enfrenta el paciente con la finalidad de favorecer la adherencia al tratamiento. Orientados al manejo del paciente que cursa con enfermedades crónico degenerativas, dedicados al tratamiento de la depresión, la ansiedad o problemas de alimentación que interfieren en el control de la diabetes.

Consultas: Médico especialista que se encarga de hacer revisión general de cada caso de un paciente con diabetes, para realizar ajustes de tratamiento hipoglucemiante, valorar estudios de rutina de manera subsecuente hasta mantener metas ADA 2017.

Grupo 2: pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en seguimiento por consulta externa de un año de la especialidad de medicina interna que no pertenecen al programa de manejo integral para pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

Se obtendrán todos los datos necesarios para el proyecto por medio del expediente electrónico y físico.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Valor alfa 0.05 y valor Beta 0.2 para un poder de 0.8. Se realiza con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2}$$

n= Tamaño de la muestra Z= 1.96 p= 0.2 e= 0.05 con un resultado de 246 pacientes, 123 para cada grupo de estudio. Se incluirán en el estudio pacientes que cumplan con las características especificadas para cada grupo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

- Hombres y mujeres
- Mayores de 18 años de edad
- Grupo 1: Integrantes del programa de manejo integral para pacientes con diabetes mellitus tipo 2
- Grupo 2: Diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en seguimiento por consulta externa de cualquier especialidad.
- Análisis clínicos de seguimiento: Colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos, glucosa en ayuno, hemoglobina glucosilada.

Criterios de exclusión

- Sin registro regular de consultas
- Laboratorios incompletos: Colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos, glucosa en ayuno, Hemoglobina glucosilada.
- Menores de 18 años de edad

Criterios de eliminación

Pacientes que no hayan asistido a sus consultas

Pacientes con nefropatía diabética estadio IV

Pacientes con hepatopatía crónica

Pacientes que estén medicados con esteroides

Sin análisis clínicos de seguimiento

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Dependientes

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO
HbA1c (Hemoglobina Glucosilada)	Examen de sangre para la diabetes tipo 2 y prediabetes. Mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses	Cuantitativa continua
GLUCOSA EN AYUNO	Cantidad de glucosa medida en un periodo mínimo de 8 horas sin el consumo de calorías	Cuantitativa discreta
HDL (High Density Lipoprotein)	Lipoproteína de alta densidad	Cuantitativa discreta
LDL (Low Density Lipoprotein)	Lipoproteína de baja densidad	Cuantitativa discreta
COLESTEROL TOTAL	Medición de colesterol total en la sangre, expresado en miligramos sobre decilitro	Cuantitativa discreta
TRIGLICÉRIDOS	Medición de triglicéridos en sangre, expresado en miligramos sobre decilitro	Cuantitativa discreta
TENSIÓN ARTERIAL	Expresado en milímetros de mercurio	Cuantitativa discreta
PESO	Expresado en kilogramos	Cuantitativa continua
IMC	Índice de masa corporal, expresado en kilogramos sobre metro cuadrado	Cuantitativa continua
ASISTENCIA A LA UNIDAD INTEGRAL DEL PACIENTE DIABÉTICO	Definida como el número de veces que fue evaluado en la unidad descrita	Cuantitativa discreta

Independientes

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cuantitativa discreta
SEXO	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras	Cualitativa nominal.
DIABETES MELLITUS TIPO 2	Trastorno metabólico que se caracteriza por hiperglucemia (nivel alto de azúcar en la sangre) en el contexto de resistencia a la insulina y falta relativa de insulina.	Cualitativa ordinal
TIEMPO DE DIAGNÓSTICO	Años con el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2	Cuantitativa discreta
CONTROL METABÓLICO	Definido como cumplimiento de metas de tratamiento en DM2 según la ADA. (Glucemia en ayuno <130 mg/dl, HbA1c ≤ 7 %, HDL > 40 en mujeres y 50 en hombres, Tensión arterial menor a 130/90 milímetros de mercurio)	Cualitativa nominal

VARIABLES PRINCIPALES		VARIABLES GENERALES	
Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)	Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)
Tiempo de diagnostico de diabetes mellitus	Años (nominal)	Edad	Años (nominal)
Hemoglobina glucosilada	Porcentaje (nominal)	Genero	Hombre; Mujer (ordinal)
Glucosa en ayuno meta en diabéticos	Mg/dl (nominal)	Asistencia por la unidad integral	Si; No (ordinal)
Colesterol total	Mg/dl (nominal)	Número de consultas	Número (nominal)
Triglicéridos	Mg/dl (nominal)		
Colesterol HDL	Mg/dl (nominal) 2: mayor o igual a 50 mg/dl		
Peso	Número		
Talla	Número		
Índice de masa corporal	Número (ordinal)		
Tensión arterial sistólica	mmHg (nominal)		
Tensión arterial diastólica	mmHg (nominal)		

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Utilizaremos el programa estadístico SPSS v.20.0 para IOS. Para el análisis descriptivo proporciones. Para comparar los cambios antes y después de asistir a la unidad integral utilizaremos prueba pruebas chi cuadrado y T de student. La significancia estadística con $p < 0.05$.

