



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN COAHUILA.  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UMF No. 16  
TORREÓN COAHUILA  
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**Trabajo de Investigación**

**“Conocimientos sobre su enfermedad en pacientes con  
Diabetes Mellitus Tipo en 2”**

**Para obtener el grado de Especialista en Medicina Familiar**

**P R E S E N T A:**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

**Dra. Beatriz García Jaimes**

**Médico General, Matricula 10995714**

**Alumna del 1er. Año del**

**Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS**

**Email [betty\\_gaja@hotmail.com](mailto:betty_gaja@hotmail.com)**

**INVESTIGADOR ASOCIADO**

**Dr. Jesús Manuel Silerio Saralegui.**

**Médico Familiar, Matricula 99053521**

**Titular del curso en especialización en Medicina Familiar para médicos Generales en el  
HGZ/UMF 16.**

**Email. [jesus.silerio@imss.gob.mx](mailto:jesus.silerio@imss.gob.mx)**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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  
DELEGACION COAHUILA  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UMF No. 16  
TORREON COAHUILA  
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

"Conocimiento sobre su enfermedad en pacientes con  
Diabete Mellitus Tipo en 2"

P R E S E N T A :

INVESTIGADOR RESPONSABLE  
Dra. Beatriz Garcia Jaimos  
Médico General Matricula 10995714

Num. de Reg.  
R- 2014-502-44

INVESTIGADOR ASOCIADO  
Dr. Jesús Manuel Sillerio Saralegui.  
Médico Familiar, Matricula 99053521

Titular del curso en especialización en Medicina Familiar para médicos Generales en el  
HGZ/UMF 16.

TORREÓN, COAHUILA.

**FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M**  
**"CONOCIMIENTOS SOBRE SU ENFERMEDAD EN PACIENTES CON**  
**DIABETES MELLITUS TIPO EN 2" EN PACIENTES DE DIABETES MELLITUS EN LA**  
**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.16 EN TORREÓN COAHUILA**


Para obtener el grado de Especialidad en Medicina Familiar  
Presenta:

**DRA. BEATRIZ GARCIA JAIMES**


**AUTORIZACIONES**



**DR. ELIAS HERRERA CRUZ**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN**  
**EN MEDICINA FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES**  
**EN TORREÓN COAHUILA**



**DR. JESÚS MANUEL SILERIO SARALEGUI**  
**ASESOR DE TESIS**  
**MÉDICO FAMILIAR MATRICULA 99053521**  
**MÉDICO FAMILIAR DEL H.G.Z.C.M.F No.66**  
**TORREÓN COAHUILA**



**DR. JESÚS JOSÉ MORALES ALVAREZ**  
**JEFATURA DE LA COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA**  
**E INVESTIGACIÓN DE SALUD**  
**H.G.Z.C.M.F No.16 TORREÓN COAHUILA**



**DRA. LETICIA ISABEL SAMANIEGO RÍOS**  
**DIRECTOR MEDICO DEL**  
**H.G.Z.C.M.F No.16 TORREÓN COAHUILA**

**TORREÓN, COAHUILA 2018**



UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
H.G.Z.C.M.F No. 16  
TORREÓN COAHUILA  
COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA

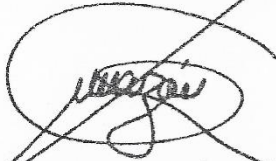
**"CONOCIMIENTOS SOBRE SU ENFERMEDAD EN PACIENTES CON  
DIABETES MELLITUS TIPO EN 2" EN PACIENTES DE DIABETES MELLITUS EN LA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.16 EN TORREÓN COAHUILA**

**TRABAJO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR**

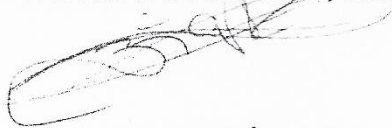
**PRESENTA:**

**DRA. BEATRIZ GARCIA JAIMES**

**AUTORIZACIONES**



**DR. JUAN JOSE MAZÓN RAMÍREZ  
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. ISAIAS 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**

"2014, Año de Octavio Paz"

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 502  
H GRAL ZONA -MF- NUM 16, COAHUILA

FECHA 29/09/2014

**DRA. BEATRIZ GARCIA JAIMES**

**P R E S E N T E**


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

**Conocimientos sobre su enfermedad en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo en 2**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en 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:

Núm. de Registro
R-2014-502-44

ATENTAMENTE

  
**DR.(A). JOSE RAMON ALCARA RODRIGUEZ**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 502

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## DEDICATORIA

La elaboración de esta tesis, no solo es producto del esfuerzo individual sino también del colectivo. Se debe reconocer el mérito propio por alcanzar los objetivos propuestos, aunque sin olvidar que se parte de cero, y que solo se puede llegar más lejos porque otros antes han acumulado el conocimiento necesario para hacer progresar el nuestro. Este reconocimiento forma parte de ese sistema social que denominamos ciencia y es un requisito formal e ineludible en la literatura científica y nuestra vida.

Sin embargo, estos hombros no son los únicos en los que me he apoyado en este arduo y largo proceso. Desde aquí debo expresar mi agradecimiento a una gran cantidad de personas e instituciones. Algunos me han permitido ver más allá con sus orientaciones y consejos, otros me han llevado más lejos con sus enseñanzas y con su apoyo, unos pocos me han ayudado con su cariño.

A todas les debo mi gratitud por su paciencia y consideración.

Le agradezco a Dios ante todo, por darme la vida, guiarme hacia un camino correcto y estar siempre a mi lado.

**INDICE**

<b>1. RESUMEN</b>	<b>PAG. 8</b>
<b>2. MARCO TEORICO</b>	<b>PAG. 9</b>
<b>3. La Diabetes Mellitus</b>	<b>PAG. 9</b>
<b>4. Clasificación</b>	<b>PAG. 10</b>
<b>5. Epidemiología en Latinoamérica</b>	<b>PAG. 12</b>
<b>6. Epidemiología en México</b>	<b>PAG. 13</b>
<b>7. Factores de Riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2</b>	<b>PAG. 15</b>
<b>8. Diagnóstico de Pre Diabetes según la NOM. 015SSA1994</b>	<b>PAG. 15</b>
<b>9. Complicaciones de Diabetes</b>	<b>PAG. 16</b>
<b>10. Prevención de Diabetes Mellitus según Guías ALAD 2006</b>	<b>PAG. 19</b>
<b>11. Pre-diabetes</b>	<b>PAG. 24</b>
<b>12. Epidemiología de Pre Diabetes en México</b>	<b>PAG. 27</b>
<b>13. Prevención de Pre diabetes</b>	<b>PAG. 28</b>
<b>14. JUSTIFICACION</b>	<b>PAG. 29</b>
<b>15. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>PAG. 30</b>
<b>16. OBJETIVO</b>	<b>PAG. 31</b>
<b>17. HIPOTESIS</b>	<b>PAG. 32</b>
<b>18. MATERIAL Y METODOS</b>	<b>PAG. 33</b>
<b>19. ASPECTOS ETICOS</b>	<b>PAG. 36</b>
<b>20. RESULTADOS</b>	<b>PAG. 37</b>
<b>21. RECURSOS HUMANOS</b>	<b>PAG. 45</b>
<b>22. CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES</b>	<b>PAG. 47</b>
<b>23. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>PAG. 48</b>
<b>24. ANEXOS</b>	<b>PAG. 50</b>



## **RESUMEN.**

### **TITULO: Conocimientos sobre su padecimiento en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo en 2.**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE** Dra. Beatriz Garcia Jaimes Médico General, Matricula 10995714 Alumna del 1er. Año del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS  
**INVESTIGADOR ASOCIADO** Dr. Jesús Manuel Silerio Saralegui. Médico Familiar, Matricula 99053521 Titular del curso en especialización en Medicina Familiar para médicos Generales en el HGZ/UMF 16.

**Introducción.** La importancia de que los pacientes conozcan su enfermedad se hace de manifiesto pues se ha demostrado que si el paciente identifica e interviene en su estilo de vida, es posible evitar su progresión y complicaciones que afecten su calidad de vida y aumente muertes prematuras por la enfermedad.

**Objetivo.** Determinar el nivel de conocimiento sobre su enfermedad en los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 del HGZ C UMF No. 16 del IMSS en la Ciudad de Torreón Coahuila

**Material y Métodos.** Es un estudio prospectivo, transversal, descriptivo, que se realizó en el H.G.Z.C.U.M.F. No.16, De la ciudad de Torreón Coahuila del 01 de Agosto del 2015 al 30 de Noviembre del 2015. Se tomó una muestra de pacientes que cumplieron los criterios de selección y que acudieron a la consulta de medicina familiar en las fechas antes mencionadas. Se midieron las variables: Nivel de Conocimientos de la cual se clasifico en Conocimiento adecuado, conocimiento intermedio y conocimiento inadecuado; Grado de escolaridad; Tiempo de la enfermedad y complicaciones.

**Análisis estadístico:** El análisis estadístico de los datos se realizó mediante el uso del programa STATA. El análisis se empleó porcentajes para las variables en estudio así como medidas de tendencia central (Mediana, media y moda) y medidas de dispersión (Desviación estándar, mínimos y máximos).

## **MARCO TEORICO**

### **LA DIABETES MELLITUS:**

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que se caracteriza por una alteración en el metabolismo de proteínas, grasas, y carbohidrato, que se manifiesta principalmente como hiper glucemia, aunque puede coexistir con hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia.

Diabetes Mellitus (DM), es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa en sangre, los factores de riesgo (FR) más importantes, son el sobrepeso y la obesidad, que se asocian a inactividad física y alimentación inadecuada (HuFB et al, 2001) (guía práctica Clínica De Diabetes Mellitus tipo 2) GPC (1)

Esta alteración se encuentra asociada a una deficiencia absoluta o relativa en la secreción de insulina, con grados variables de resistencia a ésta. Actualmente se conoce que esta enfermedad de carácter heterogéneo y multifactorial comprende un grupo de anomalías clínicas y genéticas en las cuales la intolerancia a la glucosa es el común denominador. Todo este conjunto de alteraciones sistémicas determina en el paciente que padece la enfermedad el desarrollo del daño micro y macro vascular, y por consiguiente a manifestar las complicaciones crónicas del padecimiento. (2)

Para que se inicie la enfermedad que tiene un carácter irreversible en la mayoría de los casos, debe asociarse a la insulina-resistencia un defecto en las células beta. Se han postulado varias hipótesis:

Agotamiento de la capacidad de secreción de insulina en función del tiempo, coexistencia de un defecto genético que interfiere con la síntesis y secreción de insulina, interferencia de la secreción de insulina por efecto de fármacos e incluso por el incremento relativo de los niveles de glucosa y ácidos grasos en la sangre (glucolipototoxicidad).

La Diabetes tipo 2 es una enfermedad progresiva en que a medida que transcurren los años su control metabólico va empeorando producto de la resistencia a la insulina y a mayor deterioro de su secreción.

Los cambios en el estilo de vida producidos en los últimos años, ha modificado los patrones de enfermedad y de muerte en México. Además los cambios en el estilo, la mayor esperanza de vida es un factor importante en La modificación. Los sistemas de salud han de responderá la necesidad de cambio y ser capaces de adoptar estrategias nuevas ante los problemas de salud actuales, no solo para satisfacer la creciente demanda de los enfermos Diabéticos, si no para modificar las tendencias en estos padecimientos que pueden prevenirse.(NOM-015-SSA2-1994).

