



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MF No. 1**

**CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES DEL MÓDULO DIABETIMSS EN EL  
HGZMF1 PACHUCA HIDALGO**

Número de registro SIRELCIS **R-2018-1201-024**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

PRESENTA:

**RAÚL CANALES YÁÑEZ**

ASESOR CLINICO:

**NÉSTOR MEJÍA MIRANDA**

ASESOR METODOLOGICO:

**JESÚS MARTÍNEZ ÁNGELES**

**PACHUCA, HIDALGO.**

**2020**



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).

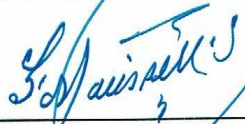
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

**“CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES DEL MÓDULO DIABETIMSS EN EL  
HGZMF1 PACHUCA HIDALGO”**

**TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR  
PRESENTA:**

**RAÚL CANALES YÁÑEZ  
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZ Y MF No. 1**

**AUTORIZACIONES:**



**DRA. GRESS MARISELL GÓMEZ ARTEAGA.  
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL**



**DRA. MARÍA GEORGINA ARTEAGA ALCARAZ.  
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**DRA. ELBA TORRES FLORES.  
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD**



**DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ  
COORDINADORA CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ.  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA  
FAMILIAR**

**ASESORES DE TESIS**

**DR. NÉSTOR MEJÍA MIRANDA**  
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
ADSCRIPCIÓN: HGZYM1 IMSS PACHUCA HIDALGO

**DR. JESÚS MARTÍNEZ ÁNGELES**  
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
ADSCRIPCIÓN: UMF 32 IMSS PACHUCA HIDALGO



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

**PACHUCA, HIDALGO**

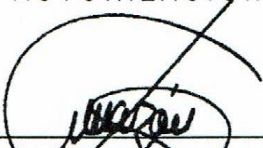
**2020**


**“CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES DEL MÓDULO DIABETIMSS EN  
EL HGZMF1 PACHUCA HIDALGO”**

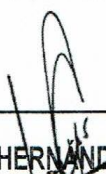
TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR  
PRESENTA:

**RAÚL CANALES YÁÑEZ**

AUTORIZACIONES

  
\_\_\_\_\_  
**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

  
\_\_\_\_\_  
**DR. GEOYANN LÓPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACION  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

  
\_\_\_\_\_  
**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.




FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

**“CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES DEL MÓDULO DIABETIMSS EN EL  
HGZMF1 PACHUCA HIDALGO”**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR  
PRESENTA:

**RAÚL CANALES YÁÑEZ  
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR**



**PRESIDENTE DEL JURADO**  
DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA  
FAMILIAR  
ADSCRIPCIÓN: HGZYMFI IMSS PACHUCA HIDALGO



**SECRETARIO DEL JURADO**  
DRA. ALICIA CEJA ALADRO  
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
ADSCRIPCIÓN: HGZYMFI IMSS PACHUCA HIDALGO



**VOCAL DEL JURADO**  
DR. FRANCISCO CÉSAR NAVA MARTÍNEZ  
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
Y TUTOR DE CURSOS A DISTANCIA  
ADSCRIPCIÓN: UMF NÚMERO 32 IMSS PACHUCA HIDALGO



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS



### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 1201 con número de registro 17 CI 13 048 032 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOETICA CONBIOETICA 13 CEI 001 2018041.  
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

FECHA Martes, 11 de septiembre de 2018.

**M.E. NESTOR MEJIA MIRANDA**  
**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Control metabólico de pacientes del módulo DiabetIMSS en el HGZMF1 Pachuca Hidalgo**

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

No. de Registro  
R-2018-1201-024

ATENTAMENTE

**CAMARGO CERVANTES LUIS ALBERTO**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1201

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD

## **AGRADECIMIENTOS:**

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la oportunidad de existir y poder dedicarme a lo que tanto amo, a mis padres por traerme a este mundo y por su apoyo incondicional, a mi hermana por sus valiosos consejos en el momento preciso y por darle vida a mi sobrino, ese ser que me hace ver la inocencia del ser humano.

En segundo lugar, quiero agradecer a mis asesores por el compromiso, apoyo y todas las facilidades para el desarrollo de este trabajo; a mis profesores de la carrera y de la especialidad, los colegas y compañeros de trabajo en todos los estados de la república en los que he vivido, así mismo a todos aquellos que de manera directa o indirecta han contribuido a mi formación y a todos mis pacientes por enseñarme que día con día se aprende algo nuevo.

Raúl



## ÍNDICE GENERAL

1. IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES	9
2. RESUMEN	10
3. MARCO TEÓRICO	11
4. JUSTIFICACIÓN	17
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
6. OBJETIVOS	19
7. HIPÓTESIS	19
8. MATERIAL Y MÉTODOS	20
8.1 UNIVERSO DE TRABAJO	20
8.2 TIPO DE ESTUDIO	20
8.3 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO	20
8.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN	20
8.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	21
8.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	26
8.7 PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	26
8.9 TAMAÑO DE LA MUESTRA	27
9. ASPECTOS ÉTICOS	28
10. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	29
11. RESULTADOS	30
12. DISCUSIÓN	38
13. CONCLUSIONES	40
14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	41
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
16. ANEXOS	47

## 1. IDENTIFICACION DE LOS INVESTIGADORES

### ASESOR CLÍNICO

Dr. Néstor Mejía Miranda  
Médico Especialista en Medicina Familiar  
Adscrito al Hospital General de Zona y Medicina Familiar N. 1  
Dirección: Prolongación Avenida Madero # 405, Col Nueva Francisco I. Madero,  
Pachuca, Hgo.  
Teléfono: 771 1945683  
e-mail: [nesmiranda@yahoo.com.mx](mailto:nesmiranda@yahoo.com.mx)

### ASESOR METODOLÓGICO

Dr. Jesús Martínez Ángeles  
Médico Especialista en Medicina Familiar  
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud.  
Adscrito a la Unidad de Medicina Familiar N°32 Pachuca Hidalgo  
Dirección: Boulevard Luis Donaldo Colosio Número 201 Esquina con Jaime Torres  
Bodet, Colonia Rincón del Valle, Pachuca, Hidalgo.  
Teléfono: 771 7148243  
e-mail: [drjma13@gmail.com](mailto:drjma13@gmail.com)

### TESISTA

Dr. Raúl Canales Yáñez  
Médico Residente de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General de  
Zona y Unidad de Medicina Familiar No 1.  
Dirección: Prolongación Avenida Madero # 405, Col Nueva Francisco I. Madero,  
Pachuca, Hgo.  
Teléfono: 5524966632  
e-mail: [rayauldi@hotmail.com](mailto:rayauldi@hotmail.com)

## 2. RESUMEN

**TÍTULO:** Control metabólico de pacientes del módulo DiabetIMSS en el HGZMF1 Pachuca Hidalgo

**OBJETIVO:** Determinar el control metabólico de pacientes del módulo DiabetIMSS en el HGZMF1 Pachuca Hidalgo.

**MATERIAL Y METODOS.** Se realizó un estudio observacional, longitudinal, analítico, y retro lectivo, se revisaron los registros de los pacientes que ingresaron por primera vez al módulo DiabetIMSS durante los meses de agosto y septiembre 2017 del HGZMF N°1 de Pachuca, Hidalgo Se registraron variables sociodemográficas y parámetros bioquímicos al inicio y al final de su participación en el módulo, para aplicar el test de McNemar. Se realizó una base de datos utilizando la plataforma de Excel y SPSS versión 22.

**RESULTADOS:** Se incluyó a 142 pacientes, con una pérdida del 19.7%, analizando total de 114 pacientes de los cuales el 65.8% fueron del sexo femenino y el 34.2% del sexo masculino, con un promedio de edad de  $58 \pm 10.1$  años. Respecto al estado civil, se observó que el 79.8% eran casados y en cuanto a la escolaridad predominaron el nivel secundaria y el nivel licenciatura, ambos con un 32.46%. En cuanto a las variables bioquímicas (glucosa, HbA1c, colesterol, triglicéridos, TA e IMC) para determinar el control metabólico, observando en todas una disminución, sin embargo, al aplicar el test de McNemar, la disminución del IMC no fue estadísticamente significativa, sin embargo, el resto de las variables lo fueron por lo que se afirma que el control metabólico de pacientes del módulo DiabetIMSS en el HGZMF1 Pachuca Hidalgo es mayor al 30%

**CONCLUSIONES:** De acuerdo a los resultados obtenidos, se considera que la estrategia del programa DiabetIMSS es una estrategia viable y factible que permite favorecer el control metabólico de los pacientes, sin embargo, se considera dar seguimiento a este análisis considerando factores como el tiempo de evolución del paciente para poder tener resultados más certeros con el objetivo de fortalecer la estrategia.