RESULTADOS

Datos demográficos

Se reunieron un total de 287 pacientes del hospital central sur de alta especialidad, 149 pacientes del grupo que acudió a la unidad de manejo integral, entre ellos 49 hombres y 99 mujeres; 138 pacientes del grupo que únicamente acudió a consulta externa de medicina interna, entre ellos 54 hombres y 85 mujeres. Podemos observar en la tabla 1 que ambos grupos de estudio son homogéneos en cuanto a sus características generales, a excepción de su edad y tiempo de evolución de la diabetes, donde si hubieron diferencias estadísticamente significativas.

Se evaluaron de cada grupo las siguientes características con un promedio \pm DE (grupo que acudió a unidad integral para diabéticos versus pacientes que no acudieron a la unidad integral en seguimiento por consulta externa): Años de diagnóstico 11.50 ± 8.47 vs 15.00 ± 8.58 ($p < 0.001$). El promedio de edad en años de los pacientes que acudieron a la unidad fue de 65.87 y los que no acudieron fue 69.53 ($p = 0.001$). Peso en kilogramos al inicio del estudio 76.03 ± 15.50 vs 75.01 ± 15.89 . Peso en kilogramos al final del año de seguimiento 75.74 ± 15.64 vs 74.85 ± 15.44 . Índice de masa corporal inicial $30.43 \text{ kg/m}^2 \pm 5.25 \text{ kg/m}^2$ vs $31.11 \text{ kg/m}^2 \pm 5.80 \text{ kg/m}^2$, índice de masa corporal al final del año de seguimiento $30.85 \text{ kg/m}^2 \pm 5.39 \text{ kg/m}^2$ vs $30.48 \text{ kg/m}^2 \pm 6.15 \text{ kg/m}^2$. Colesterol inicial $197.19 \text{ mg/dl} \pm 44.78 \text{ mg/dl}$ vs $197.37 \text{ mg/dl} \pm 44.80 \text{ mg/dl}$. Colesterol al final del año de seguimiento $188.76 \text{ mg/dl} \pm 45.42 \text{ mg/dl}$ vs $190.90 \text{ mg/dl} \pm 40.86 \text{ mg/dl}$. Colesterol HDL inicial $46.52 \text{ mg/dl} \pm 13.96 \text{ mg/dl}$ vs colesterol HDL al final del año de

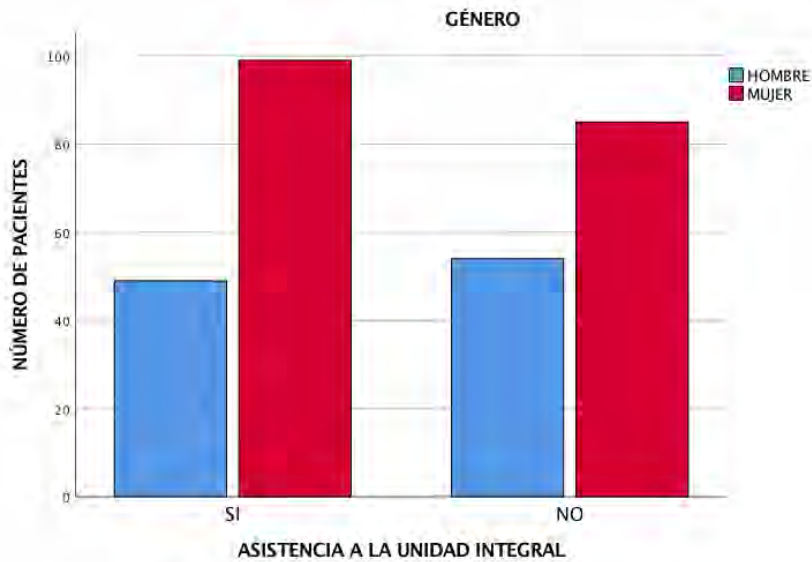
seguimiento. Triglicéridos al inicio del seguimiento 216.59 mg/dl \pm 180.62 mg/dl vs 188.18 mg/dl \pm 116.19 mg/dl. Triglicéridos al final del seguimiento 209.47 mg/dl \pm 165.76 mg/dl vs 178.02 mg/dl \pm 85.18 mg/dl. Niveles de glucosa en ayuno inicial 148.02 mg/dl \pm 67.01 mg/dl vs 150.41 mg/dl \pm 58.51 mg/dl. Niveles de glucosa en ayuno al final del seguimiento 136.06 mg/dl \pm 50.36 mg/dl vs 148.27 mg/dl \pm 68.14 mg/dl. HbA1c inicial 7.55% \pm 2.06% vs 7.47% \pm 1.61%. HbA1c al final del seguimiento 7.38% \pm 2.5% vs 7.46% \pm 1.85 %. Número de consultas 4.91% \pm 2.45% vs 5.19% \pm 1.61%.

