



UNAM

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
SECRETARIA DE POSGRADO E INVESTIGACION  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**



**EFICACIA DEL MODELO DIABETIMSS PARA EL CONTROL DE LA HbA1c  
EN PACIENTES DIABETICOS DE LA UMF No. 33 CHIHUAHUA**

**T E S I S**

Para obtener el grado de:

**ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

**Dra. Karla Johana Weckmann Ruiz**

Residente de primer año Curso Especialización Medicina Familiar UMF 33

ASESOR CLÍNICO

**Dr. Juan Carlos Pérez Mejía**

ASESOR METODOLÓGICO

**Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos**

ASESOR ADJUNTO

**Dra. Nayeli Limón García**

**No. DE REGISTRO INSTITUCIONAL**

**R- 2019-805-018**

Chihuahua, Chihuahua.

Septiembre 2019



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.





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 805.  
U MED FAMILIAR NUM 33

Registro COFEPRIS 17 CI 08 019 026

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 08 CEI 003 2018072

FECHA Viernes, 27 de diciembre de 2019

Dr. KARLA JOHANA WECKMANN RUIZ

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **EFICACIA DEL MODELO DIABETIMSS PARA EL CONTROL DE LA HbA1c EN PACIENTES DIABETICOS DE LA UMF No. 33 CHIHUAHUA** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2019-805-018

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dr. Jorge Alberto Granados Chávez**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 805

[Imprimir](#)

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos**

Encargada Coordinación de Planeación y Enlace Institucional  
Delegación Chihuahua



---

Vo.Bo.

**Dra. Ana Marlene Rivas Gómez**

Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud  
Unidad de Medicina Familiar No. 33



---

Vo. Bo.

**Dra. Nayeli Limón García**

Profesora titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos  
Generales de Base del IMSS

Unidad de Medicina Familiar No. 33



---

Vo. Bo

**ASESORES**

**Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos**  
Encargada Coordinación de Planeación y Enlace Institucional  
Delegación Chihuahua



---

Vo. Bo.

**Dr. Juan Carlos Pérez Mejía**  
Medico de Base en Módulo DiabetIMSS T.M.  
Unidad de Medicina Familiar No. 33



---

Vo. Bo.

**Dra. Nayeli Limón García**  
Profesora Titular del Curso de Especialización de Medicina Familiar para Médicos  
Generales de Base del IMSS  
Unidad de Medicina Familiar No. 33



---

Vo. Bo.

**"EFICACIA DEL MODELO DIABETIMSS PARA EL CONTROL DE LA HbA1c EN  
PACIENTES DIABETICOS DE LA UMF No. 33 CHIHUAHUA"**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA**

**DRA. KARLA JOHANA WECKMANN RUIZ**

**AUTORIZACIONES**



**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA 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**

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios la oportunidad que me dio al permitirme vivir y culminar de forma satisfactoria la especialidad en Medicina Familiar.

Agradezco y dedico este trabajo a mi familia, que sin su apoyo, amor y motivación hubiese podido lograr. A mi esposo Abraham Cervantes, que siempre ha estado presente como pilar en momentos buenos y difíciles para salir adelante; a mis hijos Emiliano y Victoria que, con su alegría, sus sonrisas y amor me llenaban de energía para continuar.

A mis padres por su apoyo incondicional, ya que cerca y en la distancia, estuvieron presentes, brindándome su amor, sus consejos, enseñándome día a día a seguir adelante, a no rendirme, que con esfuerzo y dedicación llegaría a donde mis alas me hicieran volar, gracias a su educación, su amor y enseñanzas, con valores y principios para ser de mí una ciudadana respetable. A mis hermanos Luis y Eduardo que, con su apoyo a la distancia, comprensión y afecto, estuvieron presentes siempre conmigo.

A mi Coordinadora la Dra. Nayeli Limón García porque gracias a su apoyo, amistad, cariño y consejos he llegado a realizar una de mis más grandes metas, quien con sus palabras encontraba el aliento para lograr alcanzar este triunfo, y brindándole mi admiración y respeto.

A mi asesor Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos por su esfuerzo y dedicación, sus conocimientos, su paciencia y motivación que han sido fundamentales para mi formación, el apoyo para orientarme y lograr culminar este trabajo.

A mí asesor el Dr. Juan Carlos Pérez Mejía, quien a su lado visualizamos un mundo maravilloso con este trabajo para mejorar la vida de los pacientes, quien, con sus palabras, apoyo y orientación, se logró culminar.

Agradezco a mis amigos y colegas, por estos años maravillosos que convivimos, en donde aprendimos, reímos y lloramos juntos, nos hicimos amigos y el recordar todos los momentos que pasamos han dejado huella en mi vida, los tendré presente siempre como parte de mi crecimiento personal y una etapa maravillosa de mi vida.



## INDICE

	<b>Página</b>
I. Resumen	9
II. Introducción	10
III. Justificación	17
IV. Planteamiento del problema	18
V. Objetivo	19
VI. Hipótesis	20
VII. Material y métodos	20
VIII. Criterios de Selección	21
IX. Operacionalizaciones variables	22
X. Tamaño de muestra	25
XI. Análisis estadístico	26
XII. Consideraciones éticas	27
XIII. Metodología operacional	29
XIV. Resultados	30
XV. Discusión	31
XVI. Conclusiones	32
XVII. Referencias bibliográficas	35
XVIII. Tablas, Gráficas y Anexos	40

## I. RESUMEN:

### EFICACIA DEL MODELO DIABETIMSS PARA EL CONTROL DE LA HbA1c EN PACIENTES DIABÉTICOS DE LA UMF No. 33 CHIHUAHUA

*Karla Johana Weckmann Ruiz, Martha Alejandra Maldonado Burgos, Juan Carlos Pérez Mejía, Nayeli Limón García.*

**Introducción:** La Diabetes Mellitus (DM), es una de las principales causas de muerte a nivel mundial, ocupando en México el primer lugar. Se conoce a esta patología como una de las principales causantes de comorbilidades cardiacas (segunda causa de muerte en nuestro país), lo cual causa una gran alerta en los sistemas públicos de salud. **Objetivo:** Valorar la eficacia del modelo DiabetIMSS para el control de la HbA1c en pacientes diabéticos de la UMF No. 33 Chihuahua. **Material y métodos:** Bajo un estudio observacional, de cohorte, prospectivo y analítico, se incluyeron pacientes del módulo de DiabetIMSS de la UMF No. 33 Chihuahua; se valoraron los registros de consulta mensual de los pacientes y de las estadísticas para control de la HbA1c en los pacientes que acuden a dicha área, quienes a lo largo de un año, por medio de consultas mensuales, y por medio de muestras sanguíneas y de un instrumento en el que se calificaron los rubros establecidos por la ADA y GPC para mejorar la condición y calidad de vida, basándonos en el control metabólico a través de los valores de HbA1c. Se evaluaron las siguientes variables: sexo, edad, turno de consulta, tratamientos y controles hemáticos de glucosa basal, glucosa posprandial, HbA1c, colesterol, triglicéridos, HDL, LDL, creatinina, EGO, micro albuminuria, MDRI, perímetro abdominal, IMC (índice de masa corporal), peso, talla y si tratamiento. En el análisis se calcularon proporciones simples y relativas. Se calculó los factores de riesgo mediante Razón de Momios (RMP) y sus intervalos de confianza 95%. **Resultados:** Se estudiaron 473 pacientes, 143(30.2%) tiene entre 50-59 años, 331(69.8%) fueron mujeres, 148(30.2%) tenían obesidad grado I, 250(52.7%) tenían HbAc1 pre y 286(60.3) tenían HbA1c post sesiones, 329(69.4%) tenían eficacia en el modelo. Encontramos que los pacientes de 60 a 69 años tienen un 55% de exceso de riesgo de estar descontrolados. Los pacientes con obesidad III tienen 14% de exceso de riesgo de estar descontrolados. Los pacientes con Hb1Ac previas descontrolada tienen 2.76 veces riesgo de estar descontrolados. Los que reciben hipoglucemiantes orales tienen 18.47 veces riesgo de estar descontrolados. **Conclusiones:** El programa implementado por el Instituto Mexicano del Seguro Social de forma piloto llamado DiabetIMSS, está en apego a las normas de la ADA y a la Guía de Práctica Clínica para control y educación de los pacientes, la eficacia de este programa es notoria, sin embargo, no toda la formación del paciente depende del programa; considero que también está basada en el estilo de vida y empeño que implemente cada paciente.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus, DiabetIMSS, HbA1c.

## II. MARCO TEORICO

### INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es un conjunto de enfermedades crónicas, que requieren un control médico continuo multifuncional con estrategias para la reducción de riesgos del control de glucosa. Podemos resumir que es un defecto en la secreción de insulina, en su acción o ambas <sup>(1, 3,6)</sup>.

El término de Diabetes esta aplicado al conjunto de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia. Ésta puede ser a causa de defectos en la secreción de insulina, la acción, o de ambas <sup>(1)</sup>. Se han desarrollado estudios en los que se han detectado daños a largo plazo de diferentes órganos y partes del cuerpo, siendo las principales lesiones microvasculares destacando lesiones en los pies, ojos, corazón, riñones, nervios y vasos sanguíneos <sup>(2)</sup>

Actualmente la diabetes se clasifica de acuerdo a los criterios etiológicos, basándose en la alteración de las células B del páncreas, como un defecto primario de la DM, y se reconoce interacción genética, resistencia a la insulina, factores ambientales y la inflamación/sistema inmunológico sobre la función y la masa de las células B. se puede clasificar de la siguiente forma:

- Diabetes tipo 1: causada por una destrucción de las formas autoinmunes de las células B, ocasionando una deficiencia absoluta de insulina. <sup>(4)</sup>
- Diabetes tipo 2: pérdida progresiva de la secreción de insulina de las células B, con respuesta supresora a una situación basal de resistencia a la insulina. <sup>(4)</sup>
- Diabetes gestacional: diagnosticada durante el 2do y 3er trimestre, sin existencia previa al embarazo. <sup>(4)</sup>
- Otras causas: incluye una variedad de causas poco frecuentes en los que encontramos defectos genéticos de la función de las células B; defectos genéticos de la acción de la insulina; enfermedades del páncreas exocrino, endocrinopatías, inducida por drogas, infecciones, inmunológicas y otros síndromes genéticos <sup>(4)</sup>.