### 3. MARCO TEORICO

Las enfermedades crónico degenerativas siguen siendo una de las principales problemáticas para la salud pública, por lo que la prevención y el control de ellas es cada vez más necesario. Dentro de estas destaca la Diabetes Mellitus (DM) patología que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es padecida por más de 371 millones de personas en el mundo, cifra que aumenta anualmente y que produce cada año 4,8 millones de muertes debidas a complicaciones derivadas de la enfermedad.(1) De acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes (FID), estima que para el año 2035 su prevalencia alcanzará proporciones epidémicas y afectará a casi 592 millones de personas en todo el mundo. (2)

En Latinoamérica hay 26 millones de personas con diabetes lo que equivale al 7% de la población total mundial de pacientes con esta patología. Para el año 2030 se pronostica un aumento de esta enfermedad con hasta 39.9 millones de casos, cifra que superaría otras regiones como Norteamérica y Sur de Asia. Se calcula que casi un 80% de los pacientes en esta zona se encuentran en descontrol de la enfermedad, con complicaciones metabólicas. (3)

México, es considerado como uno de los países con mayor índice de diabetes a nivel mundial, en el año de 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. (4) (5) Se estima que la tasa de mortalidad crece un 3 % de manera anual, lo que conlleva un consumo de 4.7 % al 6.5% del presupuesto total destinado a la atención en la salud. (6)

El Plan Nacional de Desarrollo menciona que dentro de las principales situaciones que afectan a la salud se encuentran los estilos de vida poco saludables que dan paso a la obesidad con una prevalencia de 42.6% con sobrepeso y 26.8% con obesidad en hombres mayores de 20 años, mientras que en las mujeres la prevalencia correspondiente es de 35.5% y 37.5% respectivamente.

Lo que conlleva al riesgo de padecer DM que actualmente afecta a un 9.2% de la población total del país. (7)

Se calcula que casi un 80% de los pacientes se encuentran en descontrol de la enfermedad, con el consecuente daño por complicaciones como retinopatía diabética, insuficiencia renal, ataques cardíacos, apoplejía y amputación de miembros inferiores a mediano y largo plazo. (3)(8)

De esta forma se ve aumentada la necesidad de atención y con ello el gasto económico, que de acuerdo a estimaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) el costo en el año 2008 fue de 67 millones de pesos. (7) En el IMSS la mayor parte de las muertes están asociadas a las complicaciones crónicas que pueden prevenirse con un buen control.

La Diabetes Mellitus no es considerada una enfermedad única, sino un grupo de trastornos metabólicos que comparten la característica común de la hiperglucemia. La hiperglucemia en la diabetes se debe a defectos en la secreción de la insulina, acción de la insulina o ambas. (9) Teniendo lugar principalmente la hiperglucemia crónica y la alteración metabólica, que pueden asociarse a daño secundario en múltiples sistemas de órganos; como riñones, ojos, nervios y vasos sanguíneos.(10)

Anteriormente, su clasificación estaba basada en función a la edad de inicio o en el tipo de tratamiento. Actualmente, se ha hecho la clasificación etiológica, la cual refleja los avances en el conocimiento de la patología de cada variante, como la clasificación por la American Diabetes Association (ADA) en donde se describen 4 tipos de DM acorde a su etiología, incluyendo a la DM Tipo 1, DM Tipo 2, Otros tipos específicos de Diabetes (MODY's, defectos genéticos en la acción de insulina, endocrinopatías, infecciones, fármacos y síndromes genéticos asociados a Diabetes) y Diabetes gestacional. (11)(7)

Dentro de esta clasificación, la DM tipo 2 es la que tiene más alta incidencia dentro de la población mexicana, lo que aumenta el riesgo a desarrollar múltiples complicaciones como Síndrome Metabólico (SM), definido como entidad clínica

controvertida que aparece, con amplias variaciones fenotípicas, en personas con una predisposición endógena, determinada genéticamente y condicionada por factores ambientales (13); caracterizada por una serie de alteraciones asociadas a una resistencia a la insulina, aparte de la intolerancia a la glucosa, obesidad central (10) (14) y con ello las enfermedades cardiovasculares (hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia), que han demostrado presentar de 2 -3 veces más riesgo de padecerlas que en los pacientes diabéticos, pero menor a los pacientes no diabéticos con enfermedad coronaria establecida (15) (16)(17).

Se han descrito en la literatura diversas recomendaciones clínicas para la prevención y control del síndrome metabólico, sin embargo, se ha demostrado que en América latina alrededor del 70% de los pacientes diabéticos tienen un control metabólico inadecuado y en México el 50% de ellos tienen un control, considerando solo cifras de HbA1c.(18) (19) En donde la terapia farmacológica juega un papel muy importante para lograr un adecuado control metabólico y evitar el abandono del tratamiento (20), ya que se ha descrito en estudios previos que solo el 50% de pacientes supervisados han logrado aumentar el grado de adherencia terapéutica. (21)

El 50% de los pacientes no adherentes, puede relacionarse con la polifarmacia lo que conlleva a la aparición de reacciones adversas, errores en las vías de administración (dosis e intervalo incorrectos), (22) interacciones medicamentosas (fármaco – fármaco o fármaco – alimento), (23) por lo que la alimentación adecuada es clasificada como parte de la terapia no farmacológica necesaria para un buen control metabólico.

En el 2012, la ENSANUT indicó que 1 de cada 4 pacientes diabéticos tienen un adecuado control metabólico y dentro de estas, 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. (24) (25) Resultados que han generado cuestionamientos e hipótesis que conllevan al análisis de los factores que siguen obstaculizando la prevención y control de la DM tipo 2.



Se ha estipulado que dichos factores están relacionados con estilos de vida no saludables como los hábitos de alimentación deficientes y el sedentarismo, que, sumados a la carga genética, el estrés psicosocial, tabaquismo y consumo excesivo de bebidas alcohólicas, conforman los principales determinantes que inciden en el desarrollo de la enfermedad. (26)

Anteriormente los patrones de consumo tradicional en México eran conformados principalmente por: frijol, maíz, tomate, chile, pocas verduras y frutas, y ocasionalmente pequeñas cantidades de carne o grasa. Con modestas diferencias entre el medio rural y urbano, donde en función del acceso se podía incluir leche y pocos productos industrializados como refrescos y carnes frías. Con el aumento de la industria alimentaria, el cambio de una dieta tradicional a una occidentalizada se fue favoreciendo en gran medida, sobre todo en la clase media y alta, mientras que en el sector de bajos ingresos se tendió a sustituir el maíz y el frijol por pan blanco, pastas y arroz.

Este desplazamiento de las tendencias tradicionales de alimentación resulta de interés debido a que se asocian con un aumento en el riesgo para desarrollar obesidad y enfermedades crónicas. Hoy se sabe que existe una estrecha relación entre el sobrepeso (SB) y obesidad (OB), como factor de riesgo desencadenante de DM. Estos factores, como consecuencia de la disparidad entre la biología humana y el medio ambiente descrito, donde la inactividad física y la alimentación no saludable, generan cambios metabólicos que han distorsionado la composición corporal de los individuos, modificando la proporción entre los receptores de insulina de miocitos y adipocitos perjudicando la glucohomeostasis. (27)

Otro factor importante está relacionado también con los factores determinantes de la psicología social que permita comprender una conducta relacionada con el control metabólico, derivado de las reacciones de los pacientes una vez saben que tienen el padecimiento. Teniendo a la depresión como una de las conductas frecuentes que se asocia con un peor control glucémico, disminución de autocuidado y aumento de la mortalidad. (28)

El Apoyo Social, el cual se define como la percepción de permanecer a una red social a través de la comunicación y obligaciones mutuas y es considerado como un factor protector ante enfermedades crónicas que afectan el bienestar de los pacientes y estimula en ellos la adopción de conductas favorables a su condición de salud.(29)

La necesidad de cambios en el comportamiento y la incorporación de nuevas tecnologías en el tratamiento puede ser un reto para las personas con diabetes mellitus tipo 2 y sus familiares y pueden requerir nuevas habilidades para mantener la atención, en consecuencia, la educación sanitaria es considerada esencial para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 debido a su contribución a la prevención de eventos agudos y para reducir el riesgo de morbilidades crónicas durante el curso de la enfermedad.(30,31)

Es por ello que actualmente se están generando grupos de ayuda mutua, encargados de impartir educación al paciente con la finalidad de brindar mayor conocimiento, autonomía y empoderamiento a los pacientes sobre su enfermedad. Esto ha demostrado ser demasiado funcional, impactando en reducción significativa de la HbAc1 en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, al igual que disminución del deterioro de células beta, disminuyeron el perfil de lípidos tanto para colesterol y triglicéridos. (32)

El programa DiabetIMSS encaminado y diseñado a la educación para la salud, está cimentado inherentemente en un proceso social, tomando como premisa una serie de teorías y métodos educacionales, con los cuales analiza el proceso de salud enfermedad. Aplica un programa activo con énfasis en los resultados bioquímicos antropométricos positivos para un control adecuado en los procesos educativos en los que participan activamente el paciente diabético o hipertenso y su familia. (33)

Se han realizado diversos estudios sobre el programa. En el 2012 León – Mazón et al, evaluó la eficacia de dicho programa en una unidad de medicina familiar de Jiutepec, Morelos, concluyendo que es un programa necesario, sin embargo a pesar de que

la población estudiada mejorara algunos parámetros bioquímicos y clínicos, no se demostró cambio significativo para alcanzar un control metabólico.(34)

