

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR.**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS
CENTRO MÉDICO ISSEMYM ECATEPEC**

**CUMPLIMIENTO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA LA PREVENCIÓN,
TRATAMIENTO Y CONTROL DE DIABETES MELLITUS POR PARTE DEL
PERSONAL MÉDICO DEL ISSEMYM.**

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

PRESENTA:

MC. JOSÉ LUIS RAMÍREZ CARBAJAL

ECATEPEC, ESTADO DE MÉXICO

OCTUBRE 2013



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.

**CUMPLIMIENTO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA LA
PREVENCIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE DIABETES MELLITUS POR
PARTE DEL PERSONAL MÉDICO DEL ISSEMYM.**

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

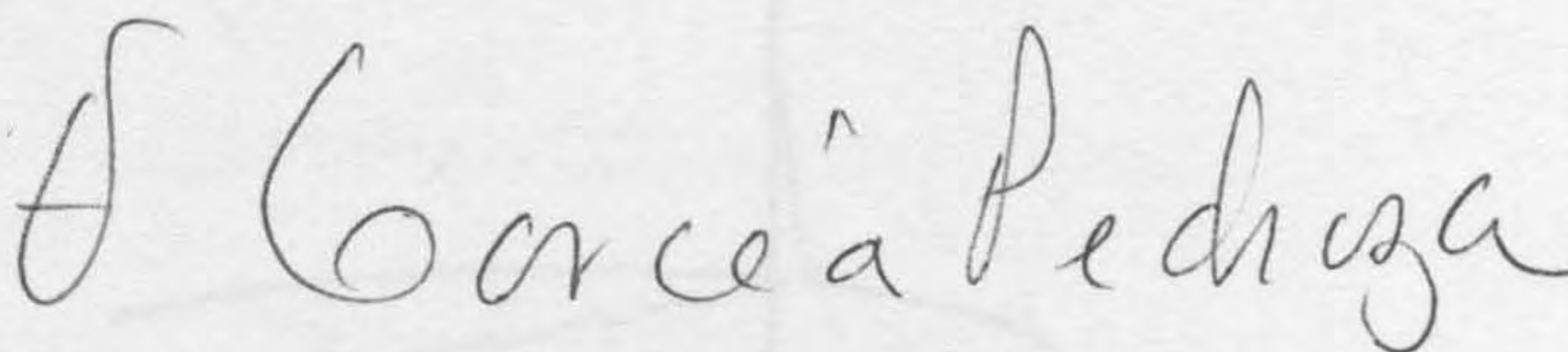
PRESENTA:

MC. JOSÉ LUIS RAMÍREZ CARBAJAL

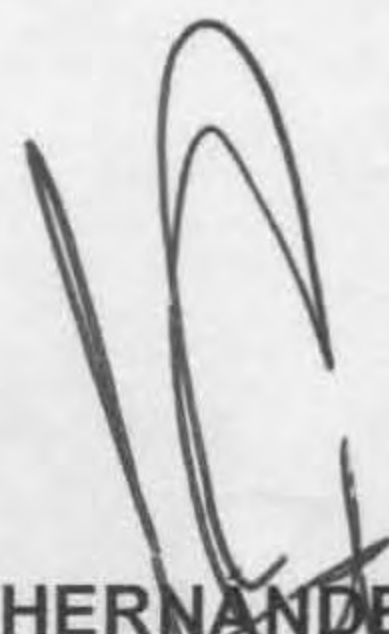
AUTORIZACIONES



DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA
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.