Variable	Asistencia a unidad integral (N=149)	No asistencia a unidad integral (N=138)	Valor de p
Edad (años)	65.8716 ± 10.43	69.5324 ± 9.88	<0.001
Años de diagnostico	11.5068 ± 8.47	15.0000 ± 8.58	<0.001
Peso inicial (kg)	76.032432 ± 15.50	75.015827 ± 15.89	NS
Peso última consulta (kg)	75.748649 ± 15.64	74.854676 ± 15.44	NS
IMC inicial (kg/m²)	30.436486 ± 5.25	31.118705 ± 5.80	NS
IMC final(kg/m²)	30.858784 ± 5.39	30.483453 ± 6.15	NS
Perímetro abdominal inicial (cm)	103.989865 ± 12.80	101.539568 ± 12.73	NS
Perímetro abdominal final (cm)	102.290541 ± 11.02	101.811511 ± 12.58	NS
Colesterol inicial (mg/dl)	197.195946 ± 44.78	197.374101 ± 44.80	NS
Colesterol final (mg/dl)	188.763514 ± 45.42	190.906475 ± 40.86	NS
Colesterol HDL inicial (mg/dl)	46.527027 ± 13.96	45.789855 ± 13.30	NS
Colesterol HDL final (mg/dl)	46.601351 ± 13.50	46.166667 ± 14.25	NS
Triglicéridos inicial (mg/dl)	216.594595 ± 180.62	188.187050 ± 116.19	NS
Triglicéridos final (mg/dl)	209.472973 ± 165.76	178.021583 ± 85.18	NS
Glucosa en ayuno inicial (mg/dl)	148.020270 ± 67.01	150.417266 ± 58.51	NS
Glucosa en ayuno final (mg/dl)	136.060811 ± 50.36	148.273381 ± 68.14	NS
HbA1c inicial (%)	7.559459 ± 2.06	7.472662 ± 1.61	NS
HbA1c final (%)	7.385135 ± 2.54	7.466906 ± 1.85	NS
Número de consultas	4.912162 ± 2.42	5.194245 ± 1.61	NS

Tabla 1. Características generales de la población.

NS= No significativo

± Desviación estándar



Gráfica 1. Distribución de género por grupos de estudio.

En el grupo de pacientes que acudieron a la unidad integral fueron 49 hombres y 99 mujeres, en el grupo atendido por consulta externa fueron 54 hombres y 85 mujeres (Gráfica 1).

La evaluación de las metas ADA 2017 en los dos grupos de pacientes, incluye la medición de los niveles de colesterol HDL al inicio y al final de la evaluación, utilizando como corte de metas: Mujeres >51 mg/dl, Hombres >41mg/dl y además incluye el promedio de pacientes que no alcanzaron las metas de colesterol HDL: Mujeres <=50, Hombres <=40 (tabla 2 , 3)

METAS DE HDL AL INICIO DEL ESTUDIO					
		Fuera de metas	En metas	Total	Significancia
Asistencia unidad integral	Si	86	62	148	p= 0.345
	No	73	66	139	
Total		159	128		

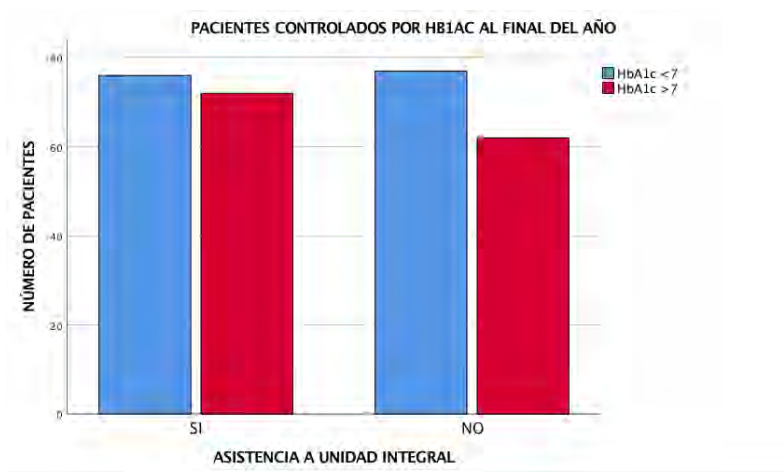
Tabla 2. Promedio de pacientes que cumplen o no cumplen metas de HDL al final del estudio en los dos grupos de intervención.

METAS DE HDL AL FINAL DEL ESTUDIO					
		Fuera de metas	En metas	Total	Significancia
Asistencia unidad integral	Si	91	57	148	p= 0.152
	No	73	66	139	
Total		164	123		

Tabla 3. Promedio de pacientes que cumplen o no cumplen metas de HDL al final del estudio en los dos grupos de intervención.

En la tabla 2 se observan a los pacientes al inicio del seguimiento, cumpliendo las metas de colesterol HDL únicamente 62 pacientes del grupo que asistió a la unidad integral, mientras que 86 pacientes del mismo grupo no cumplían estas metas; por otra parte del grupo que no asistió a la unidad integral 73 pacientes no cumplieron metas y 66 pacientes si las cumplió. Se compararon ambos grupos sin encontrar significancia estadística.