La prevalencia es variable en distintas comunidades, siendo muy alta en algunos grupos étnicos como indígenas norte americanos y polinésicos (Ejemplo: indígenas norteamericanos Pima: 25% presentan DM tipo 2).

En Chile, se estima que la prevalencia de Diabetes alcanza al 1.2% de la población general (1970) y a 6.3% de la población mayor de 17 años (2003). Sin embargo hay diferencias notorias con la edad. La prevalencia es baja en niños: 0,024% (fundamentalmente DM tipo 1), elevándose en forma notoria en mayores de 40 años, cuando se hace más frecuente la DM tipo 2. Si en los adultos mayores de 40 años la Diabetes tiene una prevalencia del orden del 6%, la de intolerantes a la glucosa se estima en 15%.

El 90% de los diabéticos son tipo 2, un 8% tipo 1, y el resto son de clasificación imprecisa o son secundarias a otras patologías. La gran mayoría de los diabéticos son tipo 2 obesos. (3)

## **CLASIFICACION**

En 1997 la Asociación Americana de Diabetes (ADA), propuso una clasificación que está vigente.

Se incluyen 4 categorías de pacientes y un 5º grupo de individuos que tienen glicemias anormales con alto riesgo de desarrollar diabetes (también tienen mayor riesgo cardiovascular):

1. Diabetes Mellitus tipo 1
2. Diabetes Mellitus tipo 2
3. Otros tipos específicos de Diabetes
4. Diabetes Gestacional

## 5. Intolerancia a la glucosa y glicemia de ayunas alterada

### Diabetes Mellitus tipo 1:

Caracterizada por una destrucción de las células beta pancreáticas, deficiencia absoluta de insulina, tendencia a la cetoacidosis y necesidad de tratamiento con insulina para vivir (insulinodependientes).

Se distinguen dos sub-grupos:

Diabetes autoinmune: con marcadores positivos en un 85-95% de los casos, anticuerpos anti islotes (ICAs), antiGADs (decarboxilasa del ac. glutámico) y anti tirosina fosfatasa IA2 e IA2 β. Esta forma también se asocia a genes HLA.

Diabetes idiopática: Con igual comportamiento metabólico, pero sin asociación con marcadores de autoinmunidad ni de HLA.

### Diabetes Mellitus tipo 2:

Caracterizada por insulina-resistencia y deficiencia (no absoluta) de insulina. Es un grupo heterogéneo de pacientes, la mayoría obesos y/o con distribución de grasa predominantemente abdominal, con fuerte predisposición genética no bien definida (multigénica). Con niveles de insulina plasmática normal o elevada, sin tendencia a la acidosis, responden a dieta e hipoglucemiantes orales, aunque muchos con el tiempo requieren de insulina para su control, pero ella no es indispensable para preservar la vida (insulina-requirentes).

Otros tipos específicos de diabetes:

Incluyen pacientes con defectos genéticos en la función de la célula beta como las formas llamadas MODY (maturity onset diabetes of the Young); otros con defectos genéticos de la acción de la insulina; otros con patologías pancreáticas (pancreatectomía, pancreatitis aguda, pancreatitis crónica, neoplasia del páncreas, hemocromatosis); endocrinopatías (Cushing, acromegalia, glucagonoma, feocromocitoma).

También algunos fármacos o tóxicos pueden producir diabetes secundaria (corticoides, ácido nicotínico, Lasparagina, interferón alfa, pentamidina); agentes infecciosos (rubeola congénita, coxsachie B, citomegalovirus, parotiditis) y por último, algunas otras enfermedades como los

Síndromes de Down, Klinefelter, Turner, enfermedad de Stiff-man y Lipoatrofias. En estos casos se habla de diabetes secundarias, mientras los tipo 1 y 2 son primarias.

Diabetes gestacional:

Se caracteriza por hiperglicemia, que aparece en el curso del embarazo. Se asocia a mayor riesgo en el embarazo y parto y de presentar diabetes clínica (60% después de 15 años). La diabetes gestacional puede desaparecer al término del embarazo o persistir como intolerancia a la glucosa o diabetes clínica

Intolerancia a la glucosa y glicemia de ayuna alterada: La Intolerancia a la glucosa se caracteriza por una respuesta anormal a una sobrecarga de glucosa suministrada por vía oral. Este estado se asocia a mayor prevalencia de patología cardiovascular y a riesgo de desarrollar diabetes clínica (5-15% por año).

Glicemia de ayuno alterada se caracteriza por el hallazgo de una glicemia de ayuno entre 100 y 125 mg/dl. Su identificación sugiere el realizar una prueba de sobrecarga de glucosa oral, para la clasificación definitiva (4).

#### **EPIDEMIOLOGIA EN LATINOAMERICA:**

La mayoría de la población latinoamericana es mestiza (excepto Argentina y Uruguay), pero todavía hay algunos países como Bolivia, Perú, Ecuador y Guatemala donde más del 40% de los habitantes son indígenas. (5)

Estudios en comunidades nativas americanas han demostrado una latente pero alta propensión al desarrollo de diabetes y otros problemas relacionados con resistencia a la insulina, que se hace evidente con el cambio en los hábitos de vida, lo cual está ocurriendo en forma progresiva.

De hecho, entre un 20 y un 40% de la población de Centro América y la región andina todavía vive en condiciones rurales, pero su acelerada migración probablemente está influyendo sobre la incidencia de la DM2. La prevalencia en zonas urbanas oscila entre 7 y 8%, mientras en las zonas rurales es apenas del 1 al 2%.

En la mayoría de los países de Latino América la tasa anual de crecimiento de la población mayor de 60 años es del orden del 3 al 4% mientras que en Estados Unidos no pasa del 0.5%.

La prevalencia de DM2 en menores de 30 años es menor del 5% y después de los 60 sube a más del 20%.

Por otro lado la altura parece ser un factor protector. La prevalencia de DM2 en poblaciones ubicadas a más de 3.000 m sobre el nivel del mar tiene proporcionalmente una prevalencia que es casi la mitad de la encontrada en poblaciones similares desde el punto de vista étnico y socioeconómico pero ubicado a menor altura.

La DM2 por lo regular es diagnosticada tarde, alrededor de un 30 a 50% de las personas desconocen su problema por meses o años (en zonas rurales esto ocurre casi en el 100%) y en los estudios de sujetos con DM2 recién diagnosticada, la prevalencia de retinopatía oscila entre 16 y 21%, la de nefropatía entre 12 y 23% y la de neuropatía entre 25 y 40%. La DM2 ocupa uno de los primeros 10 lugares como causa de consulta y de mortalidad en la población adulta.

Los estudios económicos han demostrado que el mayor gasto de atención a la persona con diabetes se debe a las hospitalizaciones y que ese gasto se duplica cuando el paciente tiene una complicación micro o macro vascular y es cinco veces más alto cuando tiene ambas. La mayoría de las causas de hospitalización del diabético se pueden prevenir con una buena educación y un adecuado programa de reconocimiento temprano de las complicaciones.

La principal causa de muerte de la persona con DM2 es cardiovascular. Prevenirla implica un manejo integral de todos los factores de riesgo tales como la hiperglucemia, la dislipidemia, la hipertensión arterial, el hábito de fumar, etcétera. Todos estos factores, excepto el hábito de fumar, son más frecuentes en los diabéticos y su impacto sobre la enfermedad cardiovascular también es mayor. (6)

### **EPIDEMIOLOGIA EN MEXICO:**

La prevalencia de Diabetes Mellitus en México según la Norma Oficial Mexicana es del 8.2%; sin embargo acorde al grupo de edad la ALAD reporta una prevalencia de 10.1- 15.3 % con una media de 12.7% para la Ciudad de México, en personas con un rango de edad entre 35 a 64 años; y una prevalencia de 8.3-11.8 % con una media de 10.1 en personas >15 años, en la Ciudad de San Luis Potosí.

En México, existen más de cuatro millones de personas enfermas, de las cuales poco más de un millón no han sido diagnosticadas. Una proporción importante de personas la desarrolla

antes de los 45 años de edad, situación que debe ser evitada. Por otra parte, la mortalidad por esta causa muestra un incremento sostenido durante las últimas décadas, hasta llegar a ocupar el tercer lugar dentro de la mortalidad general.

En México 2006, la encuesta Nacional de Salud Y Nutrición (ENSANUT), informó una prevalencia de Obesidad Abdominal, de acuerdo a la circunferencia de la cintura, el 70 % en Hombres, y el 74% en Mujeres. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes en México, es de 31.9 %. Alrededor de 7 de cada 10 adultos padecen sobrepeso u obesidad. La obesidad mórbida, sin embargo aumentó el 45% en mujeres y el 22% en hombres en los últimos 6 años.

Los casos de Diabetes por diagnóstico anterior fueron del 15.4% en los hombres y 19.6% en las mujeres. De esta cifra solo una 4 parte de los hombres y la quinta parte de las mujeres tenía Diabetes bien controlada, de acuerdo con el porcentaje de HB Glucosilada (HbA1c) (Mortalidad 2002) (Guía Práctica Clínica GPC, Diagnóstico y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2) (7).

Esta patología en particular reviste especial importancia por las dificultades que enfrenta el diabético para llevar a cabo su tratamiento y lograr el adecuado control metabólico, con lo cual prevendría sus múltiples complicaciones. Además de la ingesta de medicamentos, se requiere ajuste en la alimentación, control de peso y una actividad física adecuada. Existen factores de índole psicosocial que interfieren en el adecuado control metabólico, tales como: la funcionalidad familiar, el nivel socioeconómico, el grado de escolaridad y el de instrucción del paciente sobre su enfermedad (8).

La diabetes Mellitus tipo 2, se asocia notablemente con la obesidad (50% en hombres y 70% en mujeres). En términos generales, se considera que el 60% de los diabéticos tipo 2 tiene un control insuficiente de su enfermedad y de las complicaciones asociadas (9).

El adecuado control de los pacientes diabéticos tipo 2 exige un apoyo importante del grupo familiar que lo auxilie en la vigilancia de la enfermedad, en la toma de decisiones y en la ejecución de acciones adecuadas (10).

Comparando las principales causas de mortalidad en edad pos-productiva (65 años y más), en México, destaca que la diabetes Mellitus en 1980 ocupaba el quinto lugar con 8149 defunciones y tasa de mortalidad de 364 por 100 mil habitantes de 65 años y más; para 1996 ocupa una tendencia ascendente al ocupar el tercer lugar con 20 424 defunciones y tasa de 514, lo que

representa un incremento de 2.5 veces en el número de defunciones (12,275), y el riesgo de morir aumentó en 41% para 1996. (11)

## **FACTORES DE RIESGO PARA LA DIABETES TIPO 2**

- Antecedentes familiares de diabetes ( progenitor o hermano con diabetes de tipo 2)
- Obesidad (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>)
- Inactividad física habitual
- Raza o etnicidad (p. ej., afroestadounidense, hispanoestadounidense, amerindio, ascendencia asiática, isleño del Pacífico)
- IFG o IGT previamente identificados
- Antecedentes de GDM o nacimiento de un niño que pesa  $>4$  kg
- Hipertensión (presión arterial  $\geq 140/90$  mmHg)
- Concentración de colesterol de HDL  $\leq 35$  mg/100 ml (0.90 mmol/L), concentración de triglicéridos  $\geq 250$  mg/100 ml (2.82 mmol/L) o ambas cosas
- Síndrome de ovario poliquístico o acantosis nigricans
- Antecedentes de enfermedad vascular

Nota: BMI, índice de masa corporal; IFG, trastorno de la glucosa en ayunas; IGT, trastorno de la tolerancia a la glucosa; GDM, diabetes mellitus gestacional; HDL, lipoproteína de alta densidad.