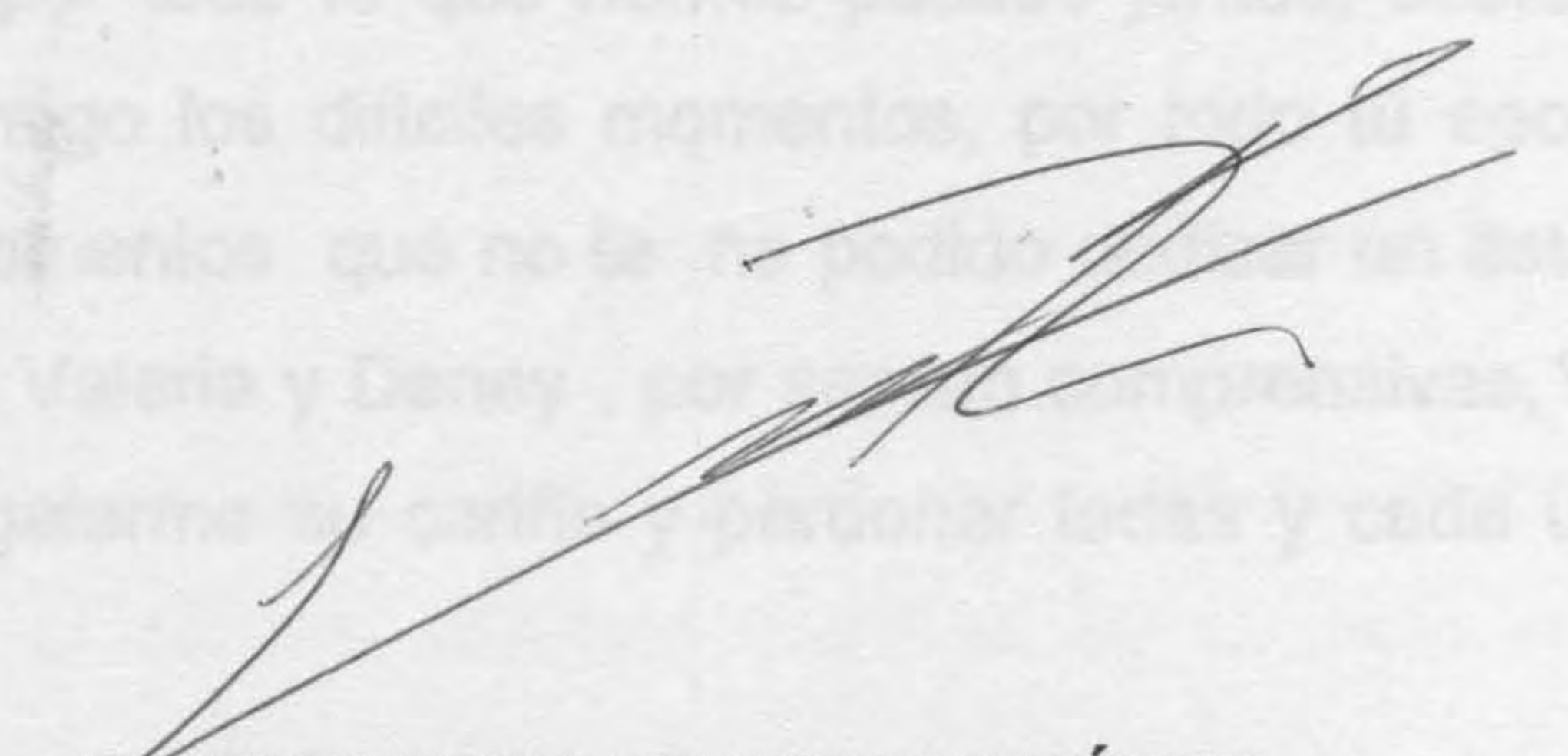
**CUMPLIMIENTO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA LA
PREVENCIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE DIABETES MELLITUS POR
PARTE DEL PERSONAL MÉDICO DEL ISSEMYM.**

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

PRESENTA:

MC. JOSÉ LUIS RAMÍREZ CARBAJAL

AUTORIZACIONES:



DR. RICARDO LOZANO MARTÍNEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR
CENTRO MÉDICO ISSEMYM ECATEPEC.



DR. MIGUEL ANGEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
ASESOR DE TESIS
PROFESOR DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR.
U.N.A.M.

**CUMPLIMIENTO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA LA PREVENCIÓN,
TRATAMIENTO Y CONTROL DE DIABETES MELLITUS POR PARTE DEL
PERSONAL MÉDICO DEL ISSEMYM.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

MC. JOSÉ LUIS RAMÍREZ CARBAJAL

A U T O R I Z A C I O N E S :

DR. RICARDO LOZANO MARTÍNEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR
CENTRO MÉDICO ISSEMYM ECATEPEC.

DR. MIGUEL ANGEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
ASESOR DE TESIS
PROFESOR DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR.
U.N.A.M.