En la actualidad, la diabetes es un proceso continuo, que se ha estado estudiando y se ha hecho notorio su incremento en la población mundial, continental y nacional. Se

debe considerar los siguientes aspectos de predisposición de acuerdo a cifras de glucosa en sangre <sup>(5)</sup>:

- Glucemia basal alterada (GBA): GB en ayunas entre 100 y 125 mg/dl <sup>(5)</sup>.
- Intolerancia a la glucosa (ITG): SOG a las 2 horas entre 140-199 mg/d <sup>(5)</sup>.
- HbA1c entre 5,7-6,4%. <sup>(5)</sup>

Para diagnosticar la Diabetes, se utilizan 4 métodos, los cuales se estipulan en la American Diabetes Association (ADA) y en las Guías de Práctica Clínica, se describen en la tabla 1; estos criterios se basan en tomas de glucosa basal con niveles menores de 125mg/mg, encontrando parámetros posibles y sometiendo un escrutinio con curva de tolerancia de glucosa con una carga de 75g con niveles mayores de >200mg/ a las 2 horas, o una HbA1c mayor de >6.5% o una glucosa con síntomas >200mg/ al azar <sup>(1,5)</sup>. El control glucémico es un parámetro muy marcado para prevenir el riesgo cardiovascular. Según la ADA, el control de la HbA1c, es el punto clave en el control de los pacientes <7% <sup>(8)</sup>. La HbA1c es un grupo de sustancias que se forman a partir de reacciones bioquímicas entre la hemoglobina A. Se sabe que es la más abundantes de las hemoglobinas, con una vida promedio de 120 días, motivo por el cual se toman controles cada 3 meses, ya que nos da el panorama de ver si realmente el paciente se está controlando y monitoreando su patología. Existe una gráfica para calcular de forma general con la HbA1c, que cantidad de glucosa sanguínea real pudiera traer, se valorara en la tabla 6 <sup>(1,2, 6,11, 14, 15, 19, 20,29)</sup>.

El control adecuado de un paciente diabético, se basa en el monitoreo cada 3 meses en personas descompensadas, y cada 6 meses en controlados, de la HbA1c, ya que es tiempo de vida media de los eritrocitos en sangre y se logra valorar el control de la hemoglobina adherida a los carbohidratos en los últimos 3 meses, haciendo referencia al control metabólico generalizado de los pacientes, logrando obtener las metas adecuadas y reducir comorbilidades <sup>(14)</sup>. Un control glucémico adecuado es mantener una HbA1c < 7% en pacientes normales, portadores de diabetes; sin embargo, según las GPC y la ADA, se debe tomar en cuenta y a consideración factores como hipoglicemia, cardiopatía u otras comorbilidades, que ocasionan que el paciente presente hipoglicemia o descompensación metabólica, por lo que debemos mantener en rango de <8% <sup>(1,8)</sup>. La ADA ha definido 3 puntos de corte de la HbA1c, en donde >5-6% es no diabético, 5.7-6.4% pre diabético y >6.5 se establece el diagnostico de diabetes <sup>(15)</sup>

Existen otros criterios que son importantes de menciona, los cuales ha asignado la ADA, para el control de los factores de riesgo que hay para inicio de Diabetes Mellitus y que se explican más adelante en la tabla 3 <sup>(8,29)</sup>.

La diabetes tipo 2, se observa de forma más común en adultos mayores, pero se observa de forma más común en niños, adolescentes y adultos jóvenes por incremento de obesidad, sedentarismo y consumo de una dieta inadecuada. La diabetes mellitus tipo 2 antes conocida como Diabetes no insulino dependiente o diabetes del adulto, representa el 90-95% de los casos; engloba individuos que tienen una deficiencia relativa de insulina y que presentan resistencia periférica de la misma; sin embargo, en un inicio, no es necesario su uso en el tratamiento, teniendo una relación directa con obesidad y/o sobrepeso, esto cabe mencionarse, que el exceso de peso ocasiona una resistencia a la insulina por sí misma. Se han descrito como principales factores de riesgo: familiares de primer grado, ser portadores de hipertensión arterial, sedentarismo, índice de masa corporal mayor de 25 y una circunferencia abdominal de 90cm en hombres y 80cm en mujeres. <sup>(8,26)</sup>

En México, la Diabetes Mellitus ha sido la principal causa de muerte en nuestro país, y ha repercutido de forma negativa, como comorbilidad de alteraciones cardiacas, las cuales ocupan el 2do. lugar de causa de muerte <sup>(1,5, 6,7,12,25,26,27)</sup>. Aproximadamente 10 millones de personas en nuestro país se ven afectadas por esta patología, que además en sistema de salud ha ocasionado una gran inversión en el sector salud para sobrellevar y mejorar las condiciones de vida de los pacientes; es por ello que se comenzaron a implementar programas de salud para mejorar estas condiciones en la población, y en el 2008, surge en el IMSS el programa DiabetIMSS <sup>(27)</sup>.

El programa DiabetIMSS, diseñado para el otorgamiento de atención eficiente e integral, se basa en el abordaje multidisciplinario del paciente con diabetes y de su familia, desde el punto de vista médico y farmacológico, de mejora de competencia en el autocuidado e identificación de «focos de alarma» para la presentación de complicaciones agudas y crónicas, así como el incidir fundamentalmente en el estilo de vida del paciente y su núcleo familiar <sup>(16)</sup>.

El módulo de DiabetIMSS se formarán grupos de aproximadamente 20 personas, los cuales estarán divididos en 2 sesiones por turno; citados simultáneamente a una plática de

2.5 horas aproximadamente, para una sesión educativa. Al inicio del módulo, en la 1ra sesión, deben presentarse todo el equipo de trabajo ante los pacientes: médico, enfermera, estomatólogo, nutriología, trabajadora social y psicólogo. Enfermería, debe iniciar el módulo exponiendo el programa del día, toma de signos e introducirlos a la plática.

Para la formación de un grupo, la trabajadora social se encarga de agruparlos, el médico es el líder del grupo, y resolverá las dudas y la atención médica. El estomatólogo, nutriólogo y psicóloga se contactan con el paciente ya sea en la valoración correspondiente o por presentar alguna lesión que amerite previamente al envío. Los pacientes deben acudir con previa 4-30-8 a trabajo social, para que reúna el número de miembros de un grupo, cada grupo conformado mínimo de 20 pacientes. Para incluirse en el grupo debe cumplir con algunos criterios para la referencia: portador de diabetes de cualquier tipo, pacientes que autoricen su referencia, no importa edad ni sexo, menos de 10 años de evolución sin complicaciones, más de 10 años sin complicaciones, deterioro cognitivo, sin deterioro cognitivo, psicosis o farmacodependencia, con compromiso de red familiar y sin problemas para acudir 1 vez al mes.

Durante el año de atención en el módulo de diabetes, debe tomarse en cuenta el valor nutricional para coadyuvante de los tratamientos implementados, modificar el estilo de vida como el hábito alimentario y la actividad física, valorar la evolución de su patología mediante controles metabólicos, controlar las comorbilidades y valorar envíos en caso necesario.

El módulo contará con 12 sesiones: 1. Bienvenida al curso, ¿Qué sabes sobre Diabetes?, 2. Rompe los mitos acerca de la Diabetes, 3. Automonitoreo, 4. Hipoglucemia y su tratamiento, 5. Plato del buen comer, 6. Conteo de Carbohidratos, 7. Técnica de modificación de conducta, aprender a solucionar tus problemas, 8. Técnica de modificación de conducta: enfrenta el estrés, 9. Actividad física y diabetes, 10. Cuidado de pies, dientes y vacunas, 11. Tu familia y la Diabetes, 12. Sexualidad y diabetes.

Se intenta complementar y brindar la información básica y necesaria a los pacientes para sobrellevar su enfermedad con el menor riesgo posible. Es importante destacar el cuidado de pies, ya que es la principal comorbilidad que desarrolla la diabetes a nivel microcirculatorio <sup>(5, 6, 25, 26,27)</sup>.

## ANTECEDENTES

En nuestro país, el 8-10% ha presentado una prevalencia en los últimos años, sin respetar sexo, edad, clase social y área geográfica; elevando morbimortalidad e incrementando los gastos en las Instituciones de Salud. En respuesta a este fenómeno, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), diseñó un programa preventivo que fue inaugurado e implementado a partir del 2008, titulado DiabetIMSS. La piedra angular del programa consta en capacitar a equipos multidisciplinarios en el modelo de atención médico asistencial y educación grupal que se centra en el paciente y su familia. Los estudios de salud han demostrado que, la educación para el autocuidado del paciente diabético, además de mejorar la comprensión y conocimiento acerca de la enfermedad, generar cambios positivos en los hábitos diarios, la actividad física, el dejar de fumar, cuidado de los pies, el apego al tratamiento, automonitorización de la glucosa sanguínea, control de la HbA1c glicosilada, disminución de depresión y ansiedad, disminución de complicaciones crónicas y una mejor calidad de vida. <sup>(16, 25)</sup>

En México, la diabetes representa un problema de Salud Pública, ya que afecta principalmente el nivel socioeconómico de bajos recursos, localizada en áreas urbanas, determinado por el estilo de vida (alimentación, actividad física y estado emocional). Se define el estilo de vida “Conjunto de decisiones individuales que afectan a la salud y sobre las cuales tiene algún grado de control voluntario” <sup>(6)</sup>.

Los estados con mayor prevalencia con: Cd. México, Nuevo León, Tamaulipas, Durango y San Luis Potosí. En el 2012 provocó 6.4 millones de muertes en el mundo, destacando en México como la principal causa de defunciones <sup>(16,17)</sup>.

El IMSS ha implementado el programa de DiabetIMSS en el primer nivel de atención, y como estrategia tener una intervención interdisciplinaria e integral en el que participen el médico familia, enfermera general, trabajadora social, nutriólogo, estomatólogo y psicólogo mediante una intervención que incluya consultas médicas y sesiones educativas mensuales, en el periodo de un año, cumpliendo metas de control, basándose en una HbA1c >7%, colesterol total, LDL, HDL; presión arterial, mantenimiento de la filtración glomerular, entre otras variables; las cuales deberán sustentar la modificación del estilo de vida en base al tratamiento farmacológico y no farmacológico. <sup>(5, 6, 16,17)</sup>.