Fuente: Adaptado de American Diabetes Association, 2004. .( Harrison 16Ed. Principios de Medicina Interna Edición en Español ) (12)

## **DIAGNOSTICO PARA DIABETES MELLITUS SEGÚN NOM 015SSA1994:**

El National Diabetes Data Group y la Organización Mundial de la Salud han propuesto criterios diagnósticos para la DM basados en las siguientes premisas: 1) el espectro de la glucosa plasmática en ayunas (fasting plasma glucose, FPG) y la reacción a una carga oral de glucosa



varían entre los individuos normales, y 2) la DM se define como nivel de glucemia al que ocurren las complicaciones específicas de la diabetes más que como desviaciones a partir de una media basada en la población. Por ejemplo, la prevalencia de la retinopatía en los amerindios estadounidenses (específicamente los pimas) empieza a incrementarse a una FPG que pasa de 6..4 mmol/L (116 mg/100 ml) (13)

1.- Glucemia puntual igual o superior a 200 mg/dL ( 11,1 mmol/L) con clínica típica (debe confirmarse)

2.- Glucemia en ayunas: Igual o superior a 126 mg/dL (7 mmol/L): diagnóstico provisional (debe confirmarse) Entre 100 mg/dL (5,6 mmol/L) y menos de 126 mg/dL (7 mmol/L): GAA Inferior a 100 mg/dL (5,6 mmol/L): normal

3.- Glucemia a los 120 min de la PTGO: 200 mg/dL (11,1 mmol/L) o superior: diagnóstico provisional (debe confirmarse) Entre 140 mg/dL (7,8 mmol/L) y menos de 200 mg/dL (11,1 mmol/L): TAG Inferior a 140 mg/dL (7,8 mmol/L): PTGO normal

4.- HbA1c igual o superior a 6,5% (debe confirmarse)

GAA: glucosa anormal en ayunas; PTGO: prueba de tolerancia a la glucosa oral; TAG: tolerancia anormal a la glucosa. (14)

## **COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS:**

Complicaciones Agudas:

Estados hiperosmolares: llamados de manera coloquial "coma diabético", comprenden dos entidades clínicas definidas: la cetoacidosis diabética (CAD) y el coma hiperosmolar no cetósico (CHNS). Ambos tiene en común –como su nombre lo dice–, la elevación patológica de la osmolaridad sérica. Esto es resultado de niveles de glucosa sanguínea por encima de 250 mg/dL, llegando a registrarse, en casos extremos más de 1000 mg/dL. La elevada osmolaridad sanguínea provoca diuresis osmótica y deshidratación, la cual pone en peligro la vida del paciente.

La cetoacidosis suele evolucionar rápidamente, se presenta en pacientes con DM tipo 1 y presenta acidosis metabólica; en cambio el coma hiperosmolar evoluciona en cuestión de días,

se presenta en ancianos con DM tipo 2 y no presenta cetosis. Tienen en común su gravedad, la presencia de deshidratación severa y alteraciones electrolíticas, el riesgo de coma, convulsiones, insuficiencia renal aguda, choque hipovolémico, falla orgánica múltiple y muerte.

Los factores que los desencadenan suelen ser: errores, omisiones o ausencia de tratamiento, infecciones agregadas urinarias, respiratorias, gastrointestinales, cambios en hábitos alimenticios o de actividad física, cirugías o traumatismos, entre otros.

Hipoglucemia: Disminución del nivel de glucosa en sangre por debajo de los 50 mg/dL. Puede ser consecuencia de ejercicio físico no habitual o sobre esfuerzo, sobredosis de insulina, cambio en el lugar habitual de inyección, ingesta insuficiente de hidratos de carbono, diarreas o vómitos, etc.

### **Complicaciones crónicas:**

Independiente del tipo de diabetes mellitus, un mal nivel de azúcar en la sangre conduce a las siguientes enfermedades. Bases son las modificaciones permanentes de las estructuras constructoras de proteínas y el efecto negativo de los procesos de reparación, p.ej.: la formación desordenada de nuevos vasos sanguíneos.

Daño de los pequeños vasos sanguíneos (microangiopatía)

Daño de los nervios periféricos (poli neuropatía)

Pie diabético: heridas difícilmente curables y la mala irrigación sanguínea de los pies, puede conducir a laceraciones y eventualmente a la amputación de las extremidades inferiores.

Daño de la retina (retinopatía diabética)

Daño renal Desde la nefropatía incipiente hasta la Insuficiencia renal crónica terminal.

Hígado graso o Hepatitis de Hígado graso (Esteatosis hepática)

Daño de los vasos sanguíneos grandes (macroangiopatía): trastorno de las grandes Arterias. Esta enfermedad conduce a infartos, apoplejías y trastornos de la circulación sanguínea en las piernas. En presencia simultánea de poli neuropatía y a pesar de la circulación sanguínea crítica pueden no sentirse dolores.

Cardiopatía: Debido a que el elevado nivel de glucosa ataca el corazón ocasionando daños y enfermedades coronarias.

Coma diabético: Sus primeras causas son la Diabetes avanzada, Hiperglucemia y el sobrepeso.

Dermopatía diabética: o Daños a la piel.

Hipertensión Arterial: Debido a la cardiopatía y problemas coronarios, consta que la hipertensión arterial y la diabetes son enfermedades "Hermanadas"

La retinopatía diabética: es una complicación ocular de la diabetes, causada por el deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan la retina del fondo del ojo. El daño de los vasos sanguíneos de la retina puede tener como resultado que estos sufran una fuga de fluido o sangre. Cuando la sangre o líquido que sale de los vasos lesiona o forma tejidos fibrosos en la retina, la imagen enviada al cerebro se hace borrosa.

Neuropatía diabética: neuropatía o trastorno neuropático a los cuales se asocian diabetes mellitus. Estos estados se piensan para resultar de lesiones micro vascular diabética que involucra los vasos sanguíneos menores que suministra los nervios de los vasos. Los estados relativamente comunes que se pueden asociar a neuropatía diabética incluyen tercera parálisis del nervio; mono neuropatía; mono neuropatía múltiple; amiotrofia diabética; poli neuropatía, neuropatía autonómica; y neuropatía toracoabdominal

La angiopatía diabética es una enfermedad de los vasos sanguíneos relacionada con el curso crónico de la diabetes mellitus, la principal causa de insuficiencia renal a nivel mundial. La angiopatía diabética se caracteriza por una proliferación del endotelio, acúmulo de glicoproteínas en la capa íntima y espesor de la membrana basal de los capilares y pequeños vasos sanguíneos. Ese espesamiento causa tal reducción de flujo sanguíneo, especialmente a las extremidades del individuo, que aparece gangrena que requiere amputación, por lo general de los dedos del pie o el pie mismo. Ocasionalmente se requiere la amputación del miembro entero. La angiopatía diabética es la principal causa de ceguera entre adultos no ancianos en los Estados Unidos. En Cuba, la tasa de angiopatías periféricas en la población diabética alcanza los 19,5 por cada 100 mil habitantes.

Cuando decimos que el Pie Diabético tiene una "base etiopatogénica neuropática" hacemos referencia a que la causa primaria que hace que se llegue a padecer un Pie Diabético está en el

daño progresivo que la diabetes produce sobre los nervios, lo que se conoce como "Neuropatía". Los nervios están encargados de informar sobre los diferentes estímulos (nervios sensitivos) y de controlar a los músculos (nervios efectores). En los diabéticos, la afectación de los nervios hace que se pierda la sensibilidad, especialmente la sensibilidad dolorosa y térmica, y que los músculos se atrofién, favoreciendo la aparición de deformidades en el pie, ya que los músculos se insertan en los huesos, los movilizan y dan estabilidad a la estructura ósea.

El hecho de que una persona pierda la sensibilidad en el pie implica que si se produce una herida, un roce excesivo, una hiperpresión de un punto determinado o una exposición excesiva a fuentes de calor o frío no se sientan. El dolor es, no lo olvidemos, un mecanismo defensivo del organismo que nos incita a tomar medidas que nos protejan de factores agresivos. Los diabéticos pueden sufrir heridas y no darse cuenta. Además, la pérdida de control muscular favorece como decimos la aparición de deformidades y éstas pueden al mismo tiempo favorecer roces, cambios en la distribución de los apoyos del pie durante la marcha y en definitiva, predisponer a determinados puntos del pie a agresiones que, de no ser atajadas a tiempo, pueden resultar fatales.(15)

## **PREVENCION DE DIABETES MELLITUS SEGÚN GUÍAS ALAD 2006:**

### Prevención primaria

Tiene como objetivo evitar la enfermedad. En la práctica es toda actividad que tenga lugar antes de la manifestación de la enfermedad con el propósito específico de prevenir su aparición.

Se proponen dos tipos de estrategias de intervención primaria:

En la población general: Para evitar y controlar el establecimiento del síndrome metabólico como factor de riesgo tanto de diabetes como de enfermedad cardiovascular. Varios factores de riesgo cardiovascular son potencialmente modificables tales como obesidad, sedentarismo, dislipidemia, hipertensión arterial, tabaquismo y nutrición inapropiada. Puesto que la probabilidad de beneficio individual a corto plazo es limitada, es necesario que las medidas poblacionales de prevención sean efectivas a largo plazo.

Las acciones de prevención primaria deben ejecutarse no sólo a través de actividades médicas, sino también con la participación y compromiso de la comunidad y autoridades sanitarias,

utilizando los medios de comunicación masivos existentes en cada región (radio, prensa, TV, etcétera).

En la población que tiene un alto riesgo de padecer diabetes para evitar la aparición de la enfermedad. Se proponen las siguientes acciones:

Educación para la salud principalmente a través de folletos, revistas, boletines, etcétera. Prevención y corrección de la obesidad promoviendo el consumo de dietas con bajo contenido graso, azúcares refinados y alta proporción de fibra. Precaución en la indicación de fármacos diabético génicos como son los corticoides. Y estimulación de la actividad física. (16)

## **TRATAMIENTO**

### **TRATAMIENTO INICIAL**

El tratamiento debe individualizarse con base en el tipo de Diabetes y las necesidades específicas de cada paciente. Sin embargo pueden bosquejarse ciertos principios del tratamiento para los estados hiperglucémicos de los diferentes tipos.

Diabetes tipo 2.-

a) El paciente Obeso tipo 2:

El tipo de paciente diabético es obeso, no insulino dependiente y presenta hiperglucemia debida a la insensibilidad a las concentraciones normales o aumentadas de insulina.

1) Reducción de peso. El tratamiento se dirige a lograr la reducción del peso y la prescripción de una dieta constituye solo un medio para lograrlo. También se requiere modificar la conducta para lograr el apego a la dieta, así como aumentar la actividad física para incrementar el gasto de energía. Es posible lograr la curación disminuyendo los depósitos adiposos con la consecuente restructuración de la sensibilidad tisular de la Insulina; sin embargo los tratamientos disponibles en la actualidad, la disminución del peso es difícil de alcanzar e incluso más difícil de conservar. La presencia de la Diabetes con sus factores de riesgo concomitantes puede motivar al Diabético –obeso a los grandes esfuerzos de la pérdida de peso.