**CUMPLIMIENTO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA LA PREVENCIÓN,
TRATAMIENTO Y CONTROL DE DIABETES MELLITUS POR PARTE DEL
PERSONAL MÉDICO DEL ISSEMYM.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

MC. JOSÉ LUIS RAMÍREZ CARBAJAL

A U T O R I Z A C I O N E S:

DR. RICARDO FLORES OSORIO
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
CENTRO MÉDICO ISSEMyM ECATEPEC

DRA. ANA LIDIA CAMPUZANO NAVARRO
COORDINADOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
CENTRO MÉDICO ISSEMyM ECATEPEC

DR. CLAUDIO M. CRUZ FIERRO
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD ISSEMYM

**CUMPLIMIENTO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA LA PREVENCIÓN,
TRATAMIENTO Y CONTROL DE DIABETES MELLITUS POR PARTE DEL
PERSONAL MÉDICO DEL ISSEMYM.**

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

PRESENTA:

MC. JOSÉ LUIS RAMÍREZ CARBAJAL

A U T O R I Z A C I O N E S

DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M

DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA
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.

ÍNDICE

	Página
Marco Teórico.....	1
a) Definición de Diabetes.....	1
b) Antecedentes.....	1
c) Epidemiología.....	2
d) Clasificación.....	5
e) Etiología.....	7
f) Factores de riesgo.....	8
g) Cuadro clínico.....	12
h) Diagnóstico.....	13
i) Tratamiento.....	14
j) Prevención.....	43
 Planteamiento del Problema.....	 49
 Justificación.....	 50
 Objetivos.....	 51
a) General.....	51
b) Específicos.....	52
 Metodología.....	 53
a) Tipo de estudio.....	53
b) Población, Lugar, Tiempo.....	53
c) Tipo y Tamaño de Muestra.....	54
d) Criterios de Inclusión.....	54
e) Criterios de Exclusión.....	54
f) Criterios de Eliminación.....	54
g) Información a recolectar.....	55
i) Procedimientos para captar información.....	60
j) Consideraciones Éticas.....	61

Resultados.....	61
a) Descripción de los resultados.....	61
b) Tablas y Gráficas.....	64
 Discusión de los resultados encontrados.....	 73
 Conclusiones.....	 76
 Referencias Bibliográficas.....	 78
 Anexos.....	 81

MARCO TEORICO

DIABETES MELLITUS TIPO 2

DEFINICIÓN: La Diabetes Mellitus es una enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.⁽¹⁾

ANTECEDENTES:

La Diabetes Mellitus Tipo 2 tiene una evolución silenciosa, progresiva e irreversible que requiere de un manejo con perspectiva dinámica, estructurada, integral del equipo multidisciplinario, enfocado en el paciente; para su prevención, control, limitación del daño y rehabilitación.⁽²⁾

De tal manera que la Diabetes Mellitus representa un importante problema de salud, ocupando las primeras causas de consulta, con sus complicaciones que suelen ser trágicas; así como la muerte en todos los niveles de atención ⁽³⁾, para ello se han creado numerosos criterios para diagnóstico oportuno, manejo adecuado de dicho padecimiento dentro del que se encuentra la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento y control de la Diabetes Mellitus (NOM-015-SSA2-2010) ^(1,2), la cual ha sufrido modificaciones por los avances científicos sobre esta enfermedad para seguir siendo aplicada en México, a través de las instituciones así como en la práctica privada, con el objetivo de que tanto el médico como el paciente tengan los conocimientos y habilidades para tomar decisiones informadas para facilitar el auto cuidado y el comportamiento global del padecimiento a fin de reducir el riesgo de complicaciones ^(1,2,3).

Tamez-Perez determinó las tendencias en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con diabetes tipo 2 por parte de un grupo medico de 28 especialistas, encontró que el 54% prefirió utilizar dos o mas metodos para realizar un diagnóstico, el 32 % prefiere glucosa en ayunas, 11% hemoglobina glucosilada y 4 % curva de tolerancia a glucosa, en el control glucémico 32% prefiere dos o más metodos, el 46% solo hemoglobina glucosilada, 14% glucosa en ayunas, y 7% glucosa postprandial, por lo que concluye la necesidad de fomentar, mediante la formación médica continua la estandarización en el diagnóstico y seguimiento de estos pacientes.⁽⁴⁾

EPIDEMIOLOGIA

Hoy en día sabemos que la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles ha superado la prevalencia de las enfermedades transmisibles y en el momento actual de transición las enfermedades llamadas crónico-degenerativas, son y serán el gran reto a atender en nuestro país y a nivel mundial en las próximas décadas ^(2,5), tal es la magnitud del problema que la Organización Mundial de la Salud (OMS), calcula que hay más de 180 millones de personas diabéticas en el mundo y que para 2030 es probable que se duplique esta cifra contemplándola en la actualidad como una pandemia ^(2,5).