## **EPIDEMIOLOGIA:**

Según las estadísticas, se cree que, en el 2014, 422 millones de adultos en todo el mundo fueron portadores de DM2, y se prevé que, en el 2040, aproximadamente 642 millones la tendrán entre los 20 a 79 años de edad <sup>(1,2,3,11)</sup>. En el 2012 provocó 1.5 millones de muertes en el mundo, destacando actualmente en México como principal causa de defunción. La Diabetes Mellitus tipo 2 se encuentra entre una de las principales 10 causas de muerte a nivel mundial, y es una causa frecuente de discapacidad de la población joven económicamente activa. En el año 2009 había aumentado a 220 millones de individuos con diabetes, y se estima que, de continuar con esta tendencia, llegaría a 366 millones en el año 2030. En México la prevalencia oscila entre 20-22%, siendo considerada la principal causa de muerte ligada a enfermedades cardiovasculares. Se estipula una prevalencia de 20% para los hombres y 15% en mujeres en mayores de 65 años <sup>(6)</sup>. En la ciudad de México, la gran mayoría de la población portadora de DM es portadora del tipo 2, y aproximadamente el 70% se encuentra en control de HbA1c, brindando un panorama de control 3 meses anteriores de la toma de la muestra, ya que la vida de la hemoglobina es de 90 días, siendo la partícula más abundante la porción A1c, que es la que mayormente se adhiere a la glucosa; la cual nos arroja un panorama del estilo de vida y control real del paciente <sup>(19,20,21)</sup>.

En México en la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC-1993) se informó que había una prevalencia general de 8.2 y 21 %, en diversas entidades, en los adultos de 60 a 69 años.<sup>10</sup> La Encuesta Nacional de Salud II (Ensa-II,1994) indicó una prevalencia de DM2 de 9 % para la población mayor de 60 años. Por otro lado, la Encuesta Nacional de Salud (Ensa-2000) registró una prevalencia general de DM2 de 7.5 % en la población mayor de 20 años. En 2003, la DM2 representó 12.6% de todas las muertes ocurridas en el país y la edad promedio al morir fue de 66 años. En el 2006, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) informó que había una prevalencia de 9.5 % para la DM2, 20 % mayor que 5 años antes, periodo en el cual la incidencia creció 35 %. <sup>(7,12,16)</sup>

En respuesta a este fenómeno el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) diseñó un programa preventivo que fue inaugurado e implementado en el año 2008 y titulado DiabetIMSS. A partir de ello, se empezaron a obtener datos muy valiosos en los primeros



años, por ejemplo: en 2010, el 13% de los dictámenes que correspondieron a este padecimiento tuvieron una relación hombre-mujer de 8 a 1, existió un incremento en el presupuesto operativo del IMSS para la atención de sus derechohabientes entre el 25 y el 35% del total, solo para la atención de la misma y sus complicaciones, y se identificaron 3 240 827 pacientes y 21 096 defunciones por esta causa en 2011, por lo cual, para el 2025 se estimó que existirán 11 millones de derechohabientes con diabetes que se atiendan en el Instituto.

En México se han llevado a cabo diferentes estudios, en los que se ha detectado una mejoría en los pacientes que han llevado a cabo el programa DiabetIMSS, en lugares como Tijuana y Tecate en Baja California Norte, San Luis Potosí, Sonora, México, Veracruz, Quintana Roo, Yucatán; en donde se ha detectado que la población muestra una mejoría en sus niveles glicémicos y en la HbA1c en rangos <7% o <8% según el caso de los pacientes mayores y cardiopatas, lo que ha llevado un incremento de educación en la población reflejado desde un 43% que muestran las estadísticas en un inicio, alcanzando un porcentaje de 56 a 65% de efectividad según el caso en diferentes regiones del país, habiendo esperado en un inicio un 41%, lo que nos hace pensar en que es mejor de lo esperado los resultados en dicho programa.(30)

### **III. JUSTIFICACION**

En la actualidad, la Diabetes Mellitus es una patología que se ha convertido en epidemia, y se ha coronado como la causa No.1 de muerte en México, convirtiéndose así, en una de las principales causantes de comorbilidades que pueden llevar a la muerte a los pacientes por falta de control y educación de sí mismos. Según los datos recopilados, la Diabetes Mellitus es la principal causa de complicaciones como ceguera, amputaciones no traumáticas, enfermedades cardíacas y renales, destacando como principalmente los problemas de microcirculación periférica en los pies. En el IMSS se ha ocasionado un gasto del 14% aproximadamente, viéndose en la necesidad de crear un programa que ayude a los pacientes a mejorar su conocimiento, educación y autocuidado tratando de lograr, una disminución de recursos económicos y de insumos para el instituto, mejorando las cifras de comorbilidades y disminuyendo la tasa de mortalidad por dicha enfermedad, logrando mejorar la calidad de vida de los pacientes.

El Programa de DiabetIMSS, consta de 12 módulos, en los cuales se manejan diferentes temas (ya expuestos en el marco teórico), con referencias a especialidades ya departamentos de apoyo de nutrición, trabajo social, estomatología, oftalmología, nefrología y cardiología, con el fin de estabilizar los niveles de glucosa y mantener un nivel de HbA1c <7%, según lo recomendado en las guías y programas internacionales.

La valoración de la eficacia del módulo de DiabetIMSS, nos ayuda a mejorar y capacitar al Médico Familiar que se encuentra al frente de los pacientes, obteniendo así una mejor educación en el paciente, disminuyendo mortalidad y comorbilidades que ocasionan cambios en el estilo de vida de los pacientes y repercusión monetaria a nuestro país, como en el mundo, ya que se ha valorado en otros estados la eficacia y calidad del programa, esperando encontrar en nuestra unidad de estudio, resultados más óptimos y confiables para valorar la eficacia el programa.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Diabetes Mellitus, es una condición clínica que se ha posicionado en principal causa de muerte y ocasionando comorbilidades que llevan a la muerte en nuestro país, incrementando las cifras de gasto económico en el sector salud, propiciando que se generen programas educativos y preventivos en los pacientes. Es por ello que se considera un problema de Salud Pública y que ha generado gran impacto en varios países, formando programas para control y mejora en los pacientes diabéticos.

Tal es el caso del módulo DiabetIMSS, creado en México desde hace 11 años, con el fin de propiciar una mejora en la calidad de vida, disminución de mortalidad y comorbilidades en los derechohabientes del IMSS y por lo tanto del país. Según las guías internacionales y GPC, la HbA1c es el principal parámetro de medición de control de los pacientes con dicha enfermedad, manejándose en dicho departamento para estabilizar y educar a los pacientes. Sin embargo, no se encuentran registros de evaluación del departamento que valore la efectividad del programa acorde al parámetro de HbA1c, pensando que con ello, lograremos demostrar una disminución de comorbilidades y de mortalidad en los pacientes.

Basándonos en los comentarios anteriores, estudiando y valorando el Modulo DiabetIMSS, creamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la eficacia del modelo DiabetIMSS para el control de la HbA1c en pacientes diabéticos de la UMF No? 33 Chihuahua?

## **V. OBJETIVO**

### **Objetivo general.**

Evaluar la eficacia del modelo DiabetIMSS para control de la HbA1c en pacientes diabéticos de la UMF No. 33 Chihuahua.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar el porcentaje de población con HbA1c controlada y metabólico del modelo DiabetIMSS comparado con el control metabólico en el consultorio de Medicina Familiar (tomando el control metabólico de Medicina Familiar al ingresar al módulo de DiabetIMSS y éste se comparará al cumplir el término de su educación dentro del programa).
2. Identificar el porcentaje de población con HbA1c descontrolada.
3. Determinar el sexo prevalente con HbA1c controlada.
4. Identificar el grupo etario de control de la HbA1c.
5. Determinar la efectividad del control de dislipidemia en el paciente diabético en base a la HbA1c.
6. Determinar la efectividad del control metabólico del paciente en base al control de la BbA1c.
7. Identificar el porcentaje de disminución de riesgo de comorbilidad en base al control de HbA1c.
8. Identificar la efectividad del uso de insulina contra hipoglucemiantes orales, en base al control de la HbA1c.

## **VI. HIPÓTESIS**

El modelo DiabetIMSS es efectivo para el control de la HbA1c en pacientes diabéticos de la UMF No. 33 Chihuahua con un control de HbA1c en un 7% en pacientes en general, y entre 7 y 8% en pacientes con características especiales (adulto mayor frágil y con enfermedad cardiovascular establecida).

### **Hipótesis Nula.**

El modelo DiabetIMSS es efectivo para el control de la HbA1c en pacientes diabéticos de la UMF No. 33 Chihuahua en un 7% en pacientes en general, y entre 7 y 8% en pacientes con características especiales (adulto mayor frágil y con enfermedad cardiovascular establecida).

## **VII. METODOLOGÍA**

### **1. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO.**

Estudio observacional, de cohorte, prospectivo y analítico.

### **2. LUGAR.**

Módulo DiabetIMSS en la UMF No. 33 Chihuahua.

### **3. PERSONA.**

Derechohabientes del módulo DiabetIMSS en ambos turnos.

### **4. PERIODO.**

1 marzo del 2020 al 30 de junio del 2020.

## **VIII. CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

### **Criterios de Inclusión.**

- Pacientes derechohabientes IMSS referidos al módulo DiabetIMSS.
- Que tengan control mensual.
- Que se le tomen niveles HbA1c y estén reportadas.

### **Criterio de Exclusión:**

- Pacientes que no derechohabientes IMSS.
- Pacientes derechohabientes que no sean referidos al módulo DiabetIMSS.
- Pacientes que no tengan hoja de registro.
- Pacientes que nunca acudieron a consulta.

### **Criterios de Eliminación**

- Pacientes que no hayan llevado a cabo sus exámenes de laboratorio y no haya reportes.
- Pacientes que no hayan tenido muestras de laboratorio durante el estudio.
- Pacientes que hayan entrado y se salieron del programa antes de la sesión número 12.