A diferencia de estos resultados, en el 2014 se realizó otro estudio por Figueroa – Sánchez et al. En una Unidad de Medicina Familiar del Estado de México, en donde mediante un estudio comparativo se estudiaron 3 grupos ( 2 de ellos con pacientes de los grupos de DiabetIMSS y un control) teniendo como resultado que el 71% de los pacientes que egresaron del grupo de DiabetIMSS lograron un control metabólico, el 32% tenían un buen control pero aún estaban dentro del programa y solo un 17.2% de los pacientes que estaban incorporados al grupo DiabetIMSS lograban un control.(35)

Abordando la eficacia del programa desde el punto de vista del equipo de salud, en San Luis Potosí Morales – Pérez et al. Realizo un estudio cualitativo e interpretativo con el equipo de salud que imparte la educación dentro del programa de DiabetIMSS, mediante grupos focales que permitieran identificar las áreas de fortaleza y debilidad de dicho programa, concluyendo que a pesar de tener una buena estructura es necesario capacitar y empoderar al personal operativo con el objetivo de mantener una mejor organización. Dentro de las áreas de oportunidad se mencionan los aspectos terapéuticos, en donde la terapia farmacológica juega un rol muy importante al estar limitadas cuestiones de información más extensas para fomentar un uso racional de dichos tratamientos, lo que permitiría mejorar aún más el control metabólico.(36)

A pesar de que el programa ha demostrado ser una herramienta eficaz para el tratamiento integral de la diabetes, permitiendo disminuir la mortalidad de estos pacientes a corto y largo plazo, las cifras epidemiológicas siguen indicando baja en los porcentajes de apego a tratamientos tanto farmacológicos como no farmacológicos, por lo que se sigue considerando una prioridad en salud pública por las consecuencias que ésta genera en el avance de la enfermedad y los costos socioeconómicos asociados.

#### 4. JUSTIFICACION

Como ya se ha mencionado con anticipación, las enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus ocupan los primeros lugares en la población. Se sabe que al ser un problema crónico una vez establecida, puede acompañar al individuo que la padece durante el resto de su vida, empeorar su estado y/o conducirlo a la muerte; sin embargo, el comportamiento de las personas puede desempeñar un papel importante en esa evolución, considerando que podrían, alargar su vida y retrasar o evitar las complicaciones propias de la enfermedad si se logra un adecuado apego a tratamiento, tanto al tratamiento farmacológico como no farmacológico que la enfermedad exige.

Existen diversas investigaciones acerca de las estrategias educativas empleadas en grupos de apoyo que brindan información general acerca de la DM a los pacientes, destacando las intervenciones en la educación de manera grupal, como lo mencionan algunos autores como Libertad Martin que describe que, dentro de los resultados de un estudio hecho en Cuba sobre el grado de apego al tratamiento, solo el 50% de los pacientes estudiados pudo obtener una adherencia total aún con supervisión. Lo que pudiera indicar que la necesidad de reforzar las estrategias para lograr un mejor control y un empoderamiento más fuerte del paciente hacia su enfermedad; pudiera ser mediante educación individualizada.

Por lo que la pertinencia de este estudio se basa en la identificación del grado de control metabólico en pacientes con DM integrados al programa PrevenIMSS, el cual pretende valorar el apego al tratamiento que tienen los pacientes tanto al tratamiento farmacológico como no farmacológico, con ello identificar las posibles causas que conllevan al paciente al no apego al tratamiento y de esta forma contribuir a generar y/o mejorar en caso necesario estrategias e intervenciones que permitan brindar una mejor calidad de vida a los pacientes con diabetes y la reducción de costos al Instituto Mexicano del Seguro Social, disminuyendo la incidencia, prevalencia y complicaciones a corto y largo plazo, generando un beneficio e impacto a nivel institucional.

## 5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 80% de las muertes por enfermedades crónicas se dan en países con ingresos bajos y medios, mientras que el 20% restante ocurre en países de altos ingresos, afectando ambos sexos por igual.

La DM tipo 2 reviste especial importancia por las dificultades que enfrenta el paciente diabético para llevar correctamente su tratamiento y así lograr el adecuado control metabólico, con lo cual prevendría sus múltiples complicaciones. En México, de 6.8 millones de afectados con dicho padecimiento, aumentará a 11.9 millones con un incremento del 175%, es la primera causa de muerte a nivel Nacional y se estima que la tasa de mortalidad crece 3% cada año, consumiendo entre 4.7% y 6.5% del presupuesto para la atención de la salud. En el IMSS es una de las 5 causas de defunción y la mayoría se asocian a complicaciones crónicas que se pueden prevenir cuando el tratamiento se centra en el cumplimiento de estrictos objetivos terapéuticos. No obstante, a pesar de contar con un programa de acción, de prevención y control, llamado DiabetIMSS desde el año 2008, aún existen limitaciones que impiden la contención de este padecimiento.

Se ha demostrado que una dieta adecuada puede reducir la HbA1c entre 1 y 2%. Reducir el uso de hipoglucemiantes orales y reducir los niveles de LDL-c y la presión arterial. En pacientes que ya habían vivido 8 años con diabetes, la reducción de HbA1c de 7.3% al 6.5% resultó en una disminución del 30% en las complicaciones micro vasculares. La reducción de la presión arterial se asocia con un riesgo bajo de enfermedad cardiovascular de 34-69 % y de complicaciones macro y micro vasculares del 26-46%. Por tal motivo es necesario enfatizar la prevención y control de la diabetes, fortaleciendo estrategias para un mejor apego al tratamiento que pudieran estar encaminadas a seguimientos farmacoterapéuticos individualizados y oportunos, que permitan mejorar la calidad de vida, llevar un régimen saludable y preservar el bienestar en los pacientes con Diabetes Mellitus, así como fortalecer el seguimiento en los Médicos del IMSS.

## **6. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar el control metabólico de pacientes del módulo DiabetIMSS en el HGZMF1 Pachuca Hidalgo

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Identificar las cifras de Glucosa en ayuno, Hemoglobina Glucosilada, Presión Arterial, índice de masa corporal, triglicéridos y colesterol, de los pacientes del módulo DiabetIMSS.
2. Identificar el número de pacientes con cumplimiento a sus sesiones programadas en el módulo DiabetIMSS.
3. Determinar el mes en que existió mayor descontrol.
4. Identificar los datos sociodemográficos de los pacientes en estudio.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuál es el Control metabólico de pacientes del módulo DiabetIMSS en el HGZMF1 Pachuca Hidalgo?

## **7. HIPOTESIS**

### **Hi:**

El control metabólico de pacientes del módulo DiabetIMSS en el HGZMF1 Pachuca Hidalgo es mayor al 30%.

### **Ho:**

El control metabólico de pacientes del módulo DiabetIMSS en el HGZMF1 Pachuca Hidalgo es menor al 30%.



## **8. MATERIAL Y METODOS**

### **8.1 UNIVERSO DE TRABAJO**

Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 adscritos al módulo de DiabetIMSS del HGZMF1

### **8.2 TIPO DE ESTUDIO**

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, analítico, retrolectivo.

### **8.3 POBLACION, LUGAR Y TIEMPO**

Pacientes adscritos al Módulo DiabetIMSS en el HGZMF1 Pachuca, Hidalgo con ingreso al programa en los meses de agosto y septiembre 2017.

### **8.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **Criterios de Inclusión:**

1. Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 que se encuentren en el Módulo DiabetIMSS
2. Ambos sexos.
3. Pacientes que ingresaron al módulo en los meses de agosto y septiembre 2017.

#### **Criterios de Exclusión:**

1. Embarazo
2. Enfermedad renal (estadio V)
3. Tratamiento con esteroides

#### **Criterios de Eliminación:**

1. Por defunción.
2. Deserción al programa de DiabetIMSS
3. Pacientes que hayan cambiado de grupo.
4. Pacientes que pierdan vigencia.