La OMS reporta en enero del 2011 que:

- Más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios. ^(2,5)
- Casi la mitad de esas muertes corresponden a personas menores de 70 años y un 55% a mujeres. ^(2,5)
- La OMS prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos en 2030. ^(2,5)
- La alimentación saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal, evitar el uso de tabaco pueden prevenir o retrasar la aparición de diabetes. ^(2,5)

Se considera un problema de salud pública a nivel mundial el aumento de las personas afectadas por diabetes mellitus tipo 2 ya que se debe a varios factores:

- ❖ El crecimiento de la población. ^(2,6)
- ❖ El envejecimiento de la población, la diabetes es más común en personas mayores; sin embargo debido a diferencias demográficas, en países industrializados, la diabetes predomina en mayores de 60 años, mientras que en los países emergentes la edad está entre los 40 y 60 años. ^(2,6)
- ❖ La urbanización, asociada a cambios alimentarios y de un estilo de vida más sedentario. ^(2,6)
- ❖ La epidemia de obesidad, derivada de mayor prosperidad y reducción de actividad física, teniendo valores de referencia el índice de masa corporal para valorar sobre peso de 27 a 29.9 (Kg/m²) y obesidad valores por arriba de 30 (Kg/m²), según la OMS, tomando en consideración de igual forma la circunferencia abdominal siendo para mujeres de 80 a 88 cm y para hombres de 94 a 102 cm de acuerdo a esta misma organización, la antropometría que se ajusta para los mexicanos por su alto índice diabetogénico de tal forma que para mujeres es menor a 80cm y menor de 90cm para hombres. ^(2,6)

América latina no es la excepción, estimándose que de 13.3 millones de pacientes con diabetes en el año 2000 esta cifra aumentara a unos 33 millones para 2030 lo que representa un incremento del 148%. ^(2,3,6)

Estados Unidos es el País que ocupa el primer lugar mundial de pacientes con Diabetes Mellitus con cerca de 20 millones de personas afectadas que representan cerca del 7% de la población, diagnosticándose un millón de personas mayores de 20 años de edad cada año, ubicándola dentro de las primeras 5 causas de muerte, provocando que uno de cada siete dólares destinados a salud sean para la Diabetes Mellitus generando un gasto anual total de 100 000 millones de dólares con el 63% de esta suma utilizada para atención

hospitalaria cifra que seguirá creciendo año con año por los casos nuevos diagnosticados a pesar de los esfuerzos realizados en dicho país. ^(2,6)

En nuestro País se calculan alrededor de 7 millones de personas con dicho padecimiento y que para el 2030 serán cerca de 12 millones esto representa un incremento del 175% de pacientes con diabetes. ^(6,7)

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012) tanto en hombres como en mujeres se observó un incremento importante en la proporción de adultos que refirieron haber sido diagnosticados con diabetes en el grupo de 50 a 59 años de edad, similar en mujeres (19.4%) y en hombres (19.1%). Para los grupos de 60 a 69 años se observó una prevalencia ligeramente mayor en mujeres que en hombres (26.3 y 24.1%, respectivamente) que se acentuó en el grupo de 70 a 79 años (27.4 y 21.5%, respectivamente). ⁽⁷⁾

Respecto a la proporción de adultos con diagnóstico médico previo de diabetes por entidad federativa, se observó que las prevalencias más altas se identifican en el Distrito Federal, Nuevo León, Veracruz, Estado de México, Tamaulipas, Durango y San Luis Potosí. ⁽⁷⁾

Por lo tanto la Diabetes Mellitus se ve beneficiada por el aumento de la expectativa de vida de la población, una dieta occidental combinada con sedentarismo e industrialización, presencia de factores de riesgo, y particularmente en México asociada a la carga genética de esta manera tendremos aumento en la incidencia no solo de enfermos con diabetes sino también de enfermedades como neoplasias malignas, obesidad, hipertensión arterial sistémica, padecimientos que tienen una repercusión económica en las instituciones de salud, social, familiar, devastadora debido a las grandes pérdidas en años de vida saludable, calidad de vida e incapacidad laboral. ^(2,7)

CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA NOM-015-SSA2-2010:

CLASIFICACION DE DIABETES POR ETIOLOGIA	
I. DIABETES TIPO 1	
➤ Mediada inmunitariamente	
➤ Idiopática	
II. DIABETES TIPO 2.	
III. OTROS TIPOS ESPECÍFICOS:	

➤ **Defectos genéticos en la función de las células beta, que comprende varias entidades.**

- a) Cromosoma 12, HNF-1 alfa (antes MODY 3).
- b) Cromosoma 7, glucocinasa (antes MODY 2).
- c) Cromosoma 20, HNF-4 alfa (antes MODY 1)
- d) Mutaciones puntiformes del DNA mitocondrial asociado a sordera.
- e) Otros

➤ **Defectos genéticos en la acción de la insulina.**

- a) Resistencia a la insulina tipo A.
- b) Leprecaunismo.
- c) Síndrome Rabson-Mendenhall.
- d) Diabetes lipoatrófica.
- e) Otros.