## IX. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

### VARIABLE DEPENDIENTE

Variable	Definición Conceptual	Tipo	Escala	Indicador
Eficacia DiabetIMSS	Capacidad del módulo DiabetIMSS para producir un control en los pacientes diabéticos. <b>OPERACIONAL:</b> Determinar el nivel de HbA1c <7 en los pacientes para establecer control adecuado de la patología.	Cuantitativa transformada en cualitativa	Dicotómica	Adecuada Inadecuada

### VARIABLE INDEPENDIENTE

Variable	Definición Conceptual	Tipo	Escala	Indicador
HbA1c	Grupo de sustancias que se forman a partir de reacciones bioquímicas entre la hemoglobina A (HbA) y algunos azúcares presentes en la circulación sanguínea. <b>OPERACIONAL:</b> Mide los niveles séricos de concentración de glucosa en la hemoglobina A (más abundante) de la sangre circulante, en un promedio de vida de 120 días.	Cuantitativa	Dicotómica	Porcentaje
Apego al tratamiento	Tomar la medicación de acuerdo con la dosificación del programa prescrito. <b>OPERACIONAL:</b> Medir el apego a su tratamiento por medio de la HbA1c encontrándose <7% en condiciones normales, y <8% en adulto mayor frágil y cardiópata.	Cuantitativa	Dicotómica	HbA1c

### TERCERAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Tipo	Escala	Indicador
<b>EDAD</b>	Es el tiempo que ha vivido una persona desde el nacimiento. <b>OPERACIONAL:</b> Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento al momento del estudio.	Cuantitativa , continua	Dicotómica	Años
<b>SEXO</b>	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie <b>OPERACIONAL:</b> Identificar si es hombre o mujer la persona a estudiar.	Cualitativo	Categórica	Femenino Masculino
<b>PRESION ARTERIAL</b>	Es la fuerza de su sangre al empujar contra las paredes de sus arterias. <b>OPERACIONAL:</b> Se tomará la presión para descartar comorbilidad y control de la enfermedad.	Cuantitativo	Dicotómica	mmHg
<b>ACIDO URICO</b>	Es un químico que se crea cuando el cuerpo descompone sustancias llamadas purinas. <b>OPERACIONAL:</b> Se tomará de control en los pacientes para valorar la ingesta de purinas.	Cuantitativa	Dicotómica	Mg/dl
<b>IMC</b>	Se utiliza para clasificar el estado ponderal de la persona. <b>OPERACIONAL:</b> es el indicador para valorar obesidad o sobrepeso.	Cuantitativo que se transforma en cualitativo	Dicotómica	M <sub>2</sub>
<b>PERIMETRO ABDOMINAL</b>	Es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico. <b>OPERACIONAL:</b> Se tomará por medio de una cinta métrica para valorar el grado de sobrepeso u obesidad.	Cuantitativa	Dicotómica	cm.
<b>GLUCOSA</b>	Cantidad de azúcar en sangre en una muestra de sangre, ya sea en ayuno de 8 horas o posterior a ingesta de alimento. <b>OPERACIONAL:</b> Se tomará para valorar el control glicémico en ayuno y posprandial.	Cuantitativo	Dicotómico	Mg/dl
<b>DISLIPIDEMIA</b>	Diversas condiciones patológicas cuyo único elemento en común es una alteración en el metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración en las concentraciones de	Cuantitativo	Dicotómico	Mg/dl



Variable	Definición conceptual	Tipo	Escala	Indicador
	<p>lípidos y lipoproteínas en la sangre.</p> <p><b>OPERACIONAL:</b> Se valoraran los resultados de colesterol, triglicéridos, LDL y HDL para el control metabólico.</p>			
<b>ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA</b>	<p>Disminución de la función renal expresada por una TFG &lt;60ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, por la presencia o no de marcadores de daño renal.</p> <p><b>OPERACIONAL:</b> toma de muestra sanguínea de creatinina, albumina y en caso de posible daño, cuantificación de creatinina de 24 horas en orina.</p>	Cuantitativa	Dicotómico	MG, MG/MIN, ML/MIN
<b>EGO</b>	<p>Es la evaluación física, química y microscópica de la orina.</p> <p><b>OPERACIONAL:</b> Se utiliza para valorar la calidad de la orina de los pacientes y descartar posibles comorbilidades.</p>	Cuantitativa	Dicotómico	MI.
<b>PESO</b>	<p>Es una unidad de medida de las moléculas que estructuran el cuerpo.</p> <p><b>OPERACIONAL:</b> Se utilizará para valorar la morfología de los pacientes.</p>	Cuantitativo	Dicotómico	Kilogramos Kg.
<b>TALLA</b>	<p>Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.</p> <p><b>OPERACIONAL:</b> Se tomará como medida para valorar alteraciones en la morfología.</p>	Cuantitativa	Dicotómico	Centímetros Cms.
<b>MICROANGIOPATIA</b>	<p>Patología vascular retiniana que presenta en pacientes con diagnóstico de diabetes y se caracteriza por microaneurismas, micro y macrohemorragias, neoformación vascular, zonas de isquemia en la retina, exudados blandos y exudados duros.</p> <p><b>OPERACIONAL:</b> se evaluará fondo de ojo y envío a oftalmología. A su vez la evaluación de los pies para posibles lesiones micro y macrocirculatorias por medio de monofilamento y diapasón.</p>	Cualitativo	Categorico	Con lesión Sin Lesión

Variable	Definición conceptual	Tipo	Escala	Indicador
<b>ADULTO MAYOR FRAGIL</b>	En geriatría es aquel que se encuentra delicado de salud, débil y no es vigoroso o robusto.	Cualitativo	Categórico	Edad >60 años

## X. TAMAÑO MÍNIMO DE LA MUESTRA.

Porcentaje de asociación: 65% de los pacientes con DM2 en lugares de México en donde se encuentra implementado el programa DiabetIMSS, se encuentra con una hemoglobina controlada <7%.

$$n = 3.8416 * (0.65 * (1 - 0.65)) / (0.5 * 0.05)$$

Poder de la prueba 80%

Intervalos de confianza al 95%

**N= 350 pacientes.**

**Tipo de muestra:** Aleatorizado.

## **XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se realizará con el programa estadístico SPSS con una base de datos donde se registrarán los resultados obtenidos en las diversas variables, para llevar a cabo su análisis estadístico usando IBM SPSS Statistics 21.0, obteniendo frecuencias y proporciones. Se realizarán pruebas de normalidad, la descripción de las características clínicas de los pacientes en el estudio por medio de medidas de tendencia central y dispersión; para las variables cuantitativas continuas, que cumplieron el supuesto de normal con media y desviación estándar y para aquellas que no cumplieron este supuesto se empleará la mediana y rango intercuartil. En el caso de las variables nominales se realizará por medio de proporciones.

Se calculará proporciones simples y relativas y sus intervalos de confianza al 95%. Se utilizará la XMH para la determinación de asociación estadísticamente significativa entre variables. Se calculará el valor de  $p$  para probar la significancia estadística de las variables a una  $\alpha = 0.05$ . Se calcularán los factores de riesgo mediante Razón de Momios de Prevalencia (RMP) y sus intervalos de confianza 95%.

## **XII. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Los procedimientos que realizar están de acuerdo con las normas éticas y reglamentos institucionales, con el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en seres humanos y con la declaración de Helsinki de 1975 y enmiendas posteriores.

De acuerdo con el artículo quinto de la Ley General de Salud en su última reforma del 02 de abril del 2014, esta investigación contribuye al conocimiento de los procesos biológicos y tecnológicos en los seres humanos, al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; a la prevención y control de problemas de salud que se consideran prioritarios para la población. Será sometido a una comisión de ética, ya que, aunque no se interviene directamente en seres humanos, se interviene aspectos de su atención médica. Esta investigación se desarrollará conforme a las siguientes bases:

- I. Se adapta a los principios básicos de la investigación y la ética que justifica la investigación médica con una posible contribución a la solución del problema a investigar.
- II. Es el método más idóneo para la investigación en este tema.
- III. Existe la seguridad de que no se expondrá a riesgos ni daños a los pacientes de la institución en la cual se llevará a cabo este protocolo.
- IV. Se contará con la aprobación del comité de ética local antes de interferir en el entorno hospitalario.
- V. Contará con el consentimiento informado del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal, en caso de incapacidad legal de aquél, en términos de lo dispuesto por este Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.
- VI. La investigación será realizada por profesionales de la salud en una institución médica que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.
- VII. Contará con el dictamen favorable de los Comités de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad, en los casos que corresponda a cada uno de ellos, de conformidad con lo dispuesto en el presente Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.
- VIII. Deberá ser suspendida la investigación de inmediato por el investigador principal, en el caso de sobrevenir el riesgo de lesiones graves, discapacidad o

muerte del sujeto en quien se realice la investigación, así como cuando éste lo solicite.

- IX. Será responsabilidad de la institución de atención a la salud en la que se realice la investigación proporcionar atención médica al sujeto de investigación que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda.

Se protegerá la información obtenida, utilizando para la identificación de los sujetos únicamente las iniciales de su nombre y apellidos; todos los resultados serán utilizados cuando se requieran y cuando sea autorizado. Esta investigación se clasifica como **Riesgo mínimo**, ya que se obtendrá cuestionarios. El estudio se apega a lo indicado en la Declaración de Helsinki de la AMM principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, de la 64a Asamblea Fortaleza, Brasil, octubre 2013; solicitándose carta de consentimiento informado a los participantes, que será obtenido por el investigador, al seleccionar de manera consecutiva los casos que acudan a la UMF No.33 Chihuahua.

Debido a la naturaleza de este estudio, no existen riesgos, ni beneficios económicos o de tratamiento para su participación, antes o después del estudio. Los resultados de este estudio ayudarán a obtener información para determinar la eficacia del módulo de DiabetIMSS, además identificar los factores de riesgo asociados, por lo que ofrecerá el conocimiento y dará el enfoque para realizar intervenciones que permitan idear estrategias para este padecimiento.

### **XIII. METODOLOGÍA OPERACIONAL.**

Bajo un estudio observacional, de cohorte, ambispectivo y analítico, se incluyeron las valoraciones mensuales de los expedientes de los pacientes pertenecientes al departamento de DiabetIMSS, las cuales contienen la ficha de identificación del paciente, así como específicamente los valores que indican un adecuado control de los pacientes diabéticos como son: edad, sexo, consultorio, turno, antecedentes personales patológicos, consumo de sustancias (tabaquismo, alcoholismo o toxicomanías), enfermedades concomitantes y tratamientos utilizados, índice de masa corporal (IMC), perímetro abdominal, peso, talla, presión arterial, glucosa basal, glucosa posprandial, creatinina, ácido úrico, colesterol total triglicéridos, HDL, LDL, MDR, microalbuminuria, fondo de ojo y revisión de pies, registrados en un instrumento tipo tabla para control de los pacientes en el departamento de DiabetIMSS, desde un inicio del programa, hasta concluir las 12 sesiones. Se tomaron los datos en el periodo de marzo del 2020 a junio del 2020, tomando los grupos de consulta al azar, sin elegir el número de consulta en que al momento de tomar las muestras se encuentren. Se realizó una base de datos donde se registrarán los resultados obtenidos en las diversas variables, para posteriormente llevar a cabo el análisis estadístico, obteniendo frecuencias y proporciones. Se calculó el valor de  $p < 0.05$  para probar la significancia estadística y para determinar factores de riesgo Razón de Momios de Prevalencia (RMP) e intervalos de confianza al 95%. Y se extraerán las conclusiones, valorando la eficacia y efectividad del programa para la meta del estudio realizado.