2) Hipoglucemiantes. La Monoterapéutica con metformina (inhibidores de la  $\alpha$ -glucosidasa), es la terapéutica de primera línea en el paciente obeso con Diabetes Leve, toda vez que la administración de estos fármacos no se acompaña con aumento de peso o hipoglucemia inducida por esto. Si el tratamiento con metformina (combinada con un régimen dietético para reducción de peso) es inadecuado para controlar los niveles de glucosa en sangre, entonces se debe agregar una tiazolidinediona o una sulfonilurea. Algunos individuos pueden requerir tratamiento con metformina, una tiazolidinediona, y una sulfonilurea, para alcanzar el control glicémico adecuado.

Debe instituirse el tratamiento con insulina si la combinación con estos tres medicamentos no restaura la hiperglucemia. Las intervenciones dirigidas a la reducción de peso deben proseguir, ya que podrían contribuir en el futuro a simplificar este régimen farmacológico.

b) El paciente no obeso:

En el Diabético no obeso, la hiperglucemia de leve a severa se debe, por lo general a la refractariedad de las células B a la estimulación de la glucosa.

El tratamiento depende de la insulinopenia es leve (tipo 2 o tipo 1 leve en remisión parcial o severa con cetóacidosis

- 1) En caso de una hiperglucemia leve, a veces puede restaurarse el control metabólico normal a través de comidas múltiples de una dieta limitada en azúcares simples y con un contenido calórico suficiente como para conservar el peso ideal. También se recomiendan de sobremanera las restricciones de grasas saturadas y de colesterol.
- 2) Hipoglucemiantes orales. En caso de que la dietoterapia en pacientes no cetósicos tipo 2 sea suficiente para corregir la hiperglucemia, una experiencia con una sulfonilurea a menudo tiene éxito en disminuir la concentración de la glucohemoglobina por debajo de 9.5%. Una vez que en un paciente cumplido la dosificación de alguna sulfonilurea más potentes alcanza el límite superior recomendado sin ser capaz de conservar la glucosa sanguínea en ayuno por debajo de 140mg/dl durante el día, debe intentarse la terapéutica de éstas combinada con metformina (hasta 1000 mg, 2 veces al día) o una tiazolidinediona-

o-ambas. Si el paciente no responde de manera favorable a esta combinación triple, se indicará insulina.

c) tratamiento con insulina de Diabétes tipo 2.

Cuando la combinación de metformina , sulfonilurea y una tiazolidinediona falla, y los pacientes con Diabetes tipo 2, requieren insulina, hay varios regímenes que son eficaces. Puede agregarse una inyección única de Insulina de acción intermedia(NPH)ó Insulina Glargina por la Noche y titular para obtener valores óptimos de glucosa mientras se continua durante el dia con el tratamiento con sulfonilurea. Si el paciente no obtiene los valores óptimos de glucosa durante el dia, puede iniciarse el tratamiento con insulina durante el dia y suspender la sulfonilurea.

Bajo estas circunstancias, un esquema conveniente, es una dosis de la mezcla de Insulina NPH/regular en proporción 70/30(o Humalog 75/25 o Novo Mix 30)antes del desayuno y de la cena. Si este esquema fracasa en alcanzar los objetivos de glicemia satisfactorios o se asocia con episodios frecuentemente inaceptables de hipoglucemia, deberá usarse un esquema intensivo de inyecciones múltiples de Insulina. La metformina causa principalmente reducción de la salida hepática de glucosa, y las tiazolidinedionas mejoran la resistencia periférica, y constituyen una acción razonable para continuar estos medicamentos cuando el tratamiento se instituye. Los medicamentos permiten usar dosis más bajas de Insulina y esquemas más simples.(Diagnóstico Clínico y tratamiento .2006. 41 edición, traducida de la 44 edición en inglés.) (17)

Tanto en la diabetes tipo 1 como en la tipo 2, como en la gestacional, el objetivo del tratamiento es restaurar los niveles glucémicos normales, entre 70 y 105 mg/dl. En la diabetes tipo 1 y en la diabetes gestacional se aplica un tratamiento sustitutivo de insulina o análogos de la insulina. En la diabetes tipo 2 puede aplicarse un tratamiento sustitutivo de insulina o análogos, o bien, un tratamiento con antidiabéticos orales.

Para determinar si el tratamiento está dando resultados adecuados se realiza una prueba llamada hemoglobina glucosilada (HbA1c ó A1c). Una persona No-diabética tiene una HbA1c < 6 %. El tratamiento debería acercar los resultados de la A1c lo máximo posible a estos valores.

Un amplio estudio denominado DDCT demostró que buenos resultados en la A1c durante años reducen o incluso eliminan la aparición de complicaciones tradicionalmente asociadas a la diabetes: insuficiencia renal crónica, retinopatía diabética, neuropatía periférica, etc.

Intervenciones orientadas al estilo de vida:

Los principales factores ambientales que incrementan el riesgo de diabetes tipo 2 son la nutrición excesiva y una forma de vida sedentaria, con el consiguiente sobrepeso y obesidad. Una pérdida de peso mínima, incluso de 4 kg, con frecuencia mejora la hiperglucemia. En la prevención de la enfermedad, una pérdida similar reduce hasta en un 60% el riesgo. Un tratamiento completo de la diabetes debe de incluir una dieta sana (como, por ejemplo, la dieta mediterránea) y ejercicio físico moderado y habitual. Asimismo conviene eliminar otros factores de riesgo cuando aparecen al mismo tiempo como la hipercolesterolemia.

**Dieta y ejercicio físico:** Mantener una dieta sana es una de las mejores maneras que se puede tratar la diabetes. Ya que no hay ningún tratamiento que se deshaga de la diabetes, en cuanto la persona sea diagnosticada con diabetes debe empezar a mantener una dieta sana. La persona debe no solo cuidarse con la cantidad de gramos de azúcar que come durante el día, sino que también tiene que comer menos carbohidratos. Lo que esto significa es que la persona no puede comer muchas comidas con contenido de harina blanca. Elegir panes y pastas hechas de harina integral es no solo mucho más saludable sino que también va a ayudar a la persona controlar mejor la insulina que el cuerpo produce. También hay muchos productos en el mercado que están hechos para los diabéticos. En los EE.UU. los productos se llaman “Sugar Free” o sea “Sin Azúcar.” Estos productos tienen contenidos de azúcar artificial que no tiene calorías pero le da el sabor dulce a la comida.

El ejercicio es otra cosa muy importante en el tratamiento de la diabetes. Primero de todo es importante porque en la mayoría de casos de diabetes, la persona debe bajar un poco de kilos y el ejercicio es muy importante en este procedimiento. El ejercicio también afecta los niveles de insulina que produce el cuerpo.

## **Medicamentos**

**Biguanidas.** Como la metformina. Aumentan la sensibilidad de los tejidos periféricos a la insulina, actuando como normoglicemiante

**Sulfonilureas.** Como la clorpropamida y glibenclamida. Reducen la glucemia intensificando la secreción de insulina. En ocasiones se utilizan en combinación con Metformina.

**Glinidinas.** Como la repaglinida y nateglinida. Estimulan la secreción de insulina.



Inhibidores de  $\alpha$ -glucosidasa. Como la acarbosa. Reducen el índice de digestión de los polisacáridos en el intestino delgado proximal, disminuyendo principalmente los niveles de glucosa posprandial.

Tiazolidinadionas. Como la pioglitazona. Incrementan la sensibilidad del músculo, la grasa y el hígado a la insulina.

Insulina. Es el medicamento más efectivo para reducir la glucemia aunque presenta hipoglucemia como complicación frecuente.

Agonistas del péptido-1 semejante a glucagon (GLP-1). Como la exenatida. El GLP-1 es un péptido de origen natural producido por las células L del intestino delgado, potencia la secreción de insulina estimulada por la glucosa.

Agonistas de amilina. Como la pramlintida. Retarda el vaciamiento gástrico, inhibe la producción de glucagón de una manera dependiente de la glucosa.

Inhibidores de la dipeptil peptidasa 4. Como la sitagliptina. Intensifican los efectos de GLP-1.

Para conseguir un buen control de la Diabetes Mellitus, en todos los tipos de ésta, es imprescindible la Educación Terapéutica en Diabetes que, impartida por profesionales sanitarios específicamente formados en Educación Terapéutica en Diabetes (médicos o enfermeros/as-Educadores Terapéuticos en Diabetes), persigue el adiestramiento de la persona con Diabetes y de las personas cercanas a ella, para conseguir un buen control de su enfermedad, modificando los hábitos que fuesen necesarios, para el buen seguimiento del tratamiento (Dieta + Ejercicio Físico + Tratamiento medicamentoso-si precisa). (18)

## **PRE – DIABETES**

Según la guía clínica del IMSS para el manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención, se le considera Prediabetes a la glucosa anormal en ayuno y a la intolerancia a la glucosa, ya sea de manera aislada o combinada. (19)

La pre-diabetes existe cuando se tiene un nivel de glucosa en la sangre más elevado de lo normal, pero menos del límite para diagnosticar la diabetes tipo 2. Aquellas personas que tienen pre-diabetes corren mayor riesgo de desarrollar la diabetes tipo 2. Afortunadamente, al saber

que uno tiene pre-diabetes se pueden tomar las medidas necesarias para evitar el desarrollo de la diabetes adoptando hábitos más saludables como aumentar el nivel de actividad física, comer de forma más saludable, y perder una cantidad moderada de peso. (20)

La prediabetes pues, es una condición en la que los niveles de glucosa en sangre son mas altos que lo normal pero no lo suficientemente altos como para que el medico haga el diagnostico de diabetes.

Esta condición se denomina a veces alteración de la glucosa en ayunas (IFG) o tolerancia alterada a la glucosa (IGT), dependiendo de la prueba usada para diagnosticarla. Los EE.UU. Departamento de Salud y Servicios Humanos calcula que aproximadamente uno de cada cuatro adultos de los EE.UU. de 20 años de edad o más, o 57 millones de personas-tenían prediabetes en el 2007.

La diabetes tipo 2 se define a veces como la forma de diabetes que se desarrolla cuando el cuerpo no responde apropiadamente a la insulina, a diferencia de la diabetes tipo1, en la que el páncreas produce poca o ninguna insulina. Los estudios han demostrado que la mayoría de las personas con pre-diabetes desarrollan diabetes tipo 2 en 10 años, a menos que perder 5 a 7 por ciento de su peso corporal entre 10 y 15 libras para alguien que pesa 200 libras, haciendo cambios en su dieta y el nivel de la actividad física. Las personas con pre-diabetes también tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular. (21)

En enero de 2003 el Comité de Expertos en Diagnostico y Clasificación de diabetes definen el término prediabetes como un sinónimo de Alteración de la Glucosa en Ayuno (AGA) con cifras de glucemia entre 110 y 125 mg/dl y Alteración de la Tolerancia a la Glucosa (ATG) con glucemia 2 horas entre 140 y 199 mg/dl post curva de tolerancia la glucosa oral (CTGO). En el mismo año, el Comité modifica el criterio diagnóstico de prediabetes, disminuyendo la cifra de glucosa normal en ayuno de 110 a 100 mg/dl, basados en resultados de análisis de curvas ROC para valores de glucosa en ayuno en poblaciones de Alemania, San Antonio e indios Pima.

La resistencia a la insulina y la secreción alterada de dicha hormona son dos cambios metabólicos que pueden o no preceder a la pre - diabetes y a la DM2. Ambos eventos resultan de la interacción entre factores genéticos, ambientales y nutricionales principalmente. La resistencia a la insulina es la primera alteración detectable en individuos pre - diabéticos, pero

aún no se conoce si se trata de un defecto primario o secundario a otras anomalías (obesidad, hiperlipidemia, etcétera); en México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN1999) la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 – 11 años es de 27.2% en el ámbito nacional y de 35.1% para la región Norte.