## 8.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable Dependiente: Control Metabólico

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Indicador
Control metabólico	Es alcanzar metas establecidas de una enfermedad, en su aspecto bioquímico para limitar, reducir o prevenir daño a órganos blanco del paciente.	Para este estudio se considerará como control metabólico el logro de las metas de control de <b>todos</b> los siguientes parámetros: HbA1c (< 7 %), Glucosa en ayuno (80 a 130mg/dl), Colesterol total < 200 mg/dl Triglicéridos < 150 mg/dl	Cualitativa nominal	Si No

IMC	Se obtiene dividiendo el peso en kilogramos entre la talla en metros, elevada al cuadrado. Permite determinar peso bajo, peso normal, sobrepeso y obesidad.	Indicador para clasificar el estado nutricional de una persona de acuerdo al IMC.	Cuantitativa Continua	Delgadez Severa: < 16. Delgadez moderada: 16-16.9. Delgadez aceptable: 17-18.49. Normal: 18.5-24.99 Sobrepeso: 25-29.99. Obesidad Grado I: 30-34.99. Obesidad Grado II: 35-40. Obesidad Grado III: > 40.
HbAc1	Prueba que permite conocer el promedio de los niveles de glucosa en sangre.	Prueba que permite conocer el promedio de los niveles de glucosa en sangre.	Cuantitativa continua	Buen control: < 7 % Regular control: 8%- 7.9% Mal control: > 9%

Glucemia en ayuno	Cantidad de glucosa contenida en sangre en ayuno, determinada por una muestra en suero.	Cantidad de glucosa contenida en sangre en ayuno.	Cuantitativa continua	Hipoglucemia: <80 g/dl Normal: 80-130 mg/dl Hiperglucemia: >130mg/dl
Presión arterial	Trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos.	Trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos.	Cuantitativa continua	Hipotensión: < 90/60 mm/Hg. Normal: <130/80 mm/Hg. Alta: >130/80 mm/Hg.
Colesterol	Molécula presente en todos los seres vivos del reino animal, incluyendo al ser humano y muy útil en la reserva energética, y el intercambio celular	Molécula presente en todos los seres vivos del reino animal, incluyendo al ser humano y muy útil en la reserva energética, y el intercambio celular	Cuantitativa continua	Normal: < 200 mg/dL. Limítrofe alto: 200 a 239 mg/dL. Alto: = o > 240 g/dL. LDL: Óptimo: <100 mg/dL. Cercano o sobre óptimo: 100-129 mg/dL. Limítrofe: 130-159 mg/dL.

				<p>Alto: 160-189 mg/dL.</p> <p>Muy alto: = o &gt; 190 mg/dL.</p> <p>HDL: Bajo: &lt;40 mg/dL.</p> <p>Normal:</p> <p>Hombres: &gt;40 mg/dL.</p> <p>Mujeres: &gt;50 mg/dL.</p>
Triglicéridos	Tipo de lípidos o grasas formadas por glicerol y ácidos grasos, constituyen la principal forma de almacenamiento de energía del organismo.	Lípidos que constituyen la principal forma de almacenamiento de energía del organismo.	Cuantitativa continua	<p>Normal: &lt; 150 mg/dL.</p> <p>Normal alto: 150 a 199 mg/dL.</p> <p>Alto: 200 a 499 mg/dL.</p> <p>Muy alto: &gt; 500 mg/dL.</p>

### Variables sociodemográficas

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Indicador
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo, hasta la actualidad	Años cumplidos que tiene el paciente en el momento del registro.	Cuantitativa	20 a 30 años 31 a 40 años 41 a 50 años 51 a 60 = o > 61 años
Sexo	Características biológicas que diferencian al hombre y a la mujer.	El registrado en los registros del módulo DiabetIMSS	Cualitativa Nominal	Hombre Mujer
Escolaridad	Grado académico que se ha obtenido en base al nivel de escolaridad cursado.	Grado máximo de estudios	Cualitativa nominal	Analfabeta Primaria Secundaria Bachillerato Técnico Licenciatura Otro
Estado civil	Condición particular que caracteriza a una persona respecto a otra en sus relaciones personales.		Cualitativa nominal	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión libre



## **8.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

1. El proyecto fue presentado al Comité Local de Ética y de Investigación en Salud de la Institución para su revisión y autorización.
2. Una vez autorizado, se procedió a la selección de los pacientes a participar con base en los criterios de inclusión estipulados.
3. Se inició la recolección de la información en el instrumento “hoja de recolección de datos” de los participantes seleccionados ingresados al Módulo de DiabetIMSS en los meses de agosto y septiembre del 2017, de ambos turnos, registrando: glucosa en ayuno, HbA1c, colesterol, triglicéridos, IMC, la presión arterial y el número de sesiones a las que acudió el paciente.
4. Posterior a la recolección de la información, se recabo en una base de datos de Excel, para posteriormente realizar el análisis estadístico en el programa SPSS versión 22.

## **8.7 PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se generó una base de datos en el software Microsoft Excel 2017 para la captura de datos, se realizaron cuadros descriptivos, la información fue exportada y analizada con el software SPSS ver. 22 para su análisis estadístico, en donde se obtuvieron proporciones y razones para las variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión para las cuantitativas. Para determinar asociación estadística de las variables nominales dicotómicas se utilizó estadística no paramétrica (McNemar).

## 8.8 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se calculó con base en los 228 pacientes que ingresaron en los meses de agosto y septiembre 2017, de ambos turnos. Al ser una población finita, se utilizará la fórmula para poblaciones finitas que es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 a p * q}{d^2 * (N-1) + Z^2 a * p * q}.$$

Donde:

- N = Total de la población (228)
- $Z\alpha = 1.96$  al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en la investigación se usó un 5%).

Sustituyendo:

$$n = \frac{(1.96^2 * 0.025) (0.05)(0.95)}{0.05^2 * (N-1) + (1.96^2 * 0.025) * 0.05 * 0.95} = 143$$

**n = 143 pacientes**

### **Muestreo:**

Se realizó un muestreo probabilístico sistemático, para la selección de los 143 pacientes. Se realizó en bloque de la siguiente manera: de la lista que se tiene, se ingresaron 13 pacientes de manera continua iniciando con el primero de la lista, dejando fuera los siguientes 8 y retomando los 13 siguientes, repitiendo el patrón de manera sistemática hasta reunir la muestra.

## **9. ASPECTOS ETICOS:**

### **Clasificación de riesgo de la investigación:**

Con base en el Art. 17 Fracción I de la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos sobre valoración de riesgo, Todo estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectiva, que no realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio; mediante cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta se considera **sin riesgo**.

### **Aseguramiento de la calidad (BPC)**

Para la recolección de datos se aplicarán las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) las cuales permiten la estandarización y validación de resultados.

### **Archivo de la Información**

La información recabada en los documentos fuente es de carácter confidencial y para uso exclusivo de los investigadores, será ordenada, clasificada y archivada bajo la responsabilidad del investigador principal, durante un periodo de dos años una vez capturada en una base de datos.

### **Autorización Institucional**

La ley General de Salud señala que toda investigación debe estar autorizada por el titular de la institución donde sea realizada (Art 14 Fracción VIII), por lo que mediante un oficio de autorización emitido por los comités de Ética e Investigación de la institución y se obtendrá la autorización correspondiente para proceder a la recolección de la información.

## **10. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **Recursos Humanos:**

Dr. Raúl Canales Yáñez, Médico Residente de la Especialidad de Medicina Familiar.

Dr. Néstor Mejía Miranda, Médico Especialista en Medicina Familiar. Asesor Clínico.

Dr. Jesús Martínez Ángeles, Médico Especialista en Medicina Familiar. Asesor Metodológico.

### **Recursos Materiales:**

Equipo de cómputo

Artículos de papelería (hojas, lápices, lapiceros)

Impresora.

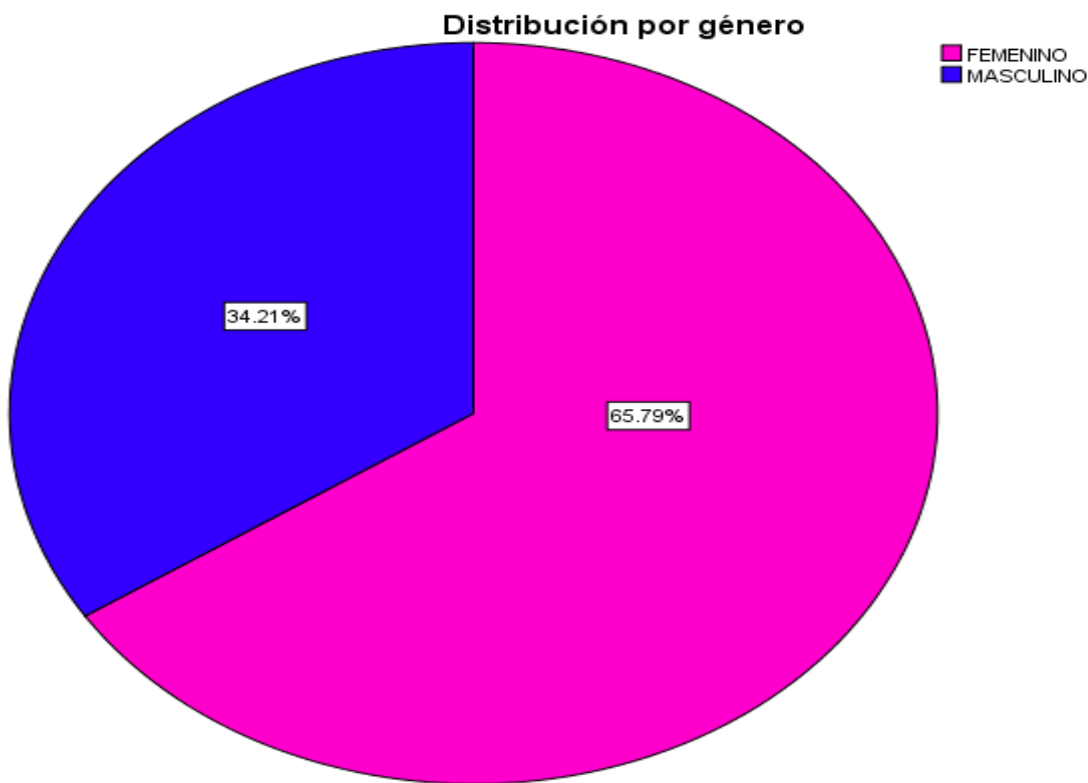
Fotocopias.