➤ **Enfermedades del páncreas exócrino.**

- a) Pancreatitis.
- b) Trauma/pancreatectomía.
- c) Neoplasia.
- d) Fibrosis quística.
- e) Hemocromatosis.
- f) Pancreatopatía fibrocalculosa
- g) Otras.

➤ **Endocrinopatías**

- a) Acromegalia.
- b) Síndrome de Cushing.
- c) Glucagonoma.
- d) Feocromocitoma.
- e) Hipertiroidismo.
- f) Otras.

➤ **Diabetes inducida químicamente, o por drogas.**

- a) Vacor.
- b) Pentamidina.
- c) Acido nicotínico.
- d) Glucocorticoides.
- e) Hormonas tiroideas.

- f) Diazóxido.
- g) Agonistas beta-adrenérgicos.
- h) Tiazidas.
- i) Otros
 - Infecciones.
- a) Rubéola congénita.
- b) Citomegalovirus.
- c) Otros.
 - **Diabetes poco común mediada inmunitariamente**
- a) Síndrome de "stiff-man".
- b) Anticuerpos contra el receptor de insulina.
- c) Otros.

- **Otros síndromes genéticos, algunas veces asociados con diabetes.**
- a) **Síndrome de Down.**
- b) Síndrome de Klinefelter.
- c) Síndrome de Turner.
- d) Síndrome de Wolfram.
- e) Otros.

IV. DIABETES GESTACIONAL.

De acuerdo a este cuadro el mayor número de pacientes con Diabetes en el mundo son tipo 2 con 80% de los pacientes totales, seguido de la tipo 1 y en menor porcentaje los demás tipos. ⁽⁸⁾

ETIOLOGÍA: De acuerdo a su clasificación (cuadro1) se tiene que:

Diabetes Mellitus Tipo 1 (DMT1) NO AUTOINMUNE (idiopática): Representa la minoría de la diabetes tipo 1, su etiología es desconocida, son pacientes insulinoopenicos, con tendencia a la cetosis, sin evidencia de autoinmunidad, la mayoría son de origen africano y asiático. En fecha reciente se notificó que cerca

del 4% de las personas originarias de África con Diabetes proclive a cetosis tiene una mutación en PAX-4 (Arg133Trp), un gen esencial para el desarrollo de los islotes pancreáticos. ^(1,3,8)

DMT1 AUTOINMUNE: son la mayoría de los pacientes diabéticos tipo 1 , que presentan una etiología autoinmune. Casi el 95% de los pacientes con esta enfermedad tiene HLA-DR-3 o HLA-DR4 siendo más específicos los DQB en los genes A y B en los haplotipos 0302 y 0201, sin reserva pancreática, además se tiene un "gen protector" denominado HLA-DQB1 *0602. El otro gen que representa 5 % se encuentra en la región polimórfica 5 del gen de insulina.

La mayoría de los pacientes con Diabetes Tipo 1 tienen anticuerpos circulantes contra las células del islote, contra insulina, descarboxilasa de ácido glutámico y fosfatasas de tirosina, estos anticuerpos facilitan la detección de una causa autoinmunitaria de la diabetes sobre todo en los hermanos de niños afectados, así como en adultos con manifestaciones atípicas de Diabetes Tipo 2. ^(1,3,8)

DIABETES GESTACIONAL: se presenta en pacientes embarazadas después de la semana 20 de gestación, pueden tener antecedentes familiares lineales de diabetes, o haber presentado en forma anterior productos macrosómicos. ^(1,3,8)

DIABETES TIPO 2: representan el 80% de los pacientes, que pueden tener baja insulina pancreática, resistencia a utilización de la insulina por las células, o ambos mecanismos, generalmente son pacientes obesos, sedentarios con carga genética lineal de diabetes, con ingesta calórica abundante. ^(1,3,8)