El riesgo que confiere el tener obesidad y antecedente familiar de diabetes, obliga a buscar intencionadamente alteraciones en el metabolismo de la glucosa y de la dinámica de insulina. (22)

La Resistencia a la Insulina (RI) conduce eventualmente a la intolerancia a los carbohidratos lo que se ha aprovechado para fundamentar el diagnóstico de prediabetes. El trastorno en el metabolismo de los carbohidratos se manifiesta por la elevación de la glucemia capilar en el ayuno y/o por un incremento en la glucemia después de una ingesta de glucosa. Así una cifra por arriba de los valores considerados normales, pero por debajo de las cifras que indican diabetes, permite el diagnóstico de prediabetes (Cuadro II). El valor diagnóstico es mayor cuando tanto en ayuno como después de la carga de glucosa se encuentran cifras anormales de glucemia. Se ha propuesto que la glucemia de ayuno indica el grado de sensibilidad a la insulina y la posterior a la carga de glucosa señala la capacidad funcional de las células beta; ésta última se considera como la de mayor valor diagnóstico. Por otra parte, se ha sugerido que en presencia de un incremento de los ácidos grasos circulantes se podría detonar el desarrollo de RI, así como una activación inflamatoria y protrombótica (Figura 2). Ésta es una teoría propuesta para la fisiopatogenia de la aterosclerosis y como un apoyo se menciona el hallazgo de la relación entre la RI y los valores circulantes de proteína C reactiva. El diagnóstico de prediabetes tiene relevancia por su relación predictiva con la diabetes y la enfermedad cardiovascular. (23)

En enero de 2004, la American Diabetes Association (ADA) publicó un documento de posición en el que establece que individuos con glucosa anormal en ayuno (cifras entre 100-125 mg/dL) o con intolerancia a la glucosa (cifras entre 140 y 199 mg/dL después de una carga de glucosa oral de 2 horas) serán clínicamente clasificados como pre-diabéticos, indicando con esto un riesgo (relativo) elevado de desarrollar diabetes en el futuro. (24)

En el 2007, se estima que 97,924 adultos de Missouri sufrirán de prediabetes con una prevalencia de 2,2 por ciento. La prevalencia fue mayor en adultos mayores y mujeres; pero no fue significativamente diferente entre los distintos grupos por motivos de raza, ingresos o la

educación. Entre 2004 y De 2007, la tasa de prevalencia de la prediabetes en adultos de Missouri aumentó gradualmente desde 1,0 por ciento a 2,2 por ciento. (25)

## **EPIDEMIOLOGIA DE PREDIABETES EN MEXICO**

En un estudio elaborado en la frontera de Tamaulipas, para confirmar prevalencia en Prediabetes, se encontró una prevalencia de 35% en una muestra de 307 sujetos estudiados, con edades entre 7 y 74 años. (26)

En un proyecto para el Control y Prevención de la Diabetes en la Frontera México-Estados Unidos, realizado mediante un estudio descriptivo, transversal de prevalencia de diabetes, que se llevo a cabo en febrero del 2001 a octubre del 2002 con una muestra aleatoria de 4.027 personas mayores de 18 años de edad, no institucionalizadas y residentes de la zona fronteriza México-EUA, se reportó una prevalencia de Pre-Diabetes del 14% con predominio en las mujeres. (27)

Otro estudio elaborado por Liliana Cárdenas Ibarra y Cols., realizado con el objeto de determinar la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2, prediabetes y la de Hipertensión arterial sistémica en adultos mayores de 24 años de ambos sexos, en el área urbana de bajo nivel económico en la Ciudad de Monterrey Nuevo León en México; reporto una prevalencia de Pre-Diabetes de 18.9%. (28)

Un estudio mas, en donde los autores estudiaron la frecuencia, distribución y factores asociados con prediabetes (glucosa en ayunas, 100-125 mg / dl) en niños de zonas rurales y urbanas de San Luis Potosí, León y Querétaro en el centro de México. Los antecedentes familiares, somatometria, y los niveles de insulina en ayunas, la glucosa y los lípidos fueron recogidos en 1238 los niños de 6 a 13 años de edad. Se encontró un 5,7% de la frecuencia de prediabetes. Pre-diabetes fue más frecuente en la ciudad de León, con una distribución similar en niños de zonas rurales y urbanas. La frecuencia de resistencia a la insulina fue de 24,1%, con cifras más altas en los grupos urbanos y en San Luis Potosí. En el análisis multi-variable, la prediabetes se asoció con resistencia a la insulina y la residencia en León. Los autores concluyeron que, en el centro de México la frecuencia de prediabetes es significativa, y se asocia con resistencia a la insulina y una ubicación geográfica, pero no con la obesidad o la vivienda rural VS urbano. (29)

## PREVENCION EN PREDIABETES

En estudios clínicos controlados ejecutados en tres países se estableció que el mantenimiento de una pérdida moderada de peso en personas de alto riesgo o con pre diabetes, mediante alimentación saludable y aumento de la actividad física, se logro reducir alrededor de un 40 a 60% el riesgo de padecer diabetes en un periodo de 3-4 años. Las metas propuestas para la pérdida de peso fueron modestas haciéndose énfasis en el contexto familiar y social de los participantes. (30)

En el ISSEMYM la diabetes mellitus ocupó la primera causa de muerte en el año del 2003, y para el primer semestre del 2004, ocupó la cuarta causa de demanda de atención médica ambulatoria.

Su diagnóstico precoz y oportuno que permita iniciar un tratamiento adecuado; así como el manejo de la alimentación, ejercicio, y medicación acorde a cada caso, logrará su control óptimo y retrasará por muchos años la aparición de complicaciones en; los ojos, riñones, corazón, cerebro, neuropatías periféricas y viscerales. Pero sobre todo, se reflejará en una forma de mejor calidad de vida del derechohabiente.

Las intervenciones estructuradas de fomento a la actividad física y dieta disminuyen el riesgo de desarrollar diabetes en los pacientes con prediabetes.

Una pérdida aproximadamente del 5% de peso corporal puede reducir el riesgo de progresión a diabetes hasta en un 60%.

En ensayos clínicos se ha observado una relación relativa del 58% en la progresión de la Diabetes Mellitus en los sujetos en los que se incorporó una estrategia de cambio en el estilo de vida, comparada con el 31% en el grupo en el que además de la estrategia se agregó metformina. (31)

## **JUSTIFICACIÓN**

La DM2 es responsable de por lo menos el 40% de los casos de insuficiencia renal crónica tratados con diálisis peritoneal o hemodiálisis. Se estima que en 2005 el costo total de la atención de pacientes con DM2 en L.A. fue de 317 millones de dólares. Estas cifras reflejan la importancia de desarrollar estrategias efectivas de prevención, detección temprana, atención oportuna y control.

La importancia de que los pacientes conozcan su enfermedad se hace de manifiesto pues se ha demostrado que si el paciente identifica e interviene en su estilo de vida, es posible evitar su progresión y complicaciones que afecten su calidad de vida y aumente muertes prematuras por la enfermedad.

Este estudio puede abrir las pautas para orientar de mejor manera la educación en los pacientes y enfocar los esfuerzos en las áreas de aprendizaje que se deba intensificar el objetivo de lo que se necesita aprender. Por otro lado se puede evitar el error de repetir la información constantemente y con ello crear en el paciente el desinterés y la apatía hacia la enfermedad.

Los argumentos mencionados constituyen la justificación para elaborar un mejor plan de educación continua en los pacientes que asisten a las consultas de control de Diabetes Mellitus tipo 2 y con ello contribuir en la prevención de las futuras complicaciones y en la concientización de los propios pacientes para que mejore sus hábitos y con ello su calidad de vida.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre su enfermedad en los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 del HGZ C UMF No. 16 del IMSS en la Ciudad de Torreón Coahuila?

## **OBJETIVO.**

Determinar el nivel de conocimiento sobre su enfermedad en los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 del HGZ C UMF No. 16 del IMSS en la Ciudad de Torreón Coahuila



## **HIPOTESIS**

Por ser un estudio descriptivo no contiene hipótesis de estudio.

## **MATERIAL Y MÉTODO.**

### **1. Diseño.**

Es un estudio descriptivo, prospectivo y transversal.

### **2. Lugar de Realización.**

Se realizó en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 16 de la ciudad de Torreón Coahuila en población derechohabiente al consultorio No. 17 del Turno Vespertino.

### **3. Tiempo**

Se realizó del 01 de Agosto del 2015 al 30 de Noviembre del 2015

### **4. Criterios de Selección.**

#### 4.1 Criterios de Inclusión.

- Diagnóstico de DM mayor o igual de 1 año
- Edad > 35 años
- Ser derechohabiente al consultorio No. 17 del Turno Vespertino
- Que acuda a su consulta de Medicina Familiar

#### 4.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes con enfermedades neurológicas, psiquiátricas o cualquier otra que impidiera la comunicación.
- No aceptación de participar en el estudio

#### 4.3 Criterios de Eliminación

- Pacientes que no contesten todas las preguntas

### **5. Muestra**

Se captaron a todos los pacientes que acudieron del 01 de Agosto del 2015 al 30 de Noviembre del 2015

## 6. Operacionalización de las Variables.

Variable Dependiente. Nivel de Conocimientos

Variable Independiente. Enfermedad de Diabetes Mellitus.

### VARIABLES DEPENDIENTES.

Nombre de la Variable	Definición conceptual	Definición operativa:	Escala de medición:	Unidades de medición
Nivel de Conocimientos	Situación alcanzada en el conjunto de nociones e ideas que se tiene sobre la Diabetes Mellitus en particular	La encuesta incluye 16 preguntas referidas a etiopatogenia, diagnóstico, tratamiento, efectos adversos y complicaciones de la DM. Se asignaron valores a las respuestas: Adecuado (2 puntos), intermedio (1 punto) e inadecuado (0 puntos).	Se clasificaron a los pacientes con: <b>Conocimiento adecuado.</b> A los que obtuvieron entre 20 y 26 puntos, Conocimiento intermedio entre 14 y 19 puntos Conocimiento inadecuado entre 0 a 13 puntos.	Porcentajes

### VARIABLE INDEPENDIENTE

Nombre de la Variable	Definición conceptual	Definición operativa:	Escala de medición:	Unidades de medición
Pacientes con Diabetes Mellitus.	Son aquellos pacientes que acuden a su consulta de control de medicina familiar y que están registrados como diabéticos y que toman de forma ordinaria el medicamento	Por medio del programa de citas que tienen registrados a los pacientes que son diabéticos tipo 2.	Pacientes Diabéticos  Pacientes No Diabéticos	Porcentajes

	para la diabetes tipo 2.			
Grado de Escolaridad.	Título académico obtenido por el pacientes	Se obtendrá de la hoja de recolección de datos al momento que acuda el paciente a la consulta de medicina familiar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin escolaridad</li> <li>• Primaria inconclusa</li> <li>• Primaria Completa</li> <li>• Secundaria</li> <li>• Bachillerato</li> <li>• Licenciatura</li> <li>• Posgrado</li> </ul>	Porcentajes
Tiempo de enfermedad.	Edad en que la Diabetes empezó a existir en el paciente.	Se obtendrá de la hoja de recolección de datos al momento que acuda el paciente a la consulta de medicina familiar.	Años	Años
Complicaciones.	Situación que agrava el curso de la Diabetes.	Se obtendrá de la hoja de recolección de datos al momento que acuda el paciente a la consulta de medicina familiar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuropatía</li> <li>• Nefropatía</li> <li>• Retinopatía</li> </ul>	Porcentajes

## 7. Descripción General del Estudio.

El presente estudio se llevó ante el comité de bioética No. 502 del H.G.Z. C. U.M.F. número 16 de la Ciudad de Torreón Coahuila. Posteriormente a su aprobación, se procedió a pedir permiso al director de la del H.G.Z. C. U.M.F. número 16.