### **Recursos Financieros:**

Fueron costeados con recursos propios del investigador principal.

## 11. RESULTADOS

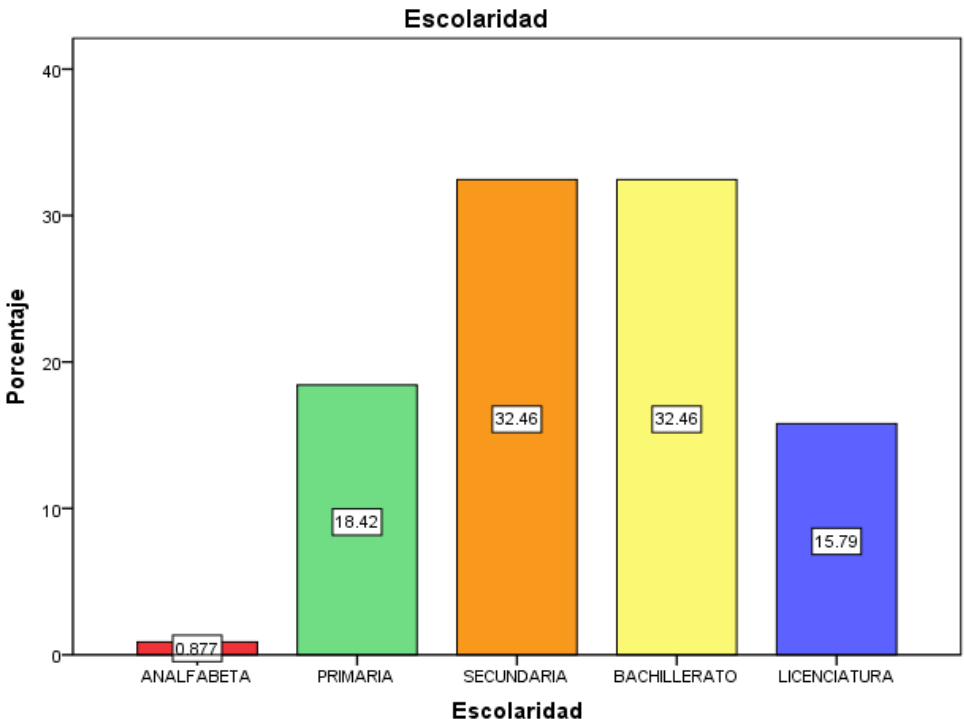
Se incluyeron en el estudio un total de 142 participantes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se tuvo una pérdida del 19.7% (28 participantes) ya que de acuerdo a los criterios de eliminación no cumplieron con el número de sesiones correspondientes, por lo que se analizó un total de 114 participantes de los cuales el 65.8% (75) fueron del sexo femenino y el 34.2% (39) del género masculino.



El promedio de edad fue de  $58 \pm 10.1$  años, con un mínimo de 33 y un máximo de 82 años. El 72.8% de los pacientes se encontraban en un rango de edad de 33 a 64 años y el 27.2% en un rango de 64 a 82 años. Respecto al estado civil se pudo observar que un 79.8% eran casados, el 15.8% viudos y solo el 4.4% eran solteros.

En relación a la escolaridad se observó en la mayoría de los participantes que tanto la educación secundaria como bachillerato predominaron con un 32.46%, como se puede observar en el siguiente gráfico.

13.

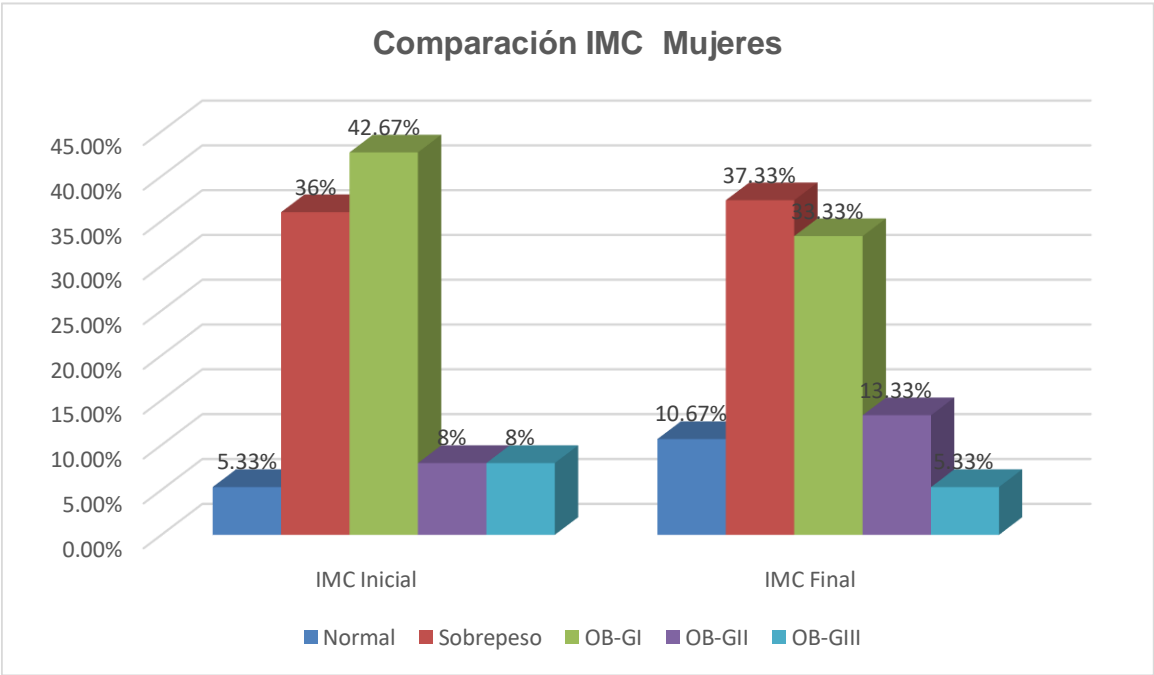




El total de sesiones a las que asistieron todos los participantes en el estudio fue de 12, las cuales permitieron realizar el análisis para determinar si había o no control metabólico mediante una medición basal y una final de los siguientes indicadores:

La distribución porcentual del Índice de Masa Corporal (IMC), indicó que el 40.4% en la toma basal estaba en sobrepeso, seguido de un 36.8% con Obesidad Gdo I y en la toma final estas cifras se modificaron a un 43% con sobrepeso y solo un 28.9% con Obesidad Gdo I.

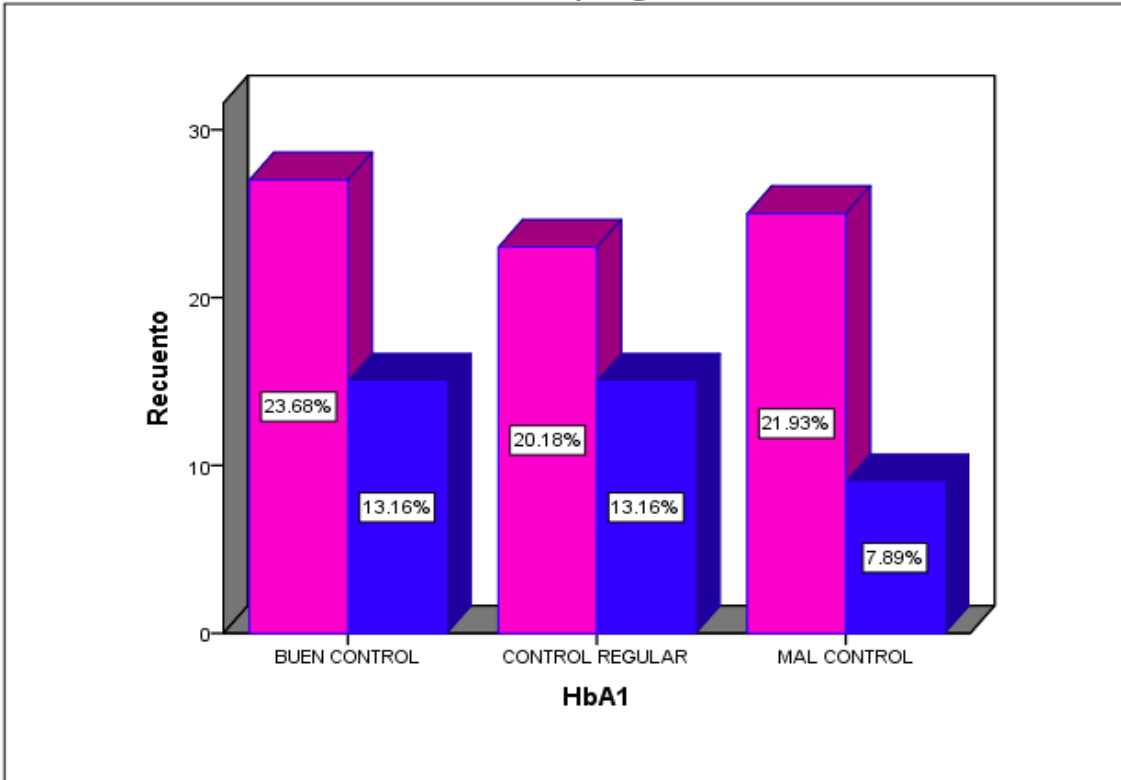
Esta misma variable se clasificó en relación al género, observando que para las mujeres predominaron la Obesidad Grado I (OB-GI) con un 42.67% (32 mujeres) y el sobrepeso con un 36% al inicio, observando una disminución a 37.33% para OB-GI y un aumento para Sobrepeso con un 37.33%.