#### **XIV. RESULTADOS**

Se estudiaron un total 473 pacientes (Ver Tabla 1), 143 (30.2%) tiene entre 50-59 años (Ver Gráfica 1), 331 (69.8%) fueron mujeres (Ver Gráfica 2), 148 (30.2%) tenían obesidad grado I (Ver Gráfica 3), 250 (52.7%) tenían HbAc1 pre y 286 (60.3) tenían HbA1c post sesiones (Ver Gráfica 4), 225 (47.5%) estaban con tratamiento mixto de hipoglucemiantes e insulina, 421 (88.8%) tenían enfermedad coronaria, 432 (91.1%) tenían cardiopatía, 329 (69.4%) tenían eficacia en el tratamiento (Ver Gráfica 8).

Se realizaron pruebas de normalidad para los resultados cuantitativos (Ver Tabla 2); se encontró que la mediana de edad fue de 55.63 años con Rangos Intercuartilares (RIC) de 17 años (Ver Gráfica 6), una mediana de satisfacción IMC de 30 con RIC 9, de Hb1Ac previo de 7 con RIC de 4 y para la posterior a sesiones de 7 con RIC de 3.

En el análisis bivariado (Ver Tabla 3), encontramos que los pacientes con cualquier número de sesiones tienen probabilidad de que su Hb1Ac este controlada. Los pacientes de 60 a 69 años tienen un 55% de exceso de riesgo de estar descontrolados con intervalos que van hasta 3.05 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los hombres tienen un 29% de exceso de riesgo de estar descontrolados con intervalos que van hasta 96% de exceso de riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con obesidad III tienen 14% de exceso de riesgo de estar descontrolados con intervalos que van hasta 2.57 veces riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con Hb1Ac previas descontrolada tienen 2.76 veces riesgo de estar descontrolados con intervalos que van hasta 4.18 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los que reciben hipoglucemiantes orales tienen 18.47 veces riesgo de estar descontrolados con intervalos que van hasta 39.16 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa.

## **XV. DISCUSIONES**

El programa de DiabetIMSS tiene como función el educar al paciente en conocimiento de su enfermedad, tratamiento y formación de redes de apoyo para su control y mejoría en la calidad de vida. Se ha observado que el control mensual del paciente, así como la orientación, la toma de muestras de laboratorio y control de los mismos, las redes de apoyo en servicios como nutrición, trabajo social, envíos a segundo nivel; nos ayudan a disminuir complicaciones y obtener un mejor control glicémico de los pacientes, siendo demostrado esto en la HBAc1 con controles de hasta 3 meses previos, ayudando a la calidad de vida del paciente.

En la ADA se valoran los criterios para llevar en control a los pacientes, como el control mensual del paciente, tomas hemáticas periódicas, envíos a especialidad, control metabólico y disminución de riesgos de microangiopatía, así como las redes de apoyo familiar para comprensión y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

En este estudio se tomaron en cuenta un total de 473 pacientes, de los cuales 30% eran hombres y 69.8% fueron mujeres; encontrando mayor control en las mujeres con un incremento de riesgo en los hombres en 29%. La edad de los pacientes fluctuó entre 17 años hasta 86 años, detectando mayor riesgo de control en los pacientes entre 60-65 años con 55% mayor de riesgo. Se logró detectar que la población en DiabetIMSS se encuentra en rangos de sobrepeso 31 % y obesidad grado I en 31.2 %, mostrando que los pacientes con obesidad grado III tienen 14% más riesgo de estar descontrolados, lo cual nos refleja que, a mayor peso, mayor riesgo a presentar mal control en la HbAc1 y condicionar a mayor número de complicaciones.

El tratamiento que mayor tuvo éxito es el mixto, con un 48.3% de eficacia en el control de la HbAc1, demostrando que los hipoglucemiantes según la Guía de Práctica Clínica logran reducir la HbA1c hasta 2%, y combinándolo con las insulinas, mantiene la estabilidad del paciente con control glucémico adecuado; sin embargo



se encontró que los pacientes que solo permanecen en tratamiento con hipoglucemiantes orales presentan 18.47 más riesgo de descontrol, esto pudiera ser a causa de no respetar los horarios de medicamentos o incluso olvidar alguna de las tomas de los mismos.

Otro dato que es importante destacar es acerca de la educación de pacientes, en la aplicación de programas educativos contribuye a reducir las complicaciones a corto y mediano plazo, facilitan un control metabólico más ajustado, una disminución de los ingresos hospitalarios y además han demostrado su rentabilidad observando la eficacia de un programa como lo es DiabetIMSS en el que parte de sus propósitos es lograr la educación del paciente para disminución de riesgos y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

## **XVI. CONCLUSIONES**

El programa implementado por el Instituto Mexicano del Seguro Social de forma piloto llamado DiabetIMSS, fue basado en el apego a las normas de la ADA y a la Guía de Práctica Clínica para control y educación de los pacientes, con la idea de lograr disminuir los riesgos y complicaciones de la Diabetes Mellitus. De acuerdo a la experiencia adquirida en este estudio, la eficacia de este programa es notoria, sin embargo, no toda la formación del paciente depende del programa; considero que también está basada en el estilo de vida y empeño que implemente cada paciente.

Se observó que la mayoría de la población presenta sobrepeso o un grado de obesidad, que eso hace más complicado el control de la HbA1c, así como mayor predominio el descontrol en el sexo masculino. Hay condiciones como el sexo que no podemos modificar; sin embargo, el peso y hábitos alimentarios es algo que aun los pacientes no logramos modificar del todo en la consulta, pero en el estudio realizado, observamos que el programa de DiabetIMSS logra influir en la educación y brinda opciones de nuevos métodos alimentarios logrando más control del manejo debido a las pláticas que se incrementan y orientación de los pacientes.

El conocimiento al respecto de la DM 2, favorece en los pacientes el control óptimo sobre su padecimiento, observando niveles glucémicos adecuados, considerando este control, como el resultado de las buenas prácticas en cuanto alimentación, actividad física y apego al tratamiento. La aplicación de programas educativos en pacientes afectados por enfermedades crónicas, contribuye a reducir las complicaciones a corto plazo, facilitan un control metabólico más ajustado, una disminución de los ingresos hospitalarios y además han demostrado su rentabilidad. Por otra parte, también han puesto de relieve, que la Educación al paciente, mejora sus conocimientos sobre su enfermedad, sus actitudes y comportamientos. Afirmamos, que la Educación del paciente, contribuye a un aumento considerable de su estado de salud y de su calidad de vida.

Considero que es importante formular las siguientes recomendaciones para valorar en siguientes protocolos y mejorar las bases del programa y forma de llevar acabo el programa:

- Hacer una comparación de los pacientes que tengan un número pequeño de sesiones con los que tengan mayor numero para valorar la eficacia y evolución de los pacientes en el programa.
- Hacer una comparación entre los métodos que se implementan en los diferentes turnos en que se maneja el programa, ya que, aunque no se mencionó, en la base de datos se observó diferencias en la eficacia del programa de forma diferente implementada por médicos diferentes.
- Hacer una valoración de la disminución de riesgos cardiovasculares en los pacientes que llevan a cabo el programa DiabetIMSS influyendo en mejorar el estilo de vida; ya que logrando control y estar evaluando de forma periódica el riesgo metabólico, considero que se vería significativo en mejorar la morbimortalidad de los pacientes.

El módulo de DiabetIMSS, es un área que no se ha estudiado mucho, pero considero que su aplicación y uso, influye notablemente en los pacientes portadores de Diabetes Mellitus, lo que ocasionaría que disminuyera las complicaciones, la mortalidad y gastos económicos que requiere el manejo de estos pacientes; ya que es sabido que ocupamos los primeros lugares a nivel mundial de mortalidad y morbilidad de la patología y sus complicaciones.

## XVII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. EAP de Trujillo. **Actualización breve en diabetes para médicos de atención primaria.** Revista Española Sanid Penit 2017; 19: 57-65. URL: [http://scielo.isciii.es/pdf/sanipe/v19n2/es\\_04\\_revision.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/sanipe/v19n2/es_04_revision.pdf)
2. This is an abridged version of the American Diabetes Association Position Statement: Standards of Medical Care in Diabetes. **Standards of Medical Care in Diabetes—2017 Abridged for Primary Care Providers.** Clinical Diabetes Papers In Press, published online December 15, 2016 2017. Diabetes Care 2017; 40 (Suppl. 1):S1–S138.
3. Matthew C. Riddle, MD. **Standards of Medical Care in Diabetes – 2018, American Diabetes Association, Diabetes Care.** January 2019 Volume 42, Supplement.
4. Salvador Villalpando, Vanessa de la Cruz, Rosalba Rojas, Teresa Shamah-Levy, Marco Antonio Ávila Berenice Gaona, Rosario Rebollar Lucia Hernández. **Prevalence and distribution of type 2 diabetes mellitus in Mexican adult population.** A probabilistic survey. **Salud Pública Mexicana 2010; 52 suppl 1:S19-S26.**
5. Rafael Leyva Jiménez, María Alejandra Pérez Arroyo, Guadalupe Torres González, Alejandra Maya Juárez. **Educación diabetológica en la atención primaria.** R. Le R. Leyva Jiménez et al. / Salud (i) Ciencia 20 (2014) 720-725.
6. María Eugenia Figueroa-Suárez<sup>1</sup>, Jairo Enoc Cruz-Toledo<sup>2</sup>, Alma Rosa Ortiz-Aguirre, Alma Luisa Lagunés-Espinosa, Jorge Jiménez-Luna<sup>5</sup> y José Raymundo Rodríguez-Moctezuma. **Estilo de vida y control metabólico en diabéticos del programa DiabetIMSS.** Gaceta Médica de México. 2014; 150:29-34. G.
7. León-Mazón, Marco Antonio; Araujo-Mendoza, Gerardo Jesús; Linos-Vázquez, Zury Zaday. DiabetIMSS **Eficacia del programa de educación en diabetes en los parámetros clínicos y bioquímicos.** Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, vol. 51, núm. 1, 2013, pp. 74-79.

8. GUIA DE PRACTICA CLINICA (GPC) **Diagnóstico y Tratamiento de DIABETES MELLITUS en el Adulto Mayor Vulnerable.**

[www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html](http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html)

9. Partha Sardar, Jacob A. Udell, Saurav Chatterjee; Sameer Bansilal; Debabrata Mukherjee, Michael E. Farkouh, **Effect of Intensive Versus Standard Blood Glucose Control in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus in Different Regions of the World: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.** Downloaded from <http://ahajournals.org> by on September 23, 2019.