FACTORES DE RIESGO DE ACUERDO A LA NOM-015-SSA2-2010

- 1) Sobrepeso con IMC > 24.9
- 2) Obesidad
- 3) Sedentarismo

- 4) Familiares de primer grado con diabetes
- 5) ≥ 45 años de edad
- 6) Mujeres con antecedentes de productos macrosómicos (>4 kg) y/o con antecedentes obstétricos de diabetes gestacional
- 7) Mujeres con antecedente de ovarios poliquísticos
- 8) Hipertensión arterial ($>140/90$).
- 9) Dislipidemias (colesterol HDL <40 mg/dl, triglicéridos >250 mg/dl).
- 10) Pacientes con enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia vascular cerebral, o insuficiencia arterial de miembros inferiores)
- 11) Antecedentes de enfermedades psiquiátricas con uso de antipsicóticos.
- 12) Origen étnico (áfrica americanos, latinos, nativos americanos, asiático-americanos, las islas del pacífico...)
- 13) $HbA1c \geq 5,7\%$, intolerancia a la glucosa o IFG.
- 14) Otras condiciones clínicas asociadas con resistencia a la insulina (obesidad severa, acantosis nigricans, síndrome de ovario poliquístico. antecedentes de EVC).
- 15) Uso de fármacos como betabloqueadores, glucocorticoesteroides, anticonceptivos orales, Tiazidas, inhibidores de proteasa en VIH, ciclosporina y ácido nicotínico.
- 16) Índice cintura - cadera > 0.95 .
- 17) Circunferencia de cintura en mujeres > 80 cm y en hombres > 90 cm.
- 18) Tolerancia a glucosa identificada previamente, glucosa en ayunas y/o Síndrome metabólico.

FISIOPATOLOGIA: La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM Tipo 2), es caracterizada por disminución de la producción de insulina por el páncreas, resistencia a la insulina, producción excesiva de glucosa hepática y metabolismo anormal de la grasa. La obesidad particularmente visceral o central es muy común en la

Diabetes Tipo 2 es uno de los mecanismos productores de tolerancia a glucosa, que provoca resistencia a la insulina, que a su vez desencadena compensación por parte de las células beta del páncreas al producir mayor cantidad de insulina. Esta resistencia a la insulina y el estado progresivo de la hiperinsulinemia, aunado a mayor producción de glucosa hepática hace que los islotes pancreáticos lleguen a ser incapaces de seguir con un ritmo acelerado en la producción de insulina lo que desencadena intolerancia a glucosa que se caracteriza por estados de hiperglucemia postprandial, estadio que de no ser resuelto, provocara mayor lesión de los islotes pancreáticos hasta lograr que se presente hiperglucemia en ayuno presentar Diabetes Mellitus Tipo 2. ⁽⁹⁾

Metabolismo anormal en musculo y grasa: Como se comento anteriormente la resistencia a la insulina se produce por la disminución de la habilidad efectiva de la insulina para llevar glucosa a los tejidos blanco especialmente, musculo, hígado y tejido graso, que provoca hiperinsulinemia que en forma momentánea se mantienen los niveles plasmáticos de glucosa, para posteriormente provocar hiperglucemia en ayuno con la participación de aumento de la producción de glucosa hepática, mientras disminuye la utilización de glucosa periférica que se traduce en hiperglucemia postprandial. En el musculo esquelético hay un mayor deterioro en el uso de glucosa no oxidativa (glucógeno hepático) que de oxidativa a través de glucólisis además los niveles de receptor de insulina y la actividad de la tirosina quinasa se encuentran disminuidos en el musculo esquelético, por estas alteraciones probablemente sean más por la hiperinsulinemia y no como un defecto primario, por lo tanto defectos de postreceptores de insulina que regulan la fosforilación y desfosforilación puede desempeñar el papel importante en resistencia a insulina. Por ejemplo la fofo-3-quinasa señala el efecto que puede reducir la traslocacion de GLUT4 en la membrana plasmática. ⁽⁹⁾

Otras anormalidades incluyen la acumulación de lípidos en el esqueleto de los miocitos que puede provocar fosforilación oxidativa mitocondrial y reducción en la producción de ATP por esta, pero también alteración de la oxidación de ácidos grasos y la acumulación de lípidos en los miocitos esqueléticos pueden generar especies reactivas de oxígeno tales como peróxidos lípidos. Es de destacar que no todas las vías de transducción de señales de insulina son resistentes, en consecuencia, la hiperinsulinemia podría aumentar la acción enfermedades relacionadas con la diabetes, tales como la aterosclerosis. ⁽⁹⁾