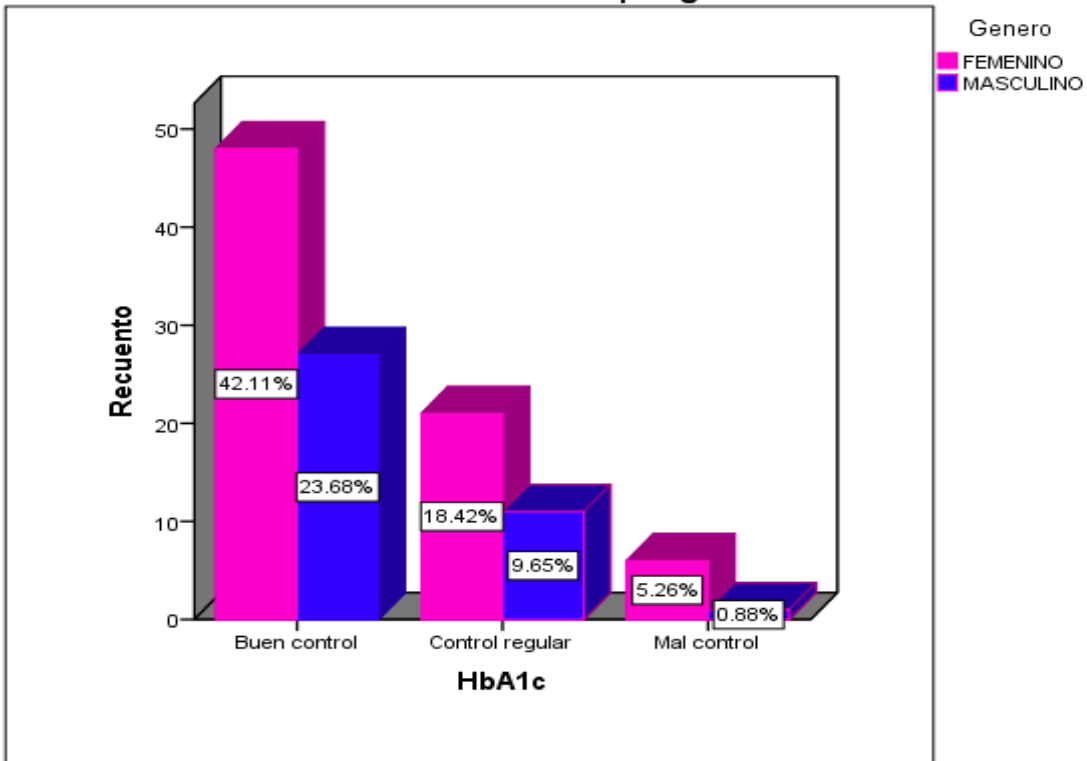
En el caso de la glucosa en ayuno, se pudo observar que al inicio de la incorporación al módulo DiabetIMSS (1ª sesión) la media basal fue de  $156 \pm 52.8$  mg/dL, el 57.% estaban con hiperglucemias y solo un 42.1% con cifras normales, mientras que el resultado del análisis de la toma final que se realizó en la 12ª sesión, mostro que la media disminuyo a  $120 \pm 39.6$  mg/dL y un 73.7% del total de los pacientes participantes estaban dentro de las cifras normales, lo que indico un incremento en el buen control en las cifras de glucosa.

Se analizaron también las cifras de HbA1c, considerando la conversión de porcentaje a mg/dL para poder realizar el análisis estadístico, obteniendo una media de 181 mg/dL (7.9%) en la toma basal y de para la toma final de 150.48 mg/dL (6.9%) en la muestra total observando también una disminución. Al realizar el análisis por género, se observó que al inicio el mal control predomino en las mujeres con un 21.93% y en los hombres el buen control y el control regular mostraron porcentajes similares con un 13.16%. Mientras que en la toma final en las mujeres aumento el porcentaje de buen control a un 42.11%, y en los hombres solo fue en un 23.68%, sin embargo, no se encontró un valor estadísticamente significativo para esta disminución ( $p=0.493$ ).

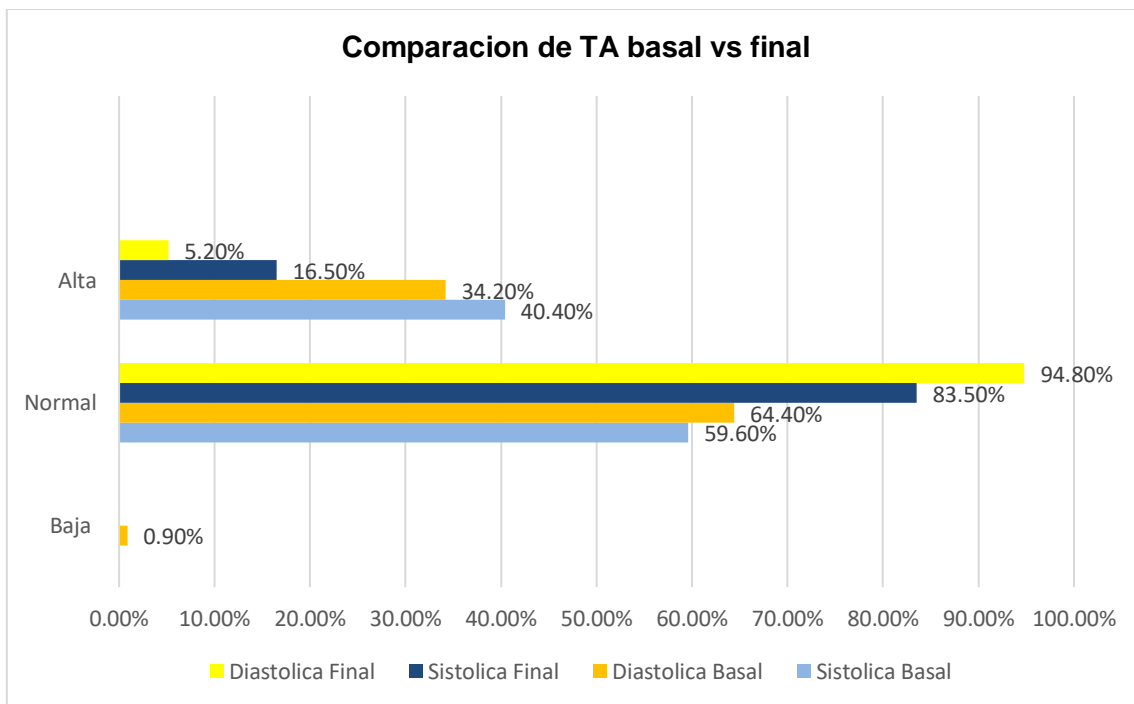
Toma basal por género



Toma final por género



En relación a las cifras de tensión arterial, se observó que en la toma basal de la TA sistólica, el 59.6% se encontraba en un rango normal y el 40.4% estaba con cifras altas, mientras que en la toma final el porcentaje con rango normal fue 83.5% y solo un 16.5% obtuvo cifras altas. Respecto a la TA diastólica basal, se pudo observar que el 64.9% tenía cifras normales y el 34.2% tenía cifras llevadas. Para la toma final incremento a 94.8% el total con cifras normales y solo el 5.2% mostro tener cifras elevadas, como se puede observar en el siguiente grafico comparativo.