En la tabla 3 se presentan a los pacientes con colesterol HDL al final del estudio, se observa que en los pacientes que tuvieron intervención por parte de la unidad integral, la meta se cumple en 57 pacientes y no se cumplieron en 91 pacientes; para los pacientes que fueron intervenidos por consulta externa de medicina interna fueron 73 pacientes los que no cumplieron la meta de colesterol HDL y 66 pacientes que si la cumplieron, al final, comparando ambos grupos no hubo significancia estadística.



Gráfica 2. Número de pacientes controlados por hemoglobina glucosilada (HbA1) dividido en grupos de estudio.

De los pacientes que acudieron a la unidad integral de pacientes diabéticos, 76 de ellos estaban controlados con una hemoglobina glucosilada <7 y 72 pacientes no estaban controlados; por otra parte los pacientes que pertenecían al grupo que no asistió a la unidad integral 77 de los pacientes estaba controlado y 62 de ellos no estaba en control, usando como parametro la hemoglobina glucosilada.

		HbA1c <7	HbA1c >7	Total	Significancia
Asistencia unidad integral	Si	76	72	148	p= 0.554
	No	77	62	139	
Total		153	134		

Tabla 4. Chi cuadrada para hemoglobina glucosilada en ambos grupos.

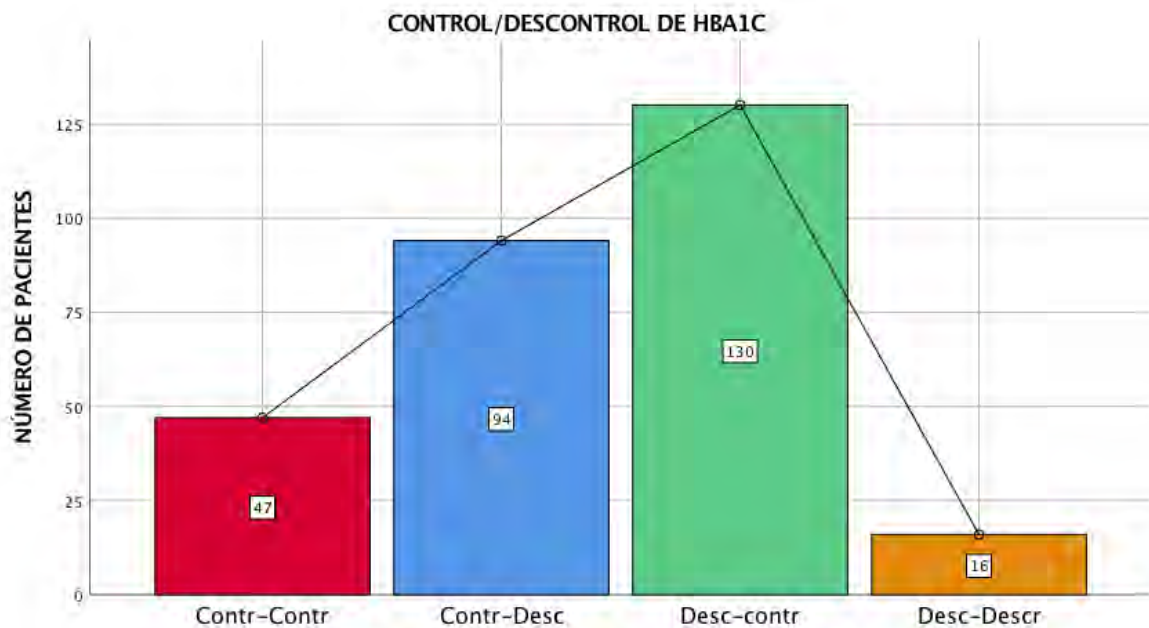
Se realiza prueba de chi cuadrada (Tabla 2) entre los dos grupos estudiados en el que se compara el control de los pacientes mediante hemoglobina glucosilada al final del año de seguimiento, reportando resultados no significativos ($p= 0.554$).

Se reorganizaron los dos grupos estudio, en 4 variables de control, controlados-controlados donde se incluyen pacientes que presentaban control de hemoglobina glucosilada <7% y que al final del estudio continuaba <7%; el grupo controlado-descontrolado incluye pacientes que al inicio tenían HbA1c <7% y el último control del año estaba fuera de metas >7%; para el grupo descontrolado controlado son pacientes que al inicio tenían HbA1c >7% y que al final del año tenían control <7% o que disminuyeron los niveles de HbA1c con respecto a la basal; el último grupo es de pacientes que al inicio del estudio presentan hemoglobina glucosilada >7% y al final del estudio continúan en descontrol a pesar de asistencia o no asistencia a la unidad integral.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Controlado-controlado	47	16.4
Controlado-descontrolado	94	32.8
Descontrolado-controlado	130	45.3
Descontrolado-descontrolado	16	5.6
Total	287	100

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de pacientes por grupo de controlados/descontrolados.