10. Germán Campuzano-Maya, Guillermo Latorre-Sierra. **La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes.** Medicina & Laboratorio, Volumen 16, Números 5-6, 2010.

11. Sachiko Ohde, Gautam A. Deshpande, Hiroshi Yokomichi, Osamu Takahashi, Tsuguya Fukui, Zentaro Yamagata **HbA1c monitoring interval in patients on treatment for stable type 2 diabetes. A ten-year retrospective, open cohort study.** Diabetes Research and Clinical Practice January 2018Volume 135, Pages 166–171 <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.11.013>

12. María Eugenia Figueroa-Suárez, Jairo Enoc Cruz-Toledo, Alma Rosa Ortiz-Aguirre, Alma Luisa Lagunes-Espinosa, Jorge Jiménez-Luna y José Raymundo Rodríguez-Moctezuma. **Estilo de vida y control metabólico en diabéticos del programa DiabetIMSS.** Gaceta Médica de México. 2014; 150:29-34.

13. ADA (American Diabetes Association). **Introduction: Standards of Medical Care in Diabetesd2019.** Diabetes Care 2019; 42 (Suppl. 1):S1–S2 |Diabetes Care Volume 42, Supplement 1, January 2019.

[https://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement\\_1/S](https://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement_1/S)

14. Shariq I. Sherwani, Haseeb A. Khan, Aishah Ekhzaimy, Afshan Masood and Meena K. Sakharkar. **Significance of HbA1c Test in Diagnosis and Prognosis of Diabetic Patients.** Biomarker Insights 2016:11.

15. Germán Campuzano-Maya, Guillermo Latorre-Sierra. **La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes.** Medicina & Laboratorio, Volumen 16, Números 5-6, 2010.
16. Ma. Isidra Morales-Pérez, Beatriz Adriana Urbina-Aguilar, Gad Gamed Zavala-Cruz, Carlos Vicente Rodríguez-Pérez. **Estudio cualitativo del Programa DiabetIMSS en una Unidad de Medicina Familiar de San Luis Potosí.** Revista Enfermería Instituto Mexicano del Seguro Social 2017; 25(2):101-10.
17. Erika Romero Valenzuela, Abraham Zonana Nacach, María de los Ángeles Colín García. **Control de glucosa en pacientes que asistieron al programa de educación DiabetIMSS en Tecate, Baja California.** [Revista Cubana de Medicina General Integral](#) versión impresa ISSN 0864-2125 versión On-line ISSN 1561-3038.
18. Anja Frei, Stefanie Herzog, Katja Woitzek, Ulrike Held, Oliver Senn, Thomas Rosemann and Corinne Chmiel. **Characteristics of poorly controlled Type 2 diabetes patients in Swiss primary care.** Frei et al. Cardiovascular Diabetology 2012, 11:70. <http://www.cardiab.com/content/11/1/70>.
19. Mariela Bracho-Nava<sup>1</sup>, Victoria Stepenka-Alvarez, Maribel Sindas-Villasmi, Yoleida Rivas de Casal, María Bozo de González, Anyelo Duran-Mojica **HEMOGLOBINA GLICOSILADA O HEMOGLOBINA GLICADA, ¿CUÁL DE LAS DOS?** Saber, Universidad de Oriente, Venezuela. Vol. 27 N° 4: 521-529. (2015) ISSN: 2343-6468 Digital / Depósito Legal ppi 198702SU4231 ISSN: 1315-0162 Impreso / Depósito Legal pp 198702SU187.
20. Oliver Schnell, MD, J. Benjamin Crocker, and Jianping Weng. **Impact of HbA1c Testing at Point of Care on Diabetes Management.** Journal of Diabetes Science and Technology. 2017, Vol. 11(3) 611– 617.
21. Balcazar Rincon LE, Melchor Ruiz LC, Ramírez Alcantara YL. 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):103-107.  
<http://dx.doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2018.3.65307> .

22. Owen J. Driskell<sup>2</sup> David Holland, Jenna L. Waldron, Clare Ford, Jonathan J. Scargill, Adrian Heald, Martin Tran, Fahmy W. Hanna, Peter W. Jones, R. John Pemberton and Anthony A. Fryer. **Reduced Testing Frequency for Glycated Hemoglobin, HbA1c, Is Associated With Deteriorating Diabetes Control.** *Diabetes Care* 2014; 37:2731–2737 | DOI: 10.2337/dc14-0297.
  
23. Melanie J. Davies, David A. D'Alessio, Judith Fradkin, Walter N. Kernan, Chantal Mathieu & Geltrude Mingrone, Peter Rossing, & Apostolos Tsapas, Deborah J. Wexler, & John B. Buse. **Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD).** *Diabetologia* <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4729-5>; ADA ASSOCIATION 2018345678.
  
24. M.N. Piero, G.M. Nzaro, J.M. Njagi. **Diabetes mellitus - A devastating metabolic disorder.** *Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*; 04 (40); 2014, 1-7.
  
25. Ma. Isidra Morales-Pérez, Beatriz Adriana Urbina-Aguilar, Gad Gamed Zavala-Cruz, Carlos Vicente Rodríguez-Pérez. **Estudio cualitativo del Programa DiabetIMSS en una Unidad de Medicina Familiar de San Luis Potosí.** *Revista Enfermería Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2017; 25(2):101-10.
  
26. A Barquilla García. **Actualización breve en diabetes para médicos de atención primaria.** *Rev. Esp. Sanid Penit* 2017; 19: 57-65 25.
  
27. Osvaldo García Torres, Dulce María Serrano Bañuelos, Andrea Socorro Álvarez Villaseñor, Patricia Guluarte Ruiz, Rebeca Hodgers Félix. **Diferencias en el nivel de control entre diabéticos tipo 2 incluidos y no incluidos en el programa DiabetIMSS.** *Med. Gen. Fam.* 2018; **7(5)**: 183-187.

28. Sachiko Ohde, Gautam A. Deshpande, Hiroshi Yokomichi, Osamu Takahashi, Tsuguya Fukui, Zentaro Yamagata. **HbA1c monitoring interval in patients on treatment for stable type 2 diabetes. A ten-year retrospective, open cohort study.** Diabetes research and clinical practice 135 (2018) 166 –171.
29. Matthew C. Riddle, MD. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2019. January 2019 Volume 42, Supplement.
30. Catherine Ortega-Morán, María R. Calderón-González, Carlos Gómez-Alonso, Gerardo Muñoz-Cortés. **Satisfacción de pacientes del módulo DiabetIMSS y su asociación al control glucémico en una unidad de medicina familiar.** ATEN FAM 2017; 24(2).

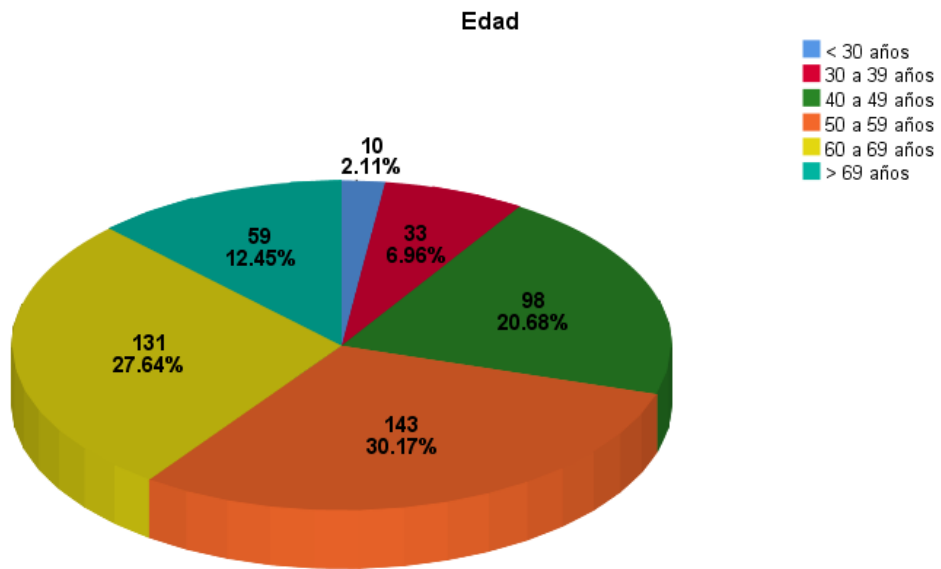


## XVIII. TABLAS, GRÁFICAS Y ANEXOS.

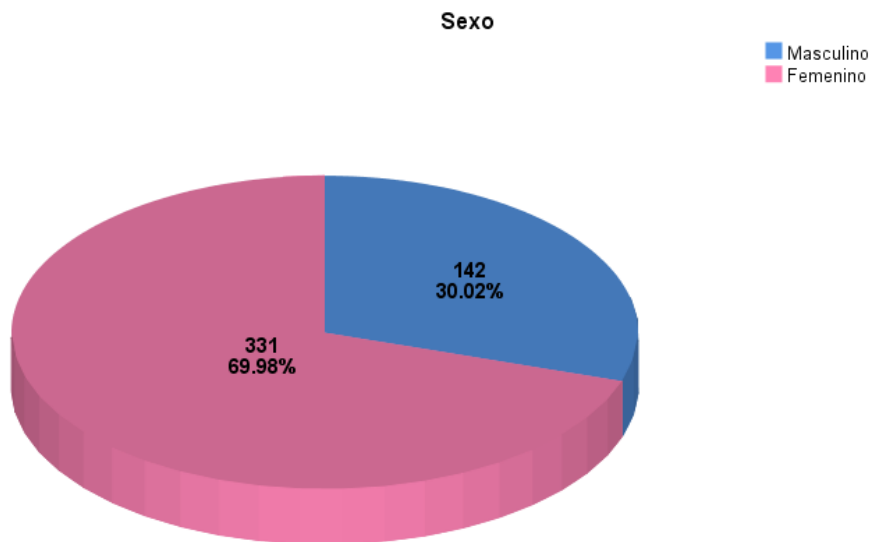
**Tabla 1.** Características de pacientes de DIABETIMSS UMF No. 33 Chihuahua.