La obesidad acompaña a la Diabetes Mellitus Tipo 2 principalmente la central o visceral, que se cree que es parte del proceso de patogenia. El aumento de la masa adipocitos conduce a mayores niveles de ácidos grasos libres circulantes y otros productos de células de grasa por ejemplo, los adipocitos secretan una serie de productos biológicos (ácidos grasos libres no esterificados, proteína de unión a retinol 4, leptina, TNF alfa, resistina y adiponectina). El aumento en la producción de ácidos grasos libres y algunas adipocinas causa mayor resistencia a la insulina en el músculo esquelético e hígado. En contraste, la producción por los adipocitos de la adiponectina, un péptido de sensibilización a insulina, se reduce en la obesidad y esto puede contribuir a la resistencia hepática de insulina. Productos adipocitos y adipoquinas también presentan un estado inflamatorio y puede explicar por qué los marcadores de inflamación como la IL-6 y proteína C reactiva se encuentran a menudo elevados en la Diabetes Mellitus tipo 2. La inhibición de las vías de señalización inflamatorias tales como el factor nuclear κ B parece reducir la resistencia a la insulina y mejorar hiperglucemia en modelos animales.⁽⁹⁾

Deterioro en la secreción de insulina: La secreción de insulina aumenta inicialmente en respuesta a la resistencia a la insulina para mantener la tolerancia normal a la glucosa. Inicialmente, los defectos secretores de insulina son leves y selectivos e implica la glucosa estimulada por la secreción de insulina, se conserva la respuesta a otros secretagogos no de glucosa, tales como arginina. Finalmente, el defecto secretor de insulina evoluciona a un estado de la secreción de la misma insuficiente. La razón de la disminución de la capacidad secretora de insulina en la Diabetes Mellitus Tipo 2 no está clara. El supuesto es que un segundo defecto genético-superpuesto a resistencia de la insulina-conduce a la insuficiencia de células beta y la amilina se cosecreta por la célula beta y forma el depósito de amiloide fibrilar que se encuentra en los islotes de personas con muchos años de DM Tipo 2.⁽⁹⁾

Aumento de la glucosa hepática y la producción de lípidos. En DM Tipo 2, la resistencia a la insulina en el hígado refleja el fracaso de la hiperinsulinemia en la supresión de gluconeogénesis, cosa que resulta en hiperglucemia en ayunas y la disminución de almacenamiento de glucógeno en el hígado en el estado postprandial. El aumento de la producción de glucosa hepática se produce temprano en el curso de la diabetes, aunque probablemente después de la aparición de anomalías de secreción de insulina y resistencia a la misma en el

músculo esquelético. Como resultado de resistencia a la insulina en el tejido adiposo y la obesidad, el flujo de ácidos grasos libres de los adipocitos se incrementa, lo que lleva a un aumento de lípidos (VLDL y triglicéridos) en los hepatocitos. ⁽⁹⁾

Este almacenamiento de lípidos llamado esteatosis en el hígado puede conducir a la enfermedad de hígado graso no alcohólico y pruebas anormales de la función hepática, esto también es responsable de la aparición de dislipidemia en Diabetes Mellitus Tipo 2. ⁽⁹⁾

Síndromes de resistencia a insulina: La condición de resistencia a la insulina comprende un espectro de varios desordenes, como síndrome metabólico, el síndrome de resistencia a la insulina, o síndrome X que son términos usados para describir una constelación de trastornos metabólicos que incluye resistencia a la insulina, hipertensión, dislipidemia, obesidad visceral central, intolerancia a glucosa o glucosa anormal en ayuno. Un número de formas relativamente raras de la resistencia grave a la insulina incluyen características de DM Tipo 2 como la acantosis nigricans, hiperandrogenismo y existen dos síndromes distintivos de la resistencia a la insulina en forma severa como son: TIPO A que afecta a mujeres jóvenes que es caracterizado por una hiperinsulinemia severa, obesidad e hiperandrogenismo, este grupo de pacientes tienen un defecto definido en la señalización de la vía de insulina y el tipo B el cual afecta a mujeres de mediana edad hiperinsulinemia severa, hiperandrogenismo y autoanticuerpos para el receptor de insulina. ⁽⁹⁾

CUADRO CLINICO.