Se realiza tabla 2 de frecuencia y porcentaje de pacientes que pertenecen a cada grupo, se puede observar que el número de pacientes controlados previo al estudio y que permanecen en control al final del estudio fue de 47 pacientes (16.4%), el grupo de pacientes controlados al inicio del estudio y que se descontrolaron durante el año de seguimiento por consulta externa y por la unidad integral fue un total de 94 pacientes (32.8%), en el grupo de pacientes que al inicio del estudio estaba descontrolados y que se controlaron gracias a la intervención de medicina interna y de la unidad integral fue un total de 130 pacientes (45.3%) y por último el grupo descontrolado al inicio del seguimiento y que permaneció descontrolado al final fue un total de 16 pacientes (5.6%). En la gráfica 3 se ejemplifica el promedio de pacientes de cada grupo de control.



Gráfica 3. Pacientes divididos por grupo de control/descontrol durante el año de seguimiento.

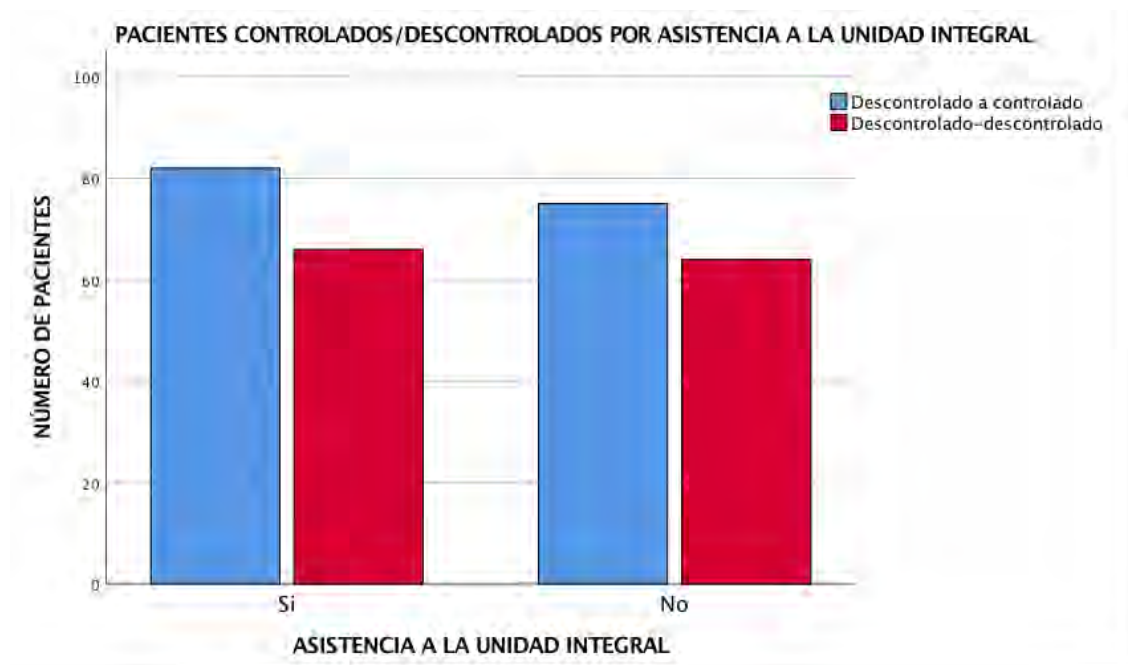
En la comparación del grupo de estudio más importante que fue el descontrolado controlado, donde se incluyeron pacientes que presentaban descontrol de hemoglobina glucosilada al principio del estudio y que al final presentaban un control en metas HbA1c <7, este análisis fue independiente de la asistencia o no asistencia a la unidad integral. Por lo que se realiza una prueba no paramétrica chi cuadrada para los grupos de asistencia a la unidad integral y no asistencia a la unidad integral de ambos grupos.

		Controlados	Descontrolados	Total	Significancia
Asistencia unidad integral	Si	82	66	148	p= 0.814
	No	75	64	139	
Total		157	130		

Tabla 6. Chi cuadrada de pacientes por grupo de asistencia y control/descontrol de HbA1c.

Los pacientes que presentaban control al final del año de seguimiento con la intervención de la unidad integral para pacientes diabéticos fueron 82, el número total de pacientes que presentaban control al final de año únicamente por consulta externa de medicina interna fueron 75, en los grupos descontrolados 66 pacientes asistieron a la unidad integral y 64 pacientes fueron atendidos por medicina interna únicamente.

La comparación de ambos grupos no presenta datos estadísticamente significativos para demostrar diferencia entre cada grupo de control, por lo que los pacientes que fueron atendido por consulta externa de medicina interna se controlaron de la misma manera que los pacientes que asistieron a la unidad integral de pacientes diabéticos.



Gráfica 4. Pacientes que presentan control y descontrol divididos por grupos de asistencia y no asistencia.

De los cuatro grupos de estudio en los cuales se dividieron el total de pacientes, se observa en la gráfica 4 una mayor cantidad de pacientes que estaban descontrolados al inicio y que al final del estudio se controlaron con ayuda de la intervención tanto de la unidad integral para diabéticos como de la consulta externa de medicina interna. Se realiza prueba no paramétrica chi cuadrada para estimación de riesgo IC 95% (0.751-1.249; p=814).