<b>Característica</b>	<b>Frecuencia n, (%)</b>
<b>Edad</b>	
< 30 años	10, (2.1)
30 a 39 años	33, (7)
40 a 49 años	98, (20.7)
50 a 59 años	143, (30.2)
60 a 69 años	131, (27.6)
> 69 años	59, (100.0)
<b>Sexo</b>	
Masculino	142, (30.0)
Femenino	331, (69.8)
<b>IMC</b>	
Normal	58, (12.2)
Sobrepeso	147, (31.0)
Obesidad I	148, (31.2)
Obesidad II	71, (15.0)
Obesidad III	50, (10.5)
<b>HbA1cpre</b>	
Controlado	250, (52.7)
Descontrolado	223, (47.0)
<b>HbA1c cat</b>	
Controlado	286, (60.3)
Descontrolado	188, (39.7)
<b>Tratamiento</b>	
Hipoglucemiante oral	220, (46.4)
Insulina	28, (5.9)
Mixto	225, (47.5)
<b>Enfcoronario</b>	
Si	421, (88.8)
No	52, (11.0)
<b>Cardiopatía</b>	
Si	432, (91.1)
No	40, (8.4)
<b>Eficacia</b>	
Si	329, (69.4)
No	145, (30.6)

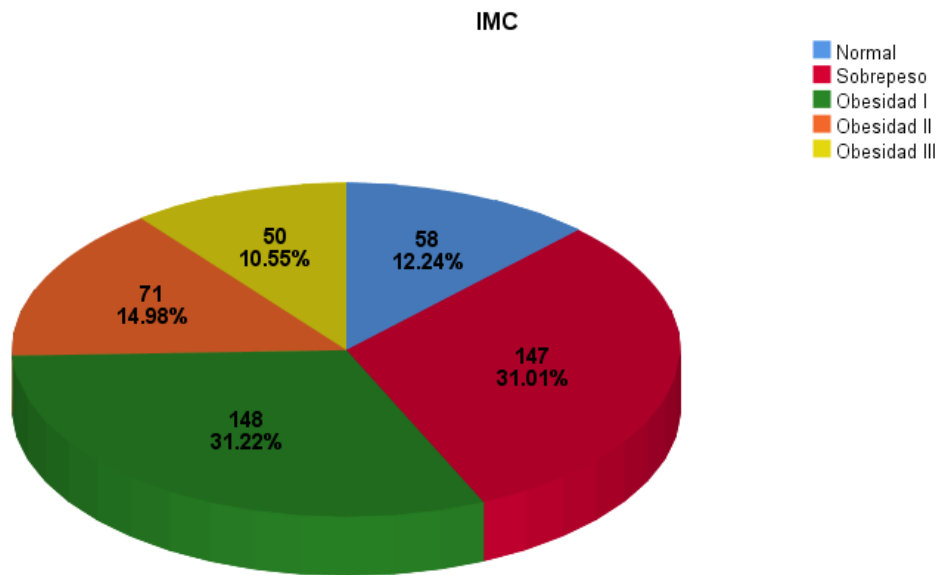
**Gráfica 1.** Edad de pacientes de DIABETIMSS UMF No. 33 Chihuahua.



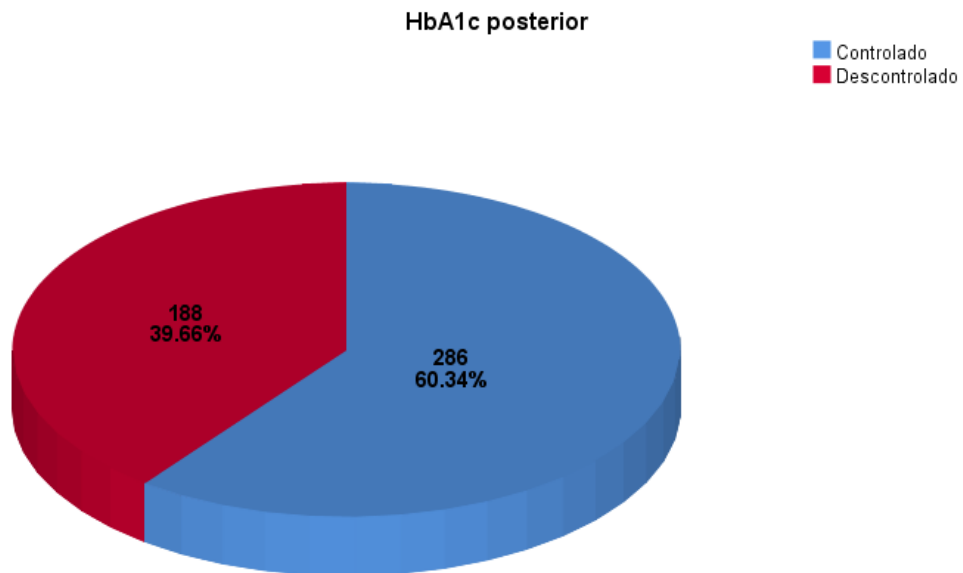
**Gráfica 2.** Sexo de pacientes de DIABETIMSS UMF No. 33 Chihuahua.



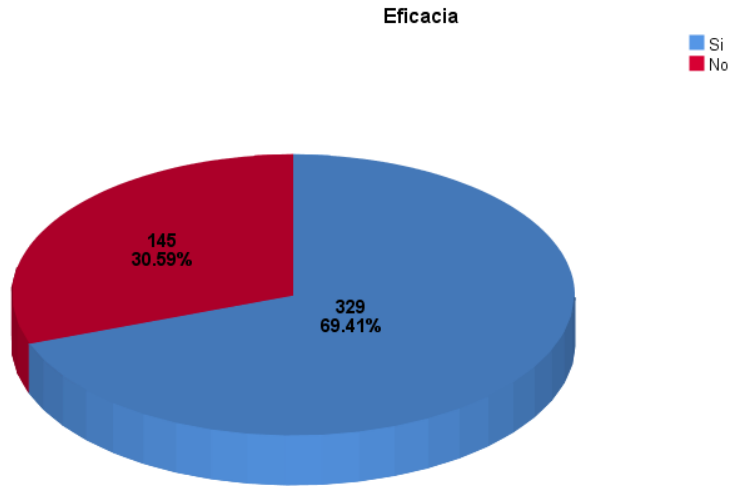
**Gráfica 3.** IMC de pacientes de DIABETIMSS UMF No. 33 Chihuahua.



**Gráfica 4.** HbA1c posterior sesiones de pacientes de DIABETIMSS UMF No. 33 Chihuahua.



**Gráfica 5.** Eficacia sesiones de pacientes de DIABETIMSS UMF No. 33 Chihuahua.

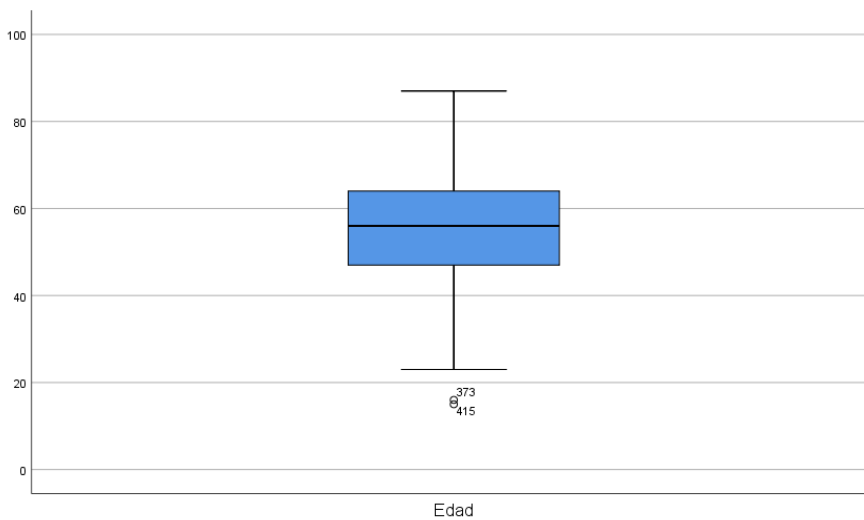


**Tabla 2.** Características de pacientes de DIABETIMSS UMF No. 33 Chihuahua.

Variable	Mediana	RIC	Mínimo	Máximo	<i>p</i>
Edad	55.63	17	15	87	0.009
IMC	30	9	16	64	< 0.001
Hb1Ac previo	7	4	5	18	< 0.001
Hb1Ac post	7	3	5	15	< 0.001

\* Kolmogorov-Smirnov

**Gráfica 6.** Edad de pacientes de DIABETIMSS UMF No. 33 Chihuahua.



**Tabla 3.** Análisis factores de riesgo asociados a eficacia del control en DIABETIMSS UMF No. 33 Chihuahua.

Característica	Eficacia		RP	IC 95%	p
	No n, (%)	Si n, (%)			
<b>Sesiones</b>					
1	87, (60)	201, (61.1)	0.43	0.34 – 0.57	0.030
2	8, (5.5)	34, (10.3)	0.24	0.11 – 0.51	
3	4, (2.8)	17, (5.2)	0.24	0.08 – 0.70	
4	9, (6.2)	13, (4.0)	0.69	0.30 – 1.62	
5	16, (11.0)	27, (8.2)	0.59	0.32 – 1.10	
6	21, (14.5)	34, (10.3)	0.62	0.36 – 1.06	
7	3, (9.0)	0, (0.0)	1		
<b>Edad</b>					
< 30 años	4, (2.8)	6, (1.8)	391.48	145.91 – 1050.35	< 0.001
30 a 39 años	7, (4.8)	26, (7.9)	0.72	0.26 – 1.99	
40 a 49 años	28, (19.3)	70, (21.3)	1.08	0.52 – 2.21	
50 a 59 años	42, (29.0)	101, (30.7)	1.12	0.57 – 2.20	
60 a 69 años	48, (33.1)	83, (25.2)	1.55	0.79 – 3.05	
> 69 años	16, (11.0)	43, (13.1)	1		
<b>Sexo</b>					
Masculino	49, (33.8)	93, (28.4)	1.29	0.85 – 1.96	0.140
Femenino	96, (66.2)	235, (71.6)	1		
<b>IMC</b>					
Normal	18, (12.4)	40, (12.2)	1		
Sobrepeso	50, (34.5)	97, (29.5)	1.15	0.60 – 2.20	0.605
Obesidad I	43, (29.7)	105, (31.9)	0.91	0.47 – 1.76	
Obesidad II	17, (11.7)	54, (16.4)	0.70	0.32 – 1.52	
Obesidad III	17, (11.7)	33, (10.0)	1.14	0.51 – 2.57	
<b>HbA1cpre</b>					
Controlado	149, (45.4)	101, (69.7)	1		
Descontrolado	179, (54.6)	44, (30.3)	2.76	1.82 – 4.18	< 0.001
<b>Tratamiento</b>					
Hipoglucemiante oral	69, (47.9)	9, (6.3)	18.47	8.71 – 39.16	< 0.001
Insulina	9, (6.3)	19, (5.8)	1.14	0.49 – 2.65	
Mixto	66, (45.8)	159, (48.3)	1		

Chi cuadrada.