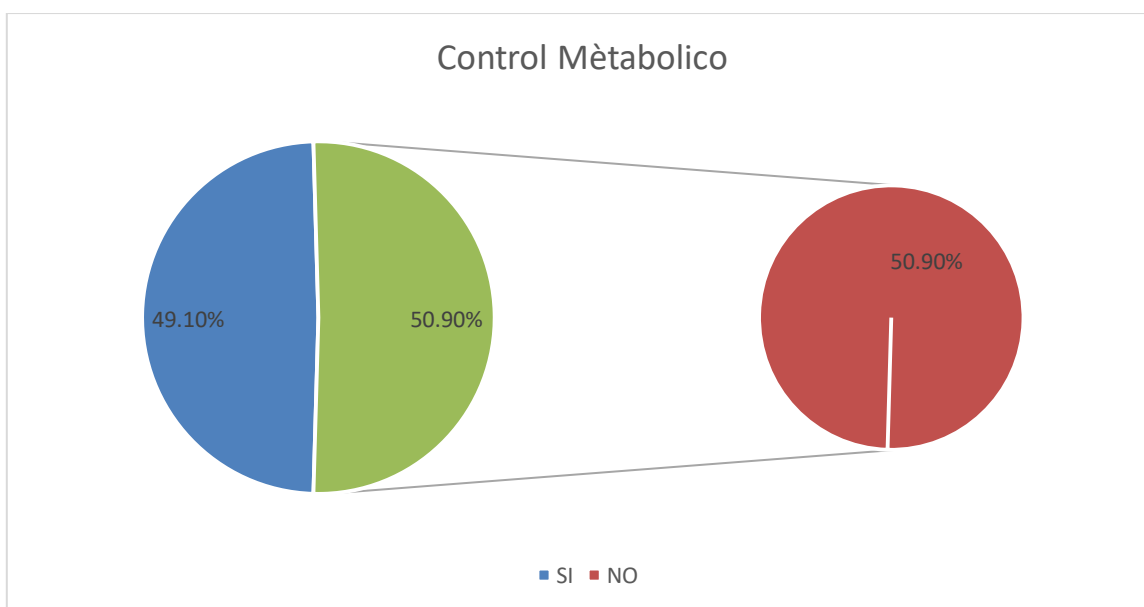


Las cifras de colesterol indicaron en la toma basal que solo un 57% estaba en cifras normales, el 33.3% ligeramente alto y un 9.7% alto. Al final las cifras normales aumentaron a 86.8%, hubo una disminución para la clasificación ligeramente alto con un porcentaje de 12.3% y solo un 0.9% se mantuvo en un nivel alto.

En cuanto a los resultados obtenidos en los valores de triglicéridos, se observó que un 39.5% los tenía altos, seguido del 36.8% con el valor ligeramente altos y solo un 20.2% los tenían normales. Para la toma final, estas cifras fueron modificadas predominando el 49.1% con un valor normal, seguido de un 28.95 con un valor ligeramente alto y solo un 21.1% con un valor alto, como se aprecia en la siguiente tabla.

n=114	Colesterol			Triglicéridos			
	Alto	Ligeramente Alto	Normal	Muy Alto	Ligeramente Alto	Alto	Normal
<b>INICIAL</b>	9.6%	33.3%	57%	3.5%	36.8%	39.5%	20.2%
<b>FINAL</b>	0.9%	12.3%	86.8%	0.9%	28.9%	21.2%	49.1%

De acuerdo a los resultados antes descritos, se puede observar que hubo una tendencia positiva en el control de las variables estudiadas para mejorar el control metabólico en los pacientes incorporados al programa como se puede observar en la siguiente gráfica.



Para determinar si los cambios observados en las variables indican una mejora estadísticamente significativa en el control glucémico, fue necesario realizar un análisis con el test de McNemar para realizar la comparación encontrando los siguientes resultados:

### Comparación de variables con Test McNemar

Variable	Basal		Final		p**
	Media	De (+)	Media	De (+)	NS=No Significativo
Glucosa (m/dL)	156.68	52.8	122.98	36.6	0.000
HbA1c (%)	7.27%	3.7%	6.39%	3.2%	0.000
Colesterol (m/dL)	194.82	42	170.73	33.9	0.000
Triglicéridos (m/dL)	228.68	125.27	173.99	110.07	0.000
TA Sistólica (mmHg)	131.86	19.48	124.2	14.03	0.000
TA Diastólica (mmHg)	81.10	11.09	75.84	7.12	0.000
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	31.11	5.20	30.53	5.54	NS

## 12. DISCUSION

Actualmente las estadísticas indican que se ha incrementado el crecimiento de la Diabetes Mellitus a nivel mundial sobre todo en población económicamente activa (20-64 años) esperando alcanzar los 438 millones para el 2045.<sup>(37)</sup>

México es uno de los países con mayor prevalencia de Diabetes a nivel mundial, ubicándose dentro los 10 primeros desde 1995 en donde ocupaba el noveno lugar y se esperaba que ocupara el séptimo para el 2030 según estudios realizados por la UNAM. Sin embargo, los datos más recientes de la Federación Mexicana de Diabetes indican que ya se ocupa el 5° lugar con un aproximado de 12 millones de personas con el padecimiento.<sup>(4,38)</sup>

Es por ello que para el sistema de salud aumenta la necesidad reforzar estrategias para la prevención como en el control de la enfermedad mediante programas educativos que permitan empoderar al paciente sobre el manejo de su enfermedad y con ello mejorar el control glucémico y prevenir las complicaciones a mediano y largo plazo.

En este tenor, la evaluación de nuestro estudio a pacientes incorporados al Programa DiabetIMSS permitió observar datos muy relevantes, dentro de ellos que el 79.8% de la población estudiada pertenecía a la clasificación de edad (20 a 64 años) considerada por la International Diabetes Federation como población económicamente activa. Así mismo, la media de edad ( $58 \pm 10.1$  años) es muy similar a la reportada por autores como León Mazón et al en 2013 y Balcázar Rincón et al en 2018.<sup>(39,40)</sup>

Se sigue observando una tendencia de la enfermedad para el género femenino, con un 65.79% del total de la muestra. Dicho dato coincide con lo reportado con otros autores como Mendoza Romo et al, en donde se indica que en su estudio también hubo un predominio para el género femenino con la enfermedad, resaltando también que la tasa de mortalidad por DM en mujeres se incrementó de 23.1 en 1990 a 73.2 x 100 en el 2005,<sup>(31)</sup> sin embargo en nuestro estudio se pudo observar que los cambios en las variables bioquímicas que se estudiaron para la

determinación del control metabólico fueron estadísticamente significativos. No obstante, se considera que a pesar que en el estado de Hidalgo no se han reportado datos que permitan hacer una comparación específica en cuanto a la mortalidad asociada por DM específica para el género la alguna unidad del IMSS, el porcentaje de prevalencia que arrojaron nuestros resultados puede dar pauta a su estudio.

Respecto a los resultados obtenidos en las variables para la determinación del control metabólico, se observó una disminución positiva y estadísticamente significativa en su mayoría (Glucosa, HbA1c, TAS, TAD, Colesterol y Triglicéridos), sin embargo, no se obtuvo el mismo resultado con el IMC, al aplicar el test de McNemar, pudiendo observar una diferencia con los resultados obtenidos por como lo publicado por Mendoza- Romo y León – Mazón en donde la disminución del IMC si resulto ser significativa. <sup>(31,39)</sup>

Se considera que esta variación en la significancia estadística del IMC puede estar relacionada en que en nuestro estudio no se consideró el tiempo de evolución del paciente, por lo que se considera no descartar la idea de la clasificación para mejorar y hacer mucho más eficaz este programa.



### **13. CONCLUSIONES**

Como se pudo observar, el programa demostró ser positivo en los pacientes estudiados, siendo reflejado en los resultados de las variables metabólicas, pudiendo afirmar la hipótesis “El control metabólico de pacientes del módulo DiabetIMSS en el HGZMF1 Pachuca Hidalgo es mayor al 30%”.

A pesar de haber tenido una mayor prevalencia de la enfermedad para el género femenino, se observó también que en dicho genero hubo una evolución significativa en el control metabólico.

Sin embargo, se considera que, para poder enriquecer aún más este programa, es importante caracterizar a los pacientes participantes de acuerdo al tiempo de evolución, la ocupación y el grado de conocimientos del paciente hacia su enfermedad, ya que como lo han mencionado en otros estudios el empoderamiento hacia su enfermedad acorde al tiempo de evolución con el objetivo de fortalecer la prevención y el control en los pacientes y así retrasar y/o evitar las posibles complicaciones que pudieran afectar tanto a la calidad de vida del paciente como al sistema de salud.