Se llevó a cabo en el consultorio No. 17 del H.G.Z. C. U.M.F. número 16. Se tomaron a los pacientes con Diagnostico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y que acudieron por su control de cada mese en los días del 01 de Agosto del 2015 al 30 de Noviembre del 2015

Las variables que se estudiaron son Nivel de Conocimientos, Grado de escolaridad. Tiempo de la enfermedad y complicaciones.

El nivel de conocimientos se entiende como la Situación alcanzada en el conjunto de nociones e ideas que se tiene sobre la Diabetes Mellitus en particular, se aplicó una encuesta que incluyó 16 preguntas referidas a etiopatogenia, diagnóstico, tratamiento,

efectos adversos y complicaciones de la diabetes, se asignaron valores a las respuestas: Adecuado (2 puntos), intermedio (1 punto) e inadecuado (0 puntos) y se catalogaran las respuestas como: **Conocimiento adecuado**, a los que obtuvieron entre 20 y 26 puntos, Conocimiento intermedio entre 14 y 19 puntos y Conocimiento inadecuado entre 0 a 13 puntos.

La variable de Grado de Escolaridad se define como Título académico obtenido por el paciente, se obtuvo de la hoja de recolección de datos al momento que acudió el paciente a la consulta de medicina familiar y se catalogaron a los paciente como: Sin escolaridad, Primaria inconclusa, Primaria Completa, Secundaria, Bachillerato, Licenciatura y Posgrado.

La variable de Complicaciones se entiende como a la Situación que agrava el curso de la Diabetes, Se obtuvo de la hoja de recolección de datos al momento que acudió el paciente a la consulta de medicina familiar se catalogaron a los pacientes como Neuropatía, Nefropatía y Retinopatía.

Los resultados se analizaron y se expresaron en porcentajes y se presentaron en tablas y gráficas. Por último se realizó escrito para tesis de titulación de la Residencia de Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS.

## **8. Análisis Estadístico**

Los datos se vaciaron a una hoja de Excel y esta se traspolo al paquete estadístico de STATA y se aplicaron medidas de tendencia central, tales como media, máximas, mínimas.

## **9. Aspectos Éticos.**

Según a los principios básicos de la ética médica de la investigación establecida en la declaración de Helsinki en el año de 1962 y modificada en Tokio en 1975 y en base a la Ley General de salud de los Estados Unidos Mexicanos establecidos en su título quinto sobre la investigación clínica para la salud.

La información tendrá carácter confidencial además se otorga consentimiento informado por escrito a cada padre de familia.

### CAPITULO 3. RESULTADOS.

#### 3.1. CARACTERISITICAS SOCIODEMOGRAFICAS.

Se realizó el estudio para evaluar el conocimiento sobre diabetes mellitus en 71 pacientes, de los cuales el 63.4% (45) fueron del género femenino y el 36.6% (26) masculinos; en donde la media de la edad fue 55.62 años (DE: 10.43).

La **escolaridad** con mayor frecuencia encontrada fue de primaria con 57.7% (41) seguida de secundaria con 22.5% (16). (Tabla 01).

Tabla 1. Escolaridad en pacientes con diabetes mellitus del HGZ MF 16

	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	41	57.7
Secundaria	16	22.5
Preparatoria	11	15.5
Profesional	3	4.2
Total	71	100.0

### 3.2. DIABETES MELLITUS.

El **tiempo de tener diabetes mellitus** que predominó fue de 0 a 5 años con 38.0% (27), seguido de 6 a 10 años con 26.8% (19). (Tabla 02).

Tabla 2. Tiempo en años en pacientes con diabetes mellitus del HGZ MF 16

	Frecuencia	Porcentaje
0 a 5 años	27	38.0
6 a 10 años	19	26.8
11 a 15 años	15	21.1
16 y más	10	14.1
Total	71	100.0

La principal **enfermedad concomitante** fue hipertensión arterial con 42.3% (30), seguida de dislipidemia con 32.4% (23) (Tabla 03).

Tabla 3. Enfermedades concomitantes en pacientes con diabetes mellitus del HGZ MF 16

	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	30	42.3
Dislipidemia	23	32.4
Cardiopatía	12	16.9
Nefropatía	6	8.5
Total	71	100.0

### 3.3 PRUEBA DE NORMALIDAD.

Se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov, encontrándose edad con una distribución no normal ( $p= 0.019$ ) (Tabla 04).

Tabla 4. Prueba de normalidad en pacientes con diabetes mellitus del HGZ MF 16

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Edad	.116	71	.019

### 3.4 CONOCIMIENTO DE DIABETES MELLITUS.

Se aplicó cuestionario sobre **conocimiento de diabetes mellitus** que consta de 23 preguntas, tomando como adecuado el conocimiento si la sumatoria de las preguntas estuvo en el rango de 24 a 46 puntos.

De los 71 pacientes encuestados se encontró que el 81.7% (58) presentó un conocimiento adecuado de diabetes mellitus, solo el 18.3% (13) presentó un conocimiento inadecuado. (Tabla 05).

Tabla 5. Conocimiento de Diabetes Mellitus en pacientes con diabetes mellitus del HGZ MF 16

	Frecuencia	Porcentaje
INADECUADO	13	18.3
ADECUADO	58	81.7
Total	71	100.0



### 3.5 Análisis de conocimiento de diabetes mellitus.

Al relacionar el conocimiento de diabetes mellitus con el **género**, se encontró que el conocimiento adecuado predominó en el género femenino con un 46.5 % (33). Al aplicar prueba Chi cuadrado de Pearson se encontró significancia estadística ( $p < 0.05$ ). (Tabla 06)

Tabla 6. Conocimiento de diabetes mellitus de acuerdo al género en pacientes del HGZ N°16

Conocimiento Diabetes Mellitus	Género		Total	p*
	FEMENIN O	MASCULI NO		
INADECUA DO	12 16.9%	1 1.4%	13 18.3%	0.017
ADECUAD O	33 46.5%	25 35.2%	58 81.7%	
Total	45 63.4%	26 36.6%	71 100.0%	

\*Prueba chi cuadrado de Pearson

Al relacionar el conocimiento de diabetes mellitus con el **tiempo de diabetes mellitus**, se encontró que el conocimiento adecuado predominó en el grupo de 0 a 05 años con un 32.4 % (23). Al aplicar prueba Chi cuadrado de Pearson no se encontró significancia estadística ( $p > 0.05$ ). (Tabla 07)

Tabla 7. Conocimiento de diabetes mellitus de acuerdo al tiempo de diabetes mellitus en pacientes del HGZ N°16

	Tiempo con Diabetes Mellitus				Total	P*
	0 a 5 años	6 a 10 años	11 a 15 años	16 y más		
INADECUAD O	4 5.6%	5 7.0%	3 4.2%	1 1.4%	13 18.3%	0.677
ADECUADO	23 32.4%	14 19.7%	12 16.9%	9 12.7%	58 81.7%	
Total	27 38.0%	19 26.8%	15 21.1%	10 14.1%	71 100.0%	

\*Prueba chi cuadrado de Pearson

Al relacionar el conocimiento de diabetes mellitus con **enfermedades concomitantes**, se encontró que el conocimiento adecuado predominó la hipertensión arterial con un 33.8 % (24). Al aplicar prueba Chi cuadrado de Pearson no se encontró significancia estadística ( $p > 0.05$ ). (Tabla 08)

Tabla 8. Conocimiento de diabetes mellitus de acuerdo con enfermedades concomitantes en pacientes del HGZ N°16.

Conocimiento de Diabetes Mellitus		Enfermedades concomitantes				Total	P*
		Hipertensión arterial	Dislipidemia	Cardiopatía	Nefropatía		
INADECUADO	Recuento	6	6	1	0	13	0.372
	% del total	8.5%	8.5%	1.4%	0.0%	18.3%	
ADECUADO	Recuento	24	17	11	6	58	
	% del total	33.8%	23.9%	15.5%	8.5%	81.7%	
Total	Recuento	30	23	12	6	71	
	% del total	42.3%	32.4%	16.9%	8.5%	100.0%	

\*Prueba chi cuadrado de Pearson

Al relacionar el conocimiento de diabetes mellitus con **escolaridad**, se encontró que el conocimiento adecuado predominó en el grupo de primaria con un 46.5 % (33). Al aplicar prueba Chi cuadrado de Pearson no se encontró significancia estadística ( $p > 0.05$ ). (Tabla 09)

Tabla 9. Conocimiento de diabetes mellitus de acuerdo con escolaridad en pacientes del HGZ N°16.

		Escolaridad				Total	P*
		Primaria	Secundaria	Preparatoria	Profesional		
INADECUADO	Recuento	8	5	0	0	13	0.174
	% del total	11.3%	7.0%	0.0%	0.0%	18.3%	
ADECUADO	Recuento	33	11	11	3	58	
	% del total	46.5%	15.5%	15.5%	4.2%	81.7%	
Total	Recuento	41	16	11	3	71	
	% del total	57.7%	22.5%	15.5%	4.2%	100.0%	

\*Prueba chi cuadrado de Pearson

## CONCLUSIONES:

En la evaluación de los 71 pacientes con diabetes Mellitus Tipo 2 se concluye que el conocimiento acerca de su enfermedad es adecuado en un 81.7% (58); los principales factores asociados al adecuado conocimiento fueron:

--Pertener al género femenino encontrándose en el 46.5% (33) ( $p= 0.017$ ), lo cual es dado por la mayoría de la población del género femenino y a su vez por la mayor educación hacia su enfermedad que tiene el género femenino ya que es quien se interesa más por su salud y lleva a cabo medidas higiénico dietéticas adecuadas.

--Tener corto tiempo de evolución de su enfermedad ya que predominó en quienes tienen de 0 a 05 años de diagnóstico de su enfermedad con un 32.4% (23) ( $p=.677$ ), lo cual está asociado a la educación que proporciona el médico familiar y de manera importante a programas como diabetimss dirigidos de una manera importante a esta población para evitar complicaciones.

--Escolaridad primaria con 46.5% (33), ( $p= 0.174$ ), lo cual es debido a que la población en estudio su grado escolar es bajo pero a su vez ello nos permite incidir de una forma adecuada en dicha población ya que se prestan a ser educados.

Concluimos que la población estudiada tiene una muy buena educación y conocimiento de su enfermedad lo cual repercutirá positivamente a futuro con una disminución en complicaciones a órganos blanco con lo cual se está cumpliendo una meta básica de la medicina familiar la cual es prevenir y educar.