CONCLUSIONES

En este estudio podemos ver reflejado un año de seguimiento de pacientes diabéticos en la unidad integral, mediante intervenciones interdisciplinarias de la unidad integral, comparado con pacientes que llevaron seguimiento por médicos especialistas de medicina interna, los resultados reportan que no existió diferencia significativa en la comparación de las características poblacionales de ambos grupos, determinando una población uniforme para realizar el estudio.

Los parámetros donde había diferencia significativa en ambas poblaciones fue la edad, ya que los pacientes que acudieron a la consulta externa de medicina interna eran de mayor edad que los pacientes que acudían a la unidad integral que eran más jóvenes, otro parámetro significativo entre ambos grupos fue el de años de diagnóstico, en el cual el grupo de pacientes que acudieron a la unidad integral de pacientes diabéticos tenían menos años de evolución de la diabetes mellitus. El resto de los parámetros de estudio como los criterios que se incluyen en las metas ADA 2017 (HDL, tensión arterial) no hubieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Se hizo énfasis en la evaluación de hemoglobina glucosilada en ambos grupos por ser el parámetro más utilizado y referenciado para la evaluación de mejoría metabólica en pacientes diabéticos, en el cual tampoco se encuentra una diferencia significativa entre ambos grupos.

Podemos inferir que la participación multidisciplinaria que integra la unidad integral para pacientes diabéticos no mejoró significativamente durante este año de seguimiento a los pacientes descontrolados con respecto a la atención y seguimiento otorgado por los médicos especialistas de medicina interna. La

intervención educativa en los pacientes con diabetes mellitus es de alta importancia en el control metabólico y en la prevención de complicaciones, por lo que es necesario implementar estrategias de mayor impacto en el paciente para concientizar la importancia de los métodos no farmacológicos en su enfermedad. Mediante esta estrategia de educación y vigilancia se intentó garantizar la participación activa de las personas en el control de su enfermedad.

DISCUSIÓN

El hospital central sur de alta especialidad de PEMEX, tiene una gran población de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, considerándola un problema de salud pública, por lo que es evidente la necesidad de métodos de prevención para evitar las complicaciones crónicas. En este estudio evaluamos una herramienta importante referenciada en múltiples estudios de control diabético como intervención multidisciplinaria o intervención educativa. 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.⁽⁴¹⁾

Al final del estudio los parámetros bioquímicos y clínicos después de la intervención multidisciplinaria no presentaron significancia estadística en la reducción al inicio y al final del año de seguimiento comparado con los pacientes que llevaron seguimiento por parte de la especialidad de medicina interna. Es importante determinar las limitaciones para realizar actividades de control estricto y educación del paciente diabético. La mayor parte de la población no cuenta con la información necesaria y básica de su enfermedad, sin conocer además las

complicaciones y métodos de control no farmacológico. Pueden existir otras causas que eviten que el paciente no acuda a su seguimiento o no lleve a cabo los métodos farmacológicos y no farmacológicos que le fueron proporcionados en sus consultas por las disciplinas incluidas, en estos factores se incluyen los sociales, económicos, educativos, ambientales y personales que impidan que el paciente cumpla con el seguimiento ideal para lograr el cumplimiento de metas. Por otro lado el perfil del médico internista está capacitado como especialista en la atención integral de pacientes adultos con enfermedad de alta prevalencia con preparación formal para realizar acciones de prevención, diagnóstico y tratamiento médico, este es un factor importante en la evaluación de los resultados.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La confidencialidad es la característica de la información por la que su acceso o difusión están reservados o restringidos. Dicha garantía se lleva a cabo por medio de un grupo de reglas que limitan el acceso a ésta información. La información que obtengamos para lograr este proyecto se hará pública preservando el nombre o identidad de los sujetos concernidos, es decir de forma anónima.

Se adoptarán medidas necesarias para proteger la intimidad de los sujetos durante la recolección de la información mediante el almacenamiento en bases de datos con códigos especiales de identificación, automatización de los datos (disociación de información y encriptados, claves de acceso, eliminación de datos si no son necesarios, etc.), número de personas con acceso limitado a la información y publicación de resultados con información reservada (no publicar fotografías u otros datos que permitan conocer la identidad de los sujetos, no publicar datos suficientes para deducir la identidad, etc.). Dicha protección se realizará con el fin de utilizar los datos únicamente para aportar información que apoye al sistema sanitario a mejorar los servicios médicos proporcionados, evitando perjudicar a la población derechohabiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rathman W, Gianni G. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004 May;27(5):1047-53.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes.
3. Ali MK, Bullard KM, Saaddine JB, Cowie CC, Imperatore G, Gregg EW. Achievement of goals in U.S. diabetes care, 1999–2010. *N Engl J Med* 2013 Apr; 368:1613–1624. Disponible en DOI: 10.1056/NEJMsa1213829.
4. Vermeire E, Wens J, Van Royen P, Biot Y, Hearnshaw H, Lindenmeyer A. Interventions for improving adherence to treatment recommendations in people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 2:CD003638. Disponible en DOI: 10.1002/14651858.CD003638.pub2
5. Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term effects of lifestyle intervention or metformin on diabetes development and microvascular complications over 15-year follow-up: the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 2015 Nov; 3 (11):866-75. Disponible en DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(15\)00291-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(15)00291-0).
6. Wing RR, Hamman RF, Bray GA, et al. Achieving weight and activity goals among diabetes prevention program lifestyle participants. *Obes Res* 2004 Sept; 12(9): 1426-34. Disponible en DOI: 10.1038/oby.2004.179.
7. Owen N, Sugiyama T, Eakin EE, Gardiner PA, Tremblay MS, Sallis JF. Adults' sedentary behavior determinants and interventions. *Am J Prev Med*. 2011 Aug; 41(2): 189-96. Disponible en DOI: 10.1016/j.amepre.2011.05.013.

8. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
9. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med.* 2002 Feb; 346:393–403. Disponible en DOI: 10.1056/NEJMoa012512
10. Steinsbekk A, Rygg L, Lisulo M, Rise MB, et al. Group based diabetes self-management education compared to routine treatment for people with type 2 diabetes mellitus. A systematic review with meta-analysis, *BMC Health Serv Res.* 2012 Jul 23; 12:213. Disponible en DOI: 10.1186/1472-6963-12-213.
11. Ellis SE, Speroff T, Dittus RS, Brown A, Pichert JW, Elasy TA. Diabetes patient education: A meta-analysis and meta-regression, *Patient Educ Couns.* 2004 Jan; 52(1): 97-105.
12. Siminerio L, Ruppert K, Huber K, Toledo FG. Telemedicine for Reach, Education, Access, and Treatment (TREAT): Linking telemedicine with diabetes self-management education to improve care in rural communities, *Diabetes Educ.* 2014 Nov-Dec; 40(6): 797-805. Disponible en DOI: 10.1177/0145721714551993.
13. Tshiananga JK, Kocher S, Weber C, Erny-Albrecht K, Berndt K, Neeser K. The effect of nurse-led diabetes self-management education on glycosylated hemoglobin and cardiovascular risk factors: A meta-analysis, *Diabetes Educ.* 2012 Jan-Feb; 38(1): 108-23. Disponible en DOI: 10.1177/0145721711423978.
14. Welch G, Zagarins SE, Feinberg RG, Garb JL. Motivational interviewing delivered by diabetes educators: Does it improve blood glucose control among poorly

- controlled type 2 diabetes patients. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011 Jan; 91(1): 54-60. Disponible en DOI: 10.1016/j.diabres.2010.09.036.
15. Deakin T, McShane CE, Cade JE, Williams RD, Group based training for self-management strategies in people with diabetes mellitus, *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Apr 18;(2): CD003417.
 16. Gary TL, Genkinger JM, Guallar E, Peyrot M, Brancati FL, Meta-analysis of randomized educational and behavioral interventions in type 2 diabetes, *Diabetes Educ.* 2003 May-Jun; 29(3):488-501. Disponible en: DOI: 10.1177/014572170302900313
 17. Tricco AC, Ivers NM, Grimshaw JM, et al. Effectiveness of quality improvement strategies on the management of diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2012 Jun 16; 379(9833): 2252-61. Disponible en DOI: 10.1016/S0140-6736 (12) 60480-2.
 18. Shojania KG, Ranji SR, McDonald KM, et al. Effects of quality improvement strategies for type 2 diabetes on glycemic control: a meta-regression analysis. *JAMA.* 2006 Jul 26; 296 (4):427-40. Disponible en DOI: 10.1001/jama.296.4.427
 19. Sampson M, McGowan J, Cogo E, Grimshaw J, Moher D, Lefebvre C. An evidence-based practice guideline for the peer review of electronic search strategies. *J Clin Epidemiol.* 2009 Sep; 62(9):944-52. Disponible en DOI: 10.1016/j.jclinepi.2008.10.012.
 20. Van Bokhoven MA, Kok G, van der Weijden T. Designing a quality improvement intervention: a systematic approach. *Qual Saf Health Care.* 2003 Jun;12(3):215-20.
 21. Braga M, Casanova A, Teoh H, et al. Treatment gaps in the management of cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes in Canada. *Can J*

Cardiol. 2010 Jun-Jul;26(6):297-302.