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	<b>EFICACIA DEL MODELO DIABETIMSS PARA EL CONTROL DE LA HbA1c EN PACIENTES DIABÉTICOS DE LA UMF No. 33 CHIHUAHUA</b>
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	UMF No. 33 CHIHUAHUA.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	La Diabetes Mellitus es una patología que ocupa el 10mo. Lugar de defunciones a nivel mundial, siendo en nuestro país México, la principal causa de mortalidad y de comorbilidad para muerte cardiaca. Se estipula que para el 2030 tengamos una población de 366 millones de personas en el mundo, y México tiene una incidencia de 9% de pacientes diabéticos, y con una inversión millonaria anualmente en sus pacientes, ocasionando una alta inversión en la población afectada. Por ello el IMSS cuenta con un módulo denominado DiabetIMSS, que desde el 2008, se ha encargado de educar a la población y llevarlos a una meta de HbA1c de <7%, con la finalidad de disminuir el índice de comorbilidades y muerte de población nacional y de ser posible, lograr competir en nivel mundial como programa de apoyo a otras naciones. El objetivo de este estudio es determinar la eficacia del modelo DiabetIMSS para el control de la HbA1c en pacientes diabéticos de la UMF No. 33 Chihuahua, demostrando su efectividad en el control de los pacientes, mejorando la tasa de morbimortalidad y disminuyendo los costos de inversión en salud de los pacientes.
Procedimientos:	Por medio de un estudio observacional, de cohorte, ambispectivo y analítico, se revisará las evaluaciones mensuales de los pacientes por medio de un instrumento implementado en la consulta y control de los pacientes, en donde se incluyen los rubros de control metabólico y sus mediciones y unidades para llevar a cabo dicho proceso.
Posibles riesgos y molestias:	Riesgo mínimo
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica
Participación o retiro:	En el momento que el paciente lo requiere sin afectación de su atención medica
Privacidad y confidencialidad:	Absoluta. Se manejará sus datos personales de manera confidencial solo para fines estadísticos
En caso de colección de material biológico (si aplica):	no aplica
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica
Beneficios al término del estudio:	Ninguno
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	DRA. KARLA JOHANA WECKMANN RUIZ. Tel. (625) 2 83-9395 Dr. Juan Carlos Pérez Mejía Tel: (614) 184-1352 Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos Tel: (554)340-9392 Dra. Nayeli Limón García Tel: (614)108-2476

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comiteeticainv.imss@gmail.com](mailto:comiteeticainv.imss@gmail.com)

Nombre y firma del médico

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Norma Karla Johana Weckmann Ruiz  
\_\_\_\_\_

Nombre del testigo, dirección, relación y firma

Nombre del testigo, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

**Clave: 2810-009-013**





**Tabla 1.** Criterios diagnósticos para diabetes según la American Diabetes Association 2019

<b>CRITERIOS DIAGNOSTICOS ÁREA DIABETES ADA 2019</b>
Glucosa en ayuno $\geq 126$ mg/dL (no haber tenido ingesta calórica en las últimas 8 horas).
o
Glucosa plasmática a las 2 horas de $\geq 200$ mg/dL durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa. La prueba deberá ser realizada con una carga de 75 gramos de glucosa disuelta en agua
o
Hemoglobina glucosilada (A1C) $\geq 6.5\%$ . Esta prueba debe realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares A1C del DCCT.
o
Paciente con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglucémica con una glucosa al azar $\geq 200$ mg/dL.

**Tabla 2.** Criterios para Evaluar a Pacientes Asintomáticos Con alto Riesgo de Desarrollar Diabetes

<b>CRITERIOS PARA EVALUAR A PACIENTES ASINTOMÁTICOS CON ALTO RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES (PREDIABETES).</b>
Pacientes adultos con un índice de masa corporal $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup> o $\geq 23$ kg/m <sup>2</sup> en asiáticos y con factores de riesgo adicionales:
a. Inactividad física.
b. Familiar de primer grado con diabetes.
c. Raza/etnia de alto riesgo (afroamericanos, latinos, nativos americanos, asiáticos, isleños del pacífico)
d. Mujeres que han concebido recién nacidos con un peso $> 4$ kg o fueron diagnosticadas con diabetes gestacional.
e. Hipertensión ( $\geq 140/90$ mmHg o en tratamiento para hipertensión).
f. HDL $< 35$ mg/dL y/o triglicéridos $> 250$ mg/dL.
g. Mujeres con síndrome de ovario poliquístico. h. A1C $\geq 5.7\%$
i. Otras condiciones asociadas con resistencia a la insulina (obesidad, acantosis nigricans)
j. Historia de enfermedad cardiovascular
Para todos los pacientes la evaluación deberá iniciar a los 45 años.
Si las pruebas son normales, deberán ser reevaluados al menos cada 3 años. (Aquellos pacientes con prediabetes deberán ser evaluados cada año).

Tabla 2 Criterios for Testing for Diabetes or Prediabetes in Asymptomatic Adults. ADA 2019

**Tabla 3.** Sensibilidad vibratoria

#### Exploración sensibilidad vibratoria (parestesia)

1. Muestre el monofilamento al paciente. Coloque la parte final del monofilamento sobre su mano o brazo para demostrar que la prueba no causa dolor.
2. Pida al paciente voltear su cabeza y cerrar sus ojos o voltear al techo.
3. Sostenga el monofilamento perpendicular a la piel.
4. Ponga la punta del monofilamento sobre el talón del pie. Pida al paciente decir "Sí" cuando sienta que toca su pie con el monofilamento. NO PREGUNTE AL PACIENTE ¿"está sintiendo esto"?
5. Si el paciente no dice "Sí" cuando usted toca un lugar explorado cualquiera, continúe hacia otro sitio. Cuando haya completado la secuencia, REEXAMINE las áreas dónde el paciente no percibió el monofilamento.
6. Empuje el monofilamento hasta que éste se doble, sostenga por 1-3 segundos.
7. Retire el monofilamento de la piel (No lo corra o cepille sobre la piel).
8. Repita la secuencia en forma aleatoria en cada uno de los sitios a explorar en cada pie.

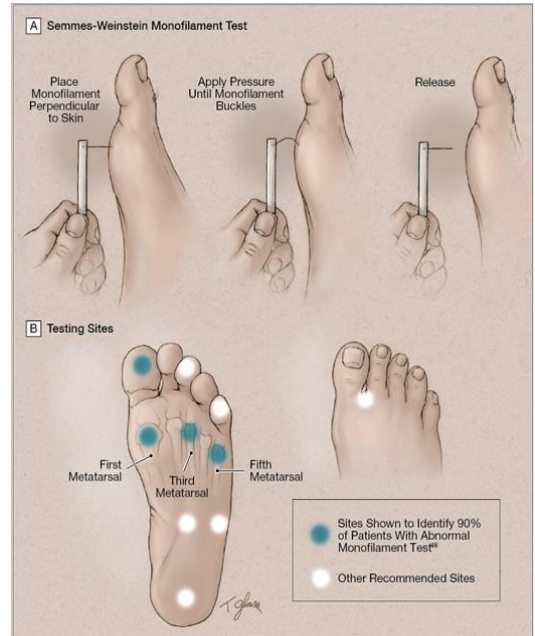


Tabla 3 Exploración de sensibilidad vibratoria, Guía de Práctica Clínica 2014

Tabla 4. Diagnóstico Polineuropatía Diabética Distal

#### DIAGNOSTICO POLINEUROPATIA DIABETICA DISTAL

Se valora mediante un diapasón de baja intensidad, de preferencia diapasón (128 Hz)

1. Muestre el monofilamento al paciente. Coloque la parte final del monofilamento sobre su mano o brazo para demostrar que la prueba no causa dolor.
2. Pida al paciente voltear su cabeza y cerrar sus ojos o voltear al techo.
3. Sostenga el monofilamento perpendicular a la piel.
4. Ponga la punta del monofilamento sobre el talón del pie. Pida al paciente decir "Sí" cuando sienta que toca su pie con el monofilamento. NO PREGUNTE AL PACIENTE ¿"está sintiendo esto"?
5. Si el paciente no dice "Sí" cuando usted toca un lugar explorado cualquiera, continúe hacia otro sitio. Cuando haya completado la secuencia, REEXAMINE las áreas dónde el paciente no percibió el monofilamento.
6. Empuje el monofilamento hasta que éste se doble, sostenga por 1-3 segundos.
7. Retire el monofilamento de la piel (No lo corra o cepille sobre la piel).
8. Repita la secuencia en forma aleatoria en cada uno de los sitios a explorar en cada pie.
9. Para hacer más objetiva la prueba, detener de forma ocasional el diapasón de forma prematura, para asegurarse de que el paciente responda con precisión.
10. Debido a que con la edad es normal que disminuya el sentido vibratorio, buscar si hay asimetrías de derecha a izquierda. La pérdida sensitiva unilateral tiene mayor significado (la pérdida bilateral difusa también puede ser causada por polineuropatía periférica).
11. Se debe iniciar en la articulación más distal y el orden para realizar la prueba en la extremidad inferior es: articulación interfalángica del dedo gordo del pie, tobillo (en el maléolo), rodilla, cresta iliaca.

Tabla 4 Exploración sensibilidad vibratoria (parestesia) GPC 2014

TABLA 5. Metas de Control de Diabetes Mellitus

<b>Metas de control en la DM tipo 2</b>	
Parámetro	Meta control
HbA1c (%)	<7
Glucemia basal y preprandial (*)	70-130
Glucemia Postprandial (*)	<140
Colesterol total (mg/dl)	<200
LDL (mg/dl)	<100 <sup>(1)</sup>
HDL (mg/dl)	>40 <sup>♂</sup>
	>50 <sup>♀</sup>
Triglicéridos (mg/dl)	<150
Presión arterial (mmHg)	<130/80 <sup>(2)</sup>
Peso (IMC=kg/m <sup>2</sup> )	IMC <25
Cintura (cm)	<90 <sup>♂</sup>
	<80 <sup>♀</sup>
Consumo de tabaco	No
(*) Glucemia capilar. La postprandial se determina a las 2	
<sup>(1)</sup> Pacientes con riesgo cardiovascular <70mg/dl	
<sup>(2)</sup> Paciente con micro albuminuria 120/75	

Fuente: GPC Diagnóstico y Tratamiento de la DM tipo 2 2012

Tabla 5 Metas de control de DM ADA 2017