## **DISCUSION:**

En nuestro estudio de conocimiento acerca de la enfermedad de diabetes mellitus Tipo 2, los resultados arrojaron que la población tiene un conocimiento adecuado con un 81.7 % (58); lo cual es acorde a lo que nos señalan Gómez-Encino y cols. (2015) que encontró conocimiento adecuado en el 64.9 % de su población, asociándolo al género femenino con un 34.032 % (33), lo cual también concuerda con nuestra investigación en donde se encontró conocimiento adecuado en el género femenino con un 46.5% (33) ( $p= 0.017$ ), con lo cual es de recalcar que el género femenino tiene mayor interés en su enfermedad y a su vez se constituye como una área de oportunidad el hecho de que el médico familiar incida de una manera más importante en la educación del paciente masculino. (32)

Lo anterior lo confirma también Casanova- Moreno (2011) donde se encontró el predominio del sexo femenino en un 53.9% (49), lo cual concuerda con nuestra investigación realizada en donde se encontró conocimiento adecuado de acuerdo a género femenino con un 46.5%. (33)

En nuestro estudio de conocimiento acerca de la enfermedad de diabetes mellitus Tipo 2, los resultados arrojan que la población con tiempo de portar la enfermedad de diabetes mellitus Tipo 2 fue el grupo entre 0 a 05 años en un 32.4% (23); lo cual es acorde a lo que nos señalan Gómez-Encino y cols. (2015) que encontró en el grupo mayores de 10 años un nivel adecuado en un 33% (32) de su población.

En un estudio realizado por Casanova- Moreno (2011) confirma de igual forma el predominio de nivel adecuado en tiempo de evolución de la enfermedad es un 19% (4).

## **PROPUESTAS:**

### **Paciente.**

1. Continuar educando al paciente con diabetes mellitus como estrategia primordial para prevención de complicaciones secundarias
2. Educar al paciente sobre su dieta para que la aplique a él y a su familia para evitar mayor aparición de diabetes mellitus
3. Educar al paciente sobre manifestaciones incipientes de alteración de la glucosa para que lleven un autocontrol adecuado

### **Médico.**

1. Proveer a todo médico familiar con estrategias educativas de corto tiempo y alto impacto que sean factibles de aplicar en la población con diabetes mellitus
2. Incentivar al médico familiar en cuanto a su tarea educativa con el paciente haciéndoles ver lo importante y trascendental que es dicha actividad
3. Realizar investigación sobre cuáles son las dudas principales de los pacientes con diabetes para hacer mayor énfasis educativo en dichos puntos
4. Promoverse en toda clínica que la educación es la herramienta básica para prevenir, controlar toda enfermedad crónica degenerativa.

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

### Recursos Humanos.

Investigador principal: Dra. Beatriz Garcia Jaimes
<b>Tesista:</b> Dra. Beatriz Garcia Jaimes

### Recursos físicos.

### Material

1	Hojas papel	bond tamaño carta	500
2	Lápices	de grafito del numero 2	25
3	Impresora	Hp Laser Jet 2420d	1
4	Computadora Personal	con programa estadístico SPSS versión 19.0	2
5	Memoria USB	Sony 8 GB	1
6	Bascula electrónica		2
7	Cinta métrica		2

Recursos financieros

Los recursos se obtendrán	De Ingresos personales de Dra. Beatriz Garcia Jaimes	Tesista
---------------------------	---	---------

}

## 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

### CRONOGRAMA DE GANTT.

#### “Conocimientos sobre su enfermedad en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2”

Actividad	Marzo 2014	Abril 2014	Mayo 2014	Junio 2014	Julio 2014	Agosto 2014	Agosto 2015	Octubre 2015	Noviembre 2015	Diciembre 2015	Enero 2016	Febrero 2016	Marzo 2016	Abril 2016				
Revisión de literatura	■	■	■															
Elaboración del protocolo		■	■															
Revisión del proyecto			■	■	■													
Aprobación por el comité						■												
Etapa de ejecución							■	■	■									
Elaboración de base de datos										■								
Captura y análisis de datos											■							
Elaborar el informe final												■						
Entrega de tesis													■					
Publicación														■				

**INVESTIGADOR RESPONSABLE** Dra. Beatriz Garcia Jaimes Médico General, Matricula 10995714 Alumna del 1er. Año del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS

**INVESTIGADOR ASOCIADO** Dr. Jesús Manuel Silerio Saralegui. Médico Familiar, Matricula 99053521 Titular del curso en especialización en Medicina Familiar para médicos Generales en el HGZ/UMF 16.



## **BIBLIOGRAFIA.**

1. Guía práctica Clínica De Diabetes Mellitus tipo 2. GPC. Internet Explorer. Consultado 15 Mayo 2014.
2. Diagnostico y clasificación de la Diabetes Mellitus. Internet Explorer. Consultado 15 Mayo 2014.
3. Diabetes Mellitus; Definición y Etiopatogenia. Internet Explorer. Consultado 15 Mayo 2014.
4. Historia de la Diabetes. Internet Explorer. Consultado 17 Mayo 2014.
5. Introducción a la historia de la Diabetes Mellitus, desde la antigüedad hasta la era pre-insulinica. Montevideo Uruguay. Internet Explorer. Consultado 17 Mayo 2014.
6. Es A.T.S. en el Centro de Salud Palma-Palmilla. Internet Explorer. Consultado 17 Mayo 2014.
7. Guías ALAD 2006 para el Diagnostico y Manejo de la Diabetes Mellitus. Internet Explorer. Consultado 22 Mayo 2014.
8. Proyecto de modificación a la norma oficial mexicana NOM –15-SSA2-1994 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. Internet Explorer. Consultado 22 Mayo 2014.
9. Ariza E, Cols. Factores asociados a control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2. Salud Uninorte 2005; 21: 28-40.
10. Méndez D. Estudio de disfunción familiar y control del paciente diabético tipo 2. Revista Médica del ISSM. 2004; 42 (4): 215-20.
11. Alpizar S, Pizaña B, Zárata A. La Diabetes mellitus en el adulto mayor Revista Médica del IMSS 1999; 2(37): 173- 179.
12. Complicaciones de la Diabetes Mellitus. Internet Explorer. Consultado 22 Mayo 2014.
13. Diagnostico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención.. Guía Práctica clínica IMSS 2009. Internet Explorer. Consultado 02 Junio 2014.
14. National Alliance for Hispanic Health. Internet Explorer. Consultado 02 Junio 2014.
15. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES National Institutes of Health Internet Explorer. Consultado 02 Junio 2014.
16. Proyecto para el Control y Prevención de la Diabetes en la Frontera México-Estados Unidos. Internet Explorer. Consultado 02 Junio 2014.
17. Zárata A, Cols. Un análisis de la ubicación clínica del síndrome metabólico. Gac Méd Méx. 2006; 1(142):20-5.

18. Bastarrachea A, Laviada H, Vázquez C. Análisis crítico de los nuevos criterios que sustentan el diagnóstico de pre-diabetes. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2004; 2(12): 90-96.
19. Prevalencia de Prediabetes en S. Missouri. Internet Explorer. Consultado 02 Junio 2014.
20. Proyecto para el Control y Prevención de la Diabetes en la Frontera México-Estados Unidos. Internet Explorer. Consultado 02 Junio 2014.
21. Pre diabetes en la frontera de Tamaulipas. Internet Explorer. Consultado 02 Junio 2014.
22. Prevalencia de diabetes tipo 2 e hipertensión arterial en adultos de nivel económico bajo de Monterrey, México. Internet Explorer. Consultado 05 Junio 2014.
23. Aradillas C y Cols. Prediabetes in Rural and Urban Children in 3 States in Mexico. *Journal of the CardioMetabolic Syndrome*; 2007. 1(2): 35–39.
24. Traducción del conocimiento de factores de riesgo en intervenciones practicas a nivel poblacional. Internet Explorer. Consultado 05 Junio 2014.
25. Guías Clínicas Terapéuticas para Servicios de Primer Nivel de Atención Medica. Internet Explorer. Consultado 05 Junio 2014.
26. Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2. Ministerio de sanidad y consumo del gobierno de España 2008. Internet Explorer. Consultado 10 Junio 2014.
27. Canadian Diabetes Association 2008. Clinical practice guidelines for the prevention. Internet Explorer. Consultado 10 Junio 2014.
28. AACE Diabetes Mellitus Guidelines, 2007. Internet Explorer. Consultado 10 Junio 2014.
29. Harrison 16Ed. Principios de Medicina Interna Edición en Español. Internet Explorer. Consultado 10 Junio 2014.
30. Farreras. Rozman. Medicina Interna 17 edición. Internet Explorer. Consultado 10 Junio 2014.
31. Diagnóstico Clínico y tratamiento .2006. 41 edición, traducida de la 44 edición en inglés. Internet Explorer. Consultado 10 Junio 2014.
32. Gómez E, Cols. Nivel de conocimiento que tienen los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en relación a su enfermedad. *Salud en Tabasco*, vol. 21, núm. 1, enero-abril, 2015, pp 17-25.
33. Casanova M, Cols. Nivel de conocimientos sobre la enfermedad en los adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2. *Rev. Ciencias Médicas*. 2011; 15 (2): 122-132.

## **ANEXOS.**

**ANEXO No. 1: Operacionalización de las Variables.**

**ANEXO No. 2: Cronograma de actividades.**

**ANEXO No. 3: Hoja de recolección de datos.**

**ANEXO No. 4: Consentimiento Informado**

## ANEXO No. 1: Operacionalización de las Variables.

### “Conocimientos sobre su enfermedad en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2”

#### Operacionalización de las Variables

Variable Dependiente. Nivel de Conocimientos

Variable Independiente. Enfermedad de Diabetes Mellitus.

#### VARIABLES DEPENDIENTES.

Nombre de la Variable	Definición conceptual	Definición operativa:	Escala de medición:	Unidades de medición
Nivel de Conocimientos	Situación alcanzada en el conjunto de nociones e ideas que se tiene sobre la Diabetes Mellitus en particular	La encuesta incluye 16 preguntas referidas a etiopatogenia, diagnóstico, tratamiento, efectos adversos y complicaciones de la DM. Se asignaron valores a las respuestas: Adecuado (2 puntos), intermedio	Se clasificaron a los pacientes con: <b>Conocimiento adecuado.</b> A los que obtuvieron entre 20 y 26 puntos, <b>Conocimiento intermedio</b> entre 14 y 19 puntos <b>Conocimiento inadecuado</b> entre 0 a 13 puntos.	Porcentajes

		(1 punto) e inadecuado (0 puntos).		
--	--	------------------------------------	--	--

## VARIABLE INDEPENDIENTE

Nombre de la Variable	Definición conceptual	Definición operativa:	Escala de medición:	Unidades de medición
Pacientes con Diabetes Mellitus.	Son aquellos pacientes que acuden a su consulta de control de medicina familiar y que están registrados como diabéticos y que toman de forma ordinaria el medicamento para la diabetes tipo 2.	Por medio del programa de citas que tienen registrados a los pacientes que son diabéticos tipo 2.	Pacientes Diabéticos  Pacientes No Diabéticos	Porcentajes
Grado de Escolaridad.	Título académico obtenido por el pacientes	Se obtendrá de la hoja de recolección de datos al momento que acuda el paciente a la consulta de medicina familiar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin escolaridad</li> <li>• Primaria inconclusa</li> <li>• Primaria Completa</li> <li>• Secundaria</li> <li>• Bachillerato</li> <li>• Licenciatura</li> <li>• Posgrado</li> </ul>	Porcentajes
Tiempo de enfermedad.	Edad en que la Diabetes empezó a existir en el paciente.	Se obtendrá de la hoja de recolección de datos al momento que acuda el paciente a la consulta de medicina familiar.	Años	Años
Complicaciones.	Situación que agrava el curso de la Diabetes.	Se obtendrá de la hoja de recolección de datos al momento que acuda el paciente a la consulta de medicina familiar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuropatía</li> <li>• Nefropatía</li> <li>• Retinopatía</li> </ul>	Porcentajes

**INVESTIGADOR RESPONSABLE** Dra. Beatriz Garcia Jaimes Médico General, Matricula 10995714 Alumna del 1er. Año del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS

INVESTIGADOR ASOCIADO Dr. Jesús Manuel Silerio Saralegui. Médico Familiar, Matricula 99053521 Titular del curso en especialización en Medicina Familiar para médicos Generales en el HGZ/UMF 16.