22. Stellefson M, Dipnarine K, Stopka C. The Chronic Care Model and Diabetes Management in US Primary Care Settings: A Systematic Review. *Prev Chronic Dis* 2013;10:120180. Disponible en DOI: <http://dx.doi.org/10.5888/pcd10.120180>
23. The Diabetes Prevention Program (DPP) Research Group, Hamman RF, Horton E, Barrett-Connor E, Bray GA, et al. Factors Affecting the Decline in Incidence of Diabetes in the Diabetes Prevention Program Outcome Study (DPPOS). *Diabetes*. 2015 Mar;64(3):989-98. Disponible en DOI: 10.2337/db14-0333.
24. Diabetes Prevention Program Research Group. HbA1c as a Predictor of Diabetes and as an Outcome in the Diabetes Prevention Program: A Randomized Clinical Trial. *Diabetes Care*. 2015 Jan; 38(1): 51–58. Disponible en DOI: 10.2337/dc14-0886
25. Hoskin MA, Bray GA, Hattaway K, Khare-Ranade PA, Pomeroy J, Semler LN, Weinzierl VA, Wylie-Rosett J. Prevention of Diabetes Through Lifestyle Intervention: Lessons Learned from the Diabetes Prevention Program and Outcomes Study and its Translation to Practice. *Curr Nutr Rep*. 2014 Dec 1;3(4):364-378. Disponible en DOI: 10.1007/s13668-014-0094-2
26. Alejandro NG, Pedro MP, et. al. Eficacia y efectividad del control médico en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el centro de salud urbano "Dr. Gastón Melo" enero-junio 2009. Universidad veracruzana y Secretaria de Salud. Enero 2010. Disponible en: cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/.../NAVARRETEGATICA-MARQUIZPEnA.pdf
27. León-Mazón MA, Araujo-Mendoza GJ, Linos-Vázquez ZZ, Eficacia del programa de educación en diabetes en los parámetros clínicos y bioquímicos, *Revista*

médica del instituto mexicano del seguro social, 2012: 51(1): 74-79

28. Davidson MB. How our current medical care system fails people with diabetes: lack of timely, appropriate clinical decisions. *Diabetes Care*. 2009 Feb; 32(2): 370–372. Disponible en DOI: 10.2337/dc08-2046
29. Selby JV, Uratsu CS, Fireman B, et al. Treatment intensification and risk factor control: toward more clinically relevant quality measures. *Med Care* 2009 Apr; 47:395–402. Disponible URL: <http://www.jstor.org/stable/40221893>.
30. Raebel MA, Ellis JL, Schroeder EB, et al. Intensification of antihyperglycemic therapy among patients with incident diabetes: a Surveillance Prevention and Management of Diabetes Mellitus (SUPREME-DM) study. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2014 Jul; 23(7):699-710. Disponible de DOI: 10.1002/pds.3610.
31. Jaffe MG, Lee GA, Young JD, Sidney S, Go AS. Improved blood pressure control associated with a large-scale hypertension program. *JAMA*. 2013 Aug 21;310(7):699-705. Disponible en DOI: 10.1001/jama.2013.108769.
32. Stone RA, Rao RH, Sevick MA, et al. Active care management supported by home telemonitoring in veterans with type 2 diabetes: the DiaTel randomized controlled trial. *Diabetes Care*. 2010 Mar;33(3):478-84. Disponible en DOI: 10.2337/dc09-1012.
33. Vermeire E, Wens J, Van Royen P, Biot Y, Hearnshaw H, Lindenmeyer A. Interventions for improving adherence to treatment recommendations in people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2005 Apr;2:CD003638
34. TRIAD Study Group. Health systems, patients factors, and quality of care for diabetes: a synthesis of findings from the TRIAD study. *Diabetes Care*. 2010 Apr; 33(4): 940–947. Disponible en DOI: 10.2337/dc09-1802

35. Tricco AC, Ivers NM, Grimshaw JM, et al. Effectiveness of quality improvement strategies on the management of diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2012 Jun 16;379(9833):2252-61. Disponible en DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60480-2.
36. O'Connor PJ, Bodkin NL, Fradkin J, et al. Diabetes performance measures: current status and future directions. *Diabetes Care*. 2011 Jul; 34(7):1651-9. Disponible en DOI: 10.2337/dc11-0735.
37. Bakris G., Lawrence B., et. al.; American diabetes association, Standards of medical care in diabetes 2017. *J Diabetes*. 2017 Apr;9(4):320-324. Disponible en DOI: 10.1111/1753-0407.12524.
38. Wilf-Miron R, Peled R, Yaari E, Shem-Tov O, Weiner VA, Porath A, Kokia E. Disparities in diabetes care: role of the patient's socio-demographic characteristics. *BMC Public Health*. 2010; 10:729. Disponible en doi: 10.1186/1471-2458-10-729.
39. Wong KW, Ho SY, Chao DV. Quality of diabetes care in public primary care clinics in Hong Kong. *Fam Pract*. 2012; 29:196–202. Disponible en DOI: 10.1093/fampra/cmr060.
40. Ricci CI, Ruiz PI, Olry A, Marquez CS. Do social inequalities exist in terms of the prevention, diagnosis, treatment, control and monitoring of diabetes. A systematic review. *Health Soc Care Community*. 2010; 18:572–587. Disponible en DOI: 10.1111/j.1365-2524.2010.00960.x.

41. Conrado AS, Calderón-Estrada R, Mello GM., 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 1º de Octubre. Rev Esp Médico-Quirúrgicas. 2011; 16 (1): 18-26.