## 14. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	Agosto 2017	Septiembre 2017	Octubre 2017	Noviembre 2017	Diciembre 2017	Enero 2018	Febrero 2018	Marzo 2018	Abril - Junio 018	Julio 2018	Agosto 2018	Septiembre 2018	Octubre 2018	Noviembre 2018	Diciembre 2018	Enero – Marzo 2019	Abril - Junio 2019	Julio 2019
Planeación del tema de protocolo.	■	■																
Búsqueda y selección de las referencias bibliográficas.			■	■	■	■	■	■										
Integración del protocolo.								■	■									
Ingreso a plataforma. para revisión de proyecto por el CLIEIS										■								
Realización de modificaciones y reenvío al CLIEIS.											■							
Autorización del Protocolo.												■						
Trabajo de campo para recolección de datos.													■	■	■			
Recopilación de datos.																■		
Análisis de resultados, discusión y conclusiones.																■	■	
Reporte e Impresión del trabajo final.																		■
Recolección de firmas.																		■

## 15. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organization WH. Diabetes Fact sheet No. 312. Noviembre. 2017.
2. International Diabeets Ferderation. IDF Diabetes Atlas 6th edition [Internet]. 2013. Disponible en: <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/19-atlas-6th-edition.html>
3. Carrillo-Alarcon L, Carbajal M, TM. Level of Knowledge in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus and its Relationship with Glycemic Levels and Stages of Grief According to Kûbler-Ross. *Diabetes Metab.* 2015;6(495).
4. Peña JE la, Buitrón-Granados LV, Ramírez-Martínez JC, Chavira-Mejía R, Schargrotsky H, Champagne BM. Diabetes en México. Estudio CARMELA. *Cir Cir* [Internet]. 2011 [citado el 2 de abril de 2018];79(5):424–31. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=31342>
5. Lourdes Cristina C-A, Roberto Á-P, López Erika L, Ricardo C-C, Moisés O-T. Projection of Diabetic Patients Retinopathy in Hidalgo State-México, through 2030. *EC Ophthalmol* [Internet]. 2017 [citado el 2 de abril de 2018];52:73–80. Disponible en: <https://www.ecronicon.com/ecop/pdf/ECOP-05-0000126.pdf>
6. Henríquez MS, Hernández D. Tratamiento de la. Bone. 2007. 339-356 p.
7. Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018. Gob la Repub [Internet]. 2013;1:1–184. Disponible en: [http://www.sev.gob.mx/educacion-tecnologica/files/2013/05/PND\\_2013\\_2018.pdf](http://www.sev.gob.mx/educacion-tecnologica/files/2013/05/PND_2013_2018.pdf)
8. Lourdes Cristina C-A, Canales Flor Lizbeth N, Torres Moisés O, Ehécatl F-L, Solís María Leticia C, Delgado Arsenio T, et al. Effectiveness in the Implementation of a Sectorial Diabetic Retinopathy Prevention Program in Hidalgo, Mexico. *EC Ophthalmol* [Internet]. 2017;82:43–54. Disponible en: <https://www.ecronicon.com/ecop/pdf/ECOP-08-00233.pdf>

9. Paul Z Zimmet, Dianna J Magliano, William H Herman JES. Diabetes: a 21st century challenge. *The Lancet Diabetes & Endocrinology* [Internet]. 2014;2:56–64. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70112-8](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70112-8)
10. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2017;40(Supplement 1):S33–43.
11. Asociación AD. Positions statement from the American Diabetes Association on the diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2012;35.
12. Nación M de S de la. Insulinización oportuna en el PNA [Internet]. [citado el 20 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/redes/insulinizacion-oportuna-en-el-pna/>
13. Albornoz R, Pérez I. Nutrición y Síndrome Metabólico. *Nutr Clínica y Dietética Hosp*. 2012;32(3):92–7.
14. Khunti K, Damci T, Husemoen LL, Babu V, Liebl A. Exploring the characteristics of suboptimally controlled patients after 24 weeks of basal insulin treatment: An individualized approach to intensification. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2017;123:209–17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2016.11.028>
15. Barrot J, Puente D. Diabetes mellitus : actualización , novedades y controversias. 2016;12(9):496–507.
16. Woo VC. A Review of the Clinical Efficacy and Safety of Insulin Degludec and Glargine 300 U/mL in the Treatment of Diabetes Mellitus. *Clin Ther* [Internet]. 2017;39(8):S12–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinthera.2017.01.007>
17. Marso SP, McGuire DK, Zinman B, Poulter NR, Emerson SS, Pieber TR, et al. Design of DEVOTE (Trial Comparing Cardiovascular Safety of Insulin

- Degludec vs Insulin Glargine in Patients With Type 2 Diabetes at High Risk of Cardiovascular Events) – DEVOTE 1. *Am Heart J* [Internet]. 2016;179:175–83. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ahj.2016.06.004>
18. Ayala Y, Acosta M ZL. Control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2013;26(2):68–70.
  19. Akalin S. How to start insulin treatment: Earlier or delayed insulin therapy. *Diabetes Res Clin Pract*. 2006;74(2 SUPPL.):17–9.
  20. Conthe P, Márquez Contreras E, Aliaga Pérez A BG, B, Fernández de Cano Martín MN, González Jurado M et al. Treatment compliance in chronic illness: Current situation and future perspectives. *Rev Clin Esp*. 2014;214:336–44.
  21. Alfonso LM, Bayarre Veá H, Coruego Rodríguez M del C, Vento Iznaga F, La Rosa Matos Y, Orbay Araña M de la C. Adherencia al tratamiento en hipertensos atendidos en áreas de salud de tres provincias cubanas Adherence to treatment observed in hypertensive patients from health areas of three Cuban provinces. *Rev Cuba Salud Pública* [Internet]. 2015 [citado el 15 de julio de 2016];41(1):33–45. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
  22. Urra MS, Meliz G. Polifarmacia en el adulto mayor Polipharmacy in elders. *Rev Habanera Ciencias Médicas* [Internet]. 2013;12(1):142–51. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
  23. Durán-Varela BR, Rivera-Chavira B, Franco-Gallegos E. Apego al tratamiento farmacológico en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. *Salud Publica Mex* [Internet]. junio de 2001;43(3):233–6. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342001000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342001000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  24. Pública IN de S. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. *Result Nac*. 2012;108–16.

25. Votano J, Parham M, Hall L. Guía de bolsillo REDGEDAPS en DIABETES [Internet]. Chemistry & .... 2004. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cbdv.200490137/abstract>
26. Gamiochipi M, Cruz M, Kumate J, Wachter NH. Effect of an intensive metabolic control lifestyle intervention in type-2 diabetes patients. *Patient Educ Couns*. 2016;99(7):1184–9.
27. SB E. Physical Inactivity, Obesity, and Type 2 Diabetes: An Evolutionary Perspective. *Res Q Exerc Sport*. 2017;88(1):1–8.
28. Pscherer S, Chou E, Dippel FW, Rathmann W, Kostev K. Treatment persistence after initiating basal insulin in type 2 diabetes patients: A primary care database analysis. *Prim Care Diabetes* [Internet]. 2015;9(5):377–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcd.2015.01.011>
29. Arteaga Noriega A, Cogollo Jiménez R, Muñoz Monterroza D. Apoyo social y control metabólico en la diabetes mellitus tipo 2. *Cuidarte* [Internet]. 2017;8(2):1668. Disponible en: <https://www.revistacuidarte.org/index.php/cuidarte/article/view/405>
30. Gomes LC, Coelho ACM, Gomides D dos S, Foss-Freitas MC, Foss MC, Pace AE. Contribution of family social support to the metabolic control of people with diabetes mellitus: A randomized controlled clinical trial. *Appl Nurs Res* [Internet]. 2017;36:68–76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apnr.2017.05.009>
31. Miguel Ángel Mendoza-Romo, a José Fernando Velasco-Chávez B, Rafael Natividad Nieva de Jesús, c Héctor de Jesús Andrade-Rodríguez C, Carlos Vicente Rodríguez-Pérez c EP-F. Impacto de un programa institucional educativo en el control del paciente diabético. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2013;51(254–9).
32. Selvais PL, Amoussou-Guenou KD, Hermans MP. Belonging to a diabetes patients' association is predictive of better metabolic control. *Diabetes*

Metab. 2008;34(3):279–82.

33. Patiño JC, González GP, Eugenia M, Elizondo G, María A, Martínez S, et al. Impacto de un programa educativo para el control del paciente hipertenso. 1999;7(2):89–92.
34. Leon, Marco Antonio; Araujo, Gerardo Jesus; Linos ZZ. Eficacia del programa de educación en diabetes. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2012;15(1):74–9.
35. Figueroa M et al. Estilo de vida y control metabólico en diabéticos del programa DiabetIMSS. Gac Med Mex. 2014;150:29–34.
36. Morales-Pérez MI, Urbina-Aguilar BA, Zavala-Cruz GG, Vicente Rodríguez-Pérez C, Gamed G, Correo Z-C. Investigación DiabetIMSS Program qualitative study in a Family Medicine Unit in San Luis Potosí Estudio cualitativo del Programa DiabetIMSS en una Unidad de Medicina Familiar de San Luis Potosí. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2017;25(2):101–10. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2017/eim172e.pdf>
37. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 8th edition. 2017.
38. Federación Mexicana de Diabetes. 2017.
39. León-Mazón MA A-MJ, Z L-V. Eficacia del programa de educación en diabetes en los parámetros clínicos y bioquímicos. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2012;5(1):74–9.
40. Balcázar Rincón L, Melchor Ruiz L RAY. Diabetimss: impacto del programa en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de medicina familiar. Aten Fam. 2018;25(3):101–7.

**15. ANEXOS**



**15.1 Hoja de recolección de datos**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION HIDALGO  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD  
DE MEDICINA FAMILIAR NO. 1  
PACHUCA, HIDALGO.**



Seguimiento a un año de los pacientes que ingresan a DiabetIMSS en el HGZMF1 Pachuca Hidalgo

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

**Iniciales del paciente:** \_\_\_\_\_ **No. De identificación:** \_\_\_\_\_

**Edad:**  años **Genero:**  **Estado civil:** \_\_\_\_\_ **Escolaridad:** \_\_\_\_\_

Variable	2017					2018							
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
IMC													
Glucosa ayuno													
HbA1c													
T/A													
Colesterol													
Triglicéridos													