**ANEXO No. 2: Cronograma de actividades.**

**CRONOGRAMA DE GANTT.**

**“Conocimientos sobre su enfermedad en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2”**

Actividad	Marzo 2014	Abril 2014	Mayo 2014	Junio 2014	Julio 2014	Agosto 2014	Agosto 2015	Octubre 2015	Noviembre 2015	Diciembre 2015	Enero 2016	Febrero 2016	Marzo 2016	Abril 2016				
Revisión de literatura	■	■	■															
Elaboración del protocolo		■	■															
Revisión del proyecto			■	■	■													
Aprobación por el comité						■												
Etapas de ejecución							■	■	■									
Elaboración de base de datos										■								
Captura y análisis de datos											■							
Elaborar el informe final												■						
Entrega de tesis													■					
Publicación														■				

INVESTIGADOR RESPONSABLE Dra. Beatriz Garcia Jaimes Médico General, Matricula 10995714 Alumna del 1er. Año del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS

### **ANEXO No. 3: Hoja de recolección de datos.**

#### **“Conocimientos sobre su enfermedad en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2” INSTRUMENTO**

Las encuestas incluyeron 16 preguntas referidas a etiopatogenia, diagnóstico, tratamiento, efectos adversos y complicaciones de la DM. Se buscó en sus historias clínicas los datos demográficos, el tratamiento recibido y las complicaciones presentados.

El instrumento es una prueba validada bajo una ronda de expertos y aplicada en una prueba piloto para estandarizar el contenido de la encuesta y homogenizar la forma de la entrevista.

Preguntas de la encuesta.

1. ¿Sabe usted cuál es el nombre de su enfermedad?
2. ¿Sabe usted qué es? / ¿En qué consiste?
3. ¿Es una enfermedad curable?
4. ¿Sabe qué factores descompensan su enfermedad? ¿Provocan recaídas?
5. ¿Sabe usted qué daños produce la diabetes en su organismo?/  
¿Qué órganos afecta?
6. ¿Sabe si usted si usted tiene algún daño en su organismo provocado por la diabetes?
7. ¿Sabe usted qué les pasa a las personas que tienen esta enfermedad y no reciben o no toman su tratamiento?
8. ¿Sabe usted cuál es el tratamiento que está recibiendo para la diabetes?
9. ¿Sabe usted si el tratamiento que recibe puede tener alguna complicación?

¿Cuál?

10. ¿Qué otras medidas conoce, además de la medicación e insulina, que ayuden a controlar la diabetes?

11. ¿Sabe cuánto dura el tratamiento?

12. ¿Sabe por qué es tan largo el tratamiento?

13. ¿Le han tomado análisis de sangre? ¿Sabe usted para qué le toman dichos análisis?  
¿Conoce sus resultados?

14. ¿Tiene apoyo de su familia? ¿Cómo lo apoyan?

15. ¿Pertenece usted a algún grupo de esta enfermedad?

16. ¿Estos conocimientos de donde los ha adquirido?

Se utilizó una ficha para evaluar dicha encuesta y se clasificaron las respuestas en adecuadas, intermedias o inadecuadas.

### **Ficha de evaluación de las respuestas**

#### **Sobre la pregunta No. 1 ¿Sabe usted cuál es su enfermedad?**

(A) Adecuado: Que conozca el nombre completo: Diabetes Mellitus Tipo 2.

(I) Inadecuado: Que no sepa el nombre

#### **Sobre la pregunta No2. ¿Sabe usted qué es? ¿En qué consiste?**

(A) Adecuado: Que sepa que es una enfermedad donde ocurre una alteración metabólica, que produce elevación de la glucosa en la sangre.

(I) Inadecuado: Que crea que se contagió. O que es un virus o que de cualquier otra explicación que involucra otra etiopatogenia. O que no sabe.

#### **Sobre la pregunta No3. ¿Es una enfermedad curable?**

(A) Adecuado: Que sepa que no se cura, que se controla

(I) Inadecuado: Crea que es una enfermedad curable a largo o corto tiempo. O que no sepa.

#### **Sobre la pregunta No4 ¿Sabe qué factores descompensan su enfermedad?**

(A) Adecuado: Identifique que factores descompensan su enfermedad:

- Dejar medicación
- No seguir una dieta
- Tener infecciones sobreagregadas



(I) Inadecuado: No sabe o se lo dijo fuente no médica

**Sobre la pregunta No5 ¿Sabe usted qué daños produce la diabetes en su organismo?/**

**¿Qué órganos afecta?**

(A) Adecuado: Que conozca 4 a 5 de las siguientes complicaciones:

1. Complicaciones oculares. (Ojo)
2. Complicaciones renales. (Riñón)
3. Pie diabético.
4. Neuropatía diabética y daño nervioso (Sistema nervioso)
5. Complicaciones vasculares.

(I) Intermedio: Que conozca 2 a 3 de las complicaciones mencionadas.

(I) Inadecuado: Que no conozca 1 ó ninguna de las complicaciones mencionadas.

**Sobre la pregunta No.6 ¿Sabe usted si usted tiene algún daño en su organismo provocado por la diabetes?**

(Contrastado con la historia clínica)

(A) Adecuado: Que conozca qué complicación presenta

(I) Inadecuado: Que no sepa

**Sobre la pregunta No.7 ¿Sabe usted qué les pasa a las personas que tienen esta enfermedad y no reciben o no toman su tratamiento?**

(A) Adecuado: No controlan su enfermedad y se complican, se hospitalizan, recaen, mueren

(I) Inadecuado: Que no les pasa nada o no sabe

Sobre la pregunta No.8 ¿Sabe usted cuál es su tratamiento que está recibiendo para la diabetes?

(A) Adecuado: que mencionen sobre los hipoglucemiantes orales o sobre la insulina.

(I) Inadecuado: que no sepa, que mencionen cualquier otro tratamiento que no corresponda

Sobre la pregunta No.9 ¿Sabe usted si el tratamiento que recibe puede tener alguna complicación? ¿Cuál?

(A) Adecuado: que mencione que pueda producir hipoglucemia

(I) Inadecuado: que mencione otra respuesta o que no conozca su efecto secundario.

Sobre la pregunta No.10 ¿Qué otras medidas conoce, además de la medicación e insulina, que ayuden a controlar la diabetes?

(A) Adecuado: Que conozca sobre dieta, ejercicio, control del peso

(I) Inadecuado: Que no sepa.

**Sobre la pregunta No.11. ¿Sabe cuánto dura el tratamiento?**

(A) Adecuado: No tiene tiempo definido.

(I) Inadecuado: Que determinen un tiempo definido y corto.

**Sobre la pregunta No.12. ¿Sabe por qué es tan largo el tratamiento?**

(A) Adecuado: Porque la enfermedad no se cura, siempre tiene que tomar medicación o controlarse siempre.

(I) Inadecuado: Porque el tratamiento es largo pero es una enfermedad curable o no sabe

**Sobre la pregunta No.13: ¿Le han tomado análisis de sangre? ¿Sabe usted para qué le toman dichos análisis? ¿Conoce los resultados?**

(A) Adecuado: Que sepan que necesitan controles cada cierto tiempo, para medir la cantidad de glucosa en sangre, perfil lipídico, función renal, etc. Que conozca el resultado de sus exámenes

(I) Inadecuado: Aceptan o no los exámenes pero no saben para que son. Que no sepa los resultados de sus análisis.

**Sobre la pregunta No.14. ¿Tiene apoyo de su familia? ¿Cómo lo apoyan?**

(Si) Si: Si tiene apoyo (No) No: No tiene apoyo

**Sobre la pregunta 15: ¿Pertenece usted a algún grupo de esta enfermedad?**

1. Si 2. No 3. Si anteriormente, pero ahora no.

**Sobre la pregunta 16: ¿Estos conocimientos de donde los ha adquirido?**

1. Grupo de Diabetes

2. Personal de Salud: Médicos

3. Internet, revistas

4. Amigos, Pacientes



Se asignaron valores a las respuestas: Adecuado (2 puntos), intermedio (1 punto) e inadecuado (0 puntos). Se clasificaron a los pacientes con conocimiento adecuado a los que obtuvieron entre 20 y 26 puntos, intermedio entre 14 y 19 puntos e inadecuado entre 0 a 13 puntos.

Las variables estudiadas fueron: Grado de Escolaridad, tiempo de enfermedad, complicaciones y nivel de conocimiento.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE** Dra. Beatriz Garcia Jaimes Médico General, Matricula 10995714 Alumna del 1er. Año del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS

INVESTIGADOR ASOCIADO Dr. Jesús Manuel Silerio Saralegui. Médico Familiar, Matricula 99053521 Titular del curso en especialización en Medicina Familiar para médicos Generales en el HGZ/UMF 16.

### ANEXO No. 4. Consentimiento Informado.

	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL
	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> <b>UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN</b> <b>Y POLITICAS DE SALUD</b> <b>COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</b> <b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>
ANEXO 5. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	<u>"Conocimientos sobre su enfermedad en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo en 2"</u>
Patrocinador externo (si aplica)*:	<u>No aplica</u>
Lugar y fecha:	<u>HGZ C UMF #16. Torreón, Coahuila. _01_/_08_/2015</u>
Número de registro:	_____
Justificación y objetivo del estudio:	<u>La importancia de que los pacientes conozcan su enfermedad se hace de manifiesto pues se ha demostrado que si el paciente identifica e interviene en su estilo de vida, es posible evitar su progresión y complicaciones que afecten su calidad de vida y aumente muertes prematuras por la enfermedad. Objetivo. Determinar el nivel de conocimiento sobre su enfermedad en los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 del HHZ C UMF No. 16 del IMSS en la Ciudad de Torreón Coahuila</u>
Procedimientos:	<u>Se aplicara el instrumento de 16 reactivos a los pacientes que acudan a la consulta de medicina familiar.</u>
Posibles riesgos y molestias:	<u>Es un estudio donde se someterá al paciente a solo riesgo mínimo</u>
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	<u>El paciente se beneficiará al promover los cambios al plan de educación continua que desarrolla el Hospital y que va a incidir en los conocimientos de los pacientes que se verán reflejados en los hábitos y estilos de vida de los pacientes.</u>
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	<u>El investigador se compromete a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.</u>
Participación o retiro:	<u>Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.</u>
Privacidad y confidencialidad:	<u>El Investigador responsable se compromete y asegura que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.</u>
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autorizo que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica.

Beneficios al término del estudio: Se le informará el resultado y conclusiones del estudio, con las contribuciones correspondientes a la mejora de la atención de la diabetes mellitus tipo dos.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Beatriz Garcia Jaimes Médico General, Matricula 10995714 Alumna del 1er. Año del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS

Colaboradores: [Investigadora Asociada](#), Dr. Jesús M. Silerio Saralegui. Profesor titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar para médicos generales del IMSS, en el H.G.Z.C.M.F. No.16. Torreón, Coahuila. México. Matricula 99053521 mail [jsilerio@hotmail.com](mailto:jsilerio@hotmail.com)

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: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013