El paciente en la gran mayoría de los casos esta asintomático por ello la importancia de la detección oportuna con base a lo ya descrito, la sintomatología clásica es la triada de Poliuria, Polidipsia, y Polifagia sin embargo no siempre se presentan los tres síntomas juntos, ni siempre existe alguno de ellos al momento del diagnóstico, además puede presentar hipostenia, hipodinamia, fatiga, pérdida de peso, nicturia, cuadros repetitivos de infección de vías urinarias o genitales estas dos últimas sobre todo en mujeres y en caso de debut de la diabetes con complicación aguda náusea, vómito, dolor abdominal deshidratación e incluso en estado de choque hipovolémico. ^(3,9)

En el adulto mayor puede presentar: Fatiga, Letargía, somnolencia, pérdida de peso, incontinencia urinaria, pérdida del plano de sustentación, síntomas genitourinarios y alteraciones en estado de conciencia. ^(2,9)

DIAGNOSTICO:

Se establece el diagnóstico de diabetes, si cumple cualquiera de los siguientes criterios:

- Presencia de síntomas clásicos y una glucemia plasmática casual ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l). ^(1,2,3,9,10)
- Glucemia plasmática en ayuno de 8hr ≥ 126 mg/dl (7 mmol/l). ^(1,2,3,9,10)
- Glucemia ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l) a las dos horas después de carga oral de 75 g de glucosa disuelta en agua. En ausencia de hiperglucemia inequívoca, con descompensación metabólica aguda, el diagnóstico debe confirmarse repitiendo la prueba otro día. ^(1,2,3,4)
- Se establece diagnóstico de glucosa anormal en ayuno cuando los niveles de glucosa plasmática en ayunas es de 100 a 125mg/dl y se tendrá que realizar una curva de tolerancia a glucosa. ^(1,2,3,9,10)
- Se establece el diagnóstico de intolerancia a la glucosa, cuando la glucosa plasmática, a las dos horas poscarga, es ≥ 140 mg/dl (7,8 mmol/l) y < 200 mg/dl (11,1 mmol/l). ^(1,2,3,9,10)

DIABETES GESTACIONAL: Antes de efectuar la prueba de tolerancia a la glucosa, se deberá realizar la prueba de detección en toda embarazada entre las semanas 24 y 28 de gestación. Si una hora después de una carga de 50 g de glucosa por vía oral, se encuentra una glucemia plasmática > 140 mg/dl, se efectuará la prueba diagnóstica. ^(1,2,9,10)

Se establece el diagnóstico de diabetes gestacional, si durante las semanas 24 a 28 del embarazo se presentan dos o más de los siguientes valores: en ayuno > 105 mg/dl; y, después de una carga de glucosa en ayuno de 100 g, valores

superiores a 190 mg/dl a la hora poscarga, 165 mg/dl a las dos horas poscarga y 145 mg/dl a las tres horas. ^(1,2,9,10)

TRATAMIENTO:

El tratamiento de la diabetes tiene como propósito aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones agudas y crónicas, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad por esta enfermedad o por sus complicaciones. ⁽¹⁰⁾

Los pacientes identificados con glucosa anormal en ayuno, y/o intolerancia a la glucosa, requieren de una intervención preventiva por parte del médico y del equipo de salud ya que el riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 y enfermedad cardiovascular es elevado. ⁽¹⁰⁾

En las personas con glucosa anormal en ayuno, y/o intolerancia a la glucosa, de primera intención se recomienda la intervención no farmacológica (dieta y ejercicio). Dieta: Reducir la sobre-ingesta calórica, principalmente la ingesta de carbohidratos refinados y de grasas saturadas, el objetivo es lograr la reducción de al menos un 5 a 10% del peso corporal. ^(1,10)

Ejercicio: Se recomienda ejercicio aeróbico mínimo 30 minutos al día durante 5 veces a la semana, el tipo e intensidad del ejercicio debe adaptarse a la edad y condiciones físicas de cada paciente este cambio de en el estilo de vida es por tiempo indefinido. ^(1,10)

El planteamiento de un programa terapéutico a largo plazo para la o el adulto mayor con diabetes debe tener en cuenta los siguientes aspectos: valoración de la expectativa de vida, la existencia de complicaciones propias de la diabetes, la presencia de trastornos neuropsiquiátricos u otros problemas médicos coexistentes y la cooperación y facultad del paciente para comprender el programa terapéutico. ^(1,10)

El plan de manejo debe incluir el establecimiento de las metas de tratamiento, el manejo no farmacológico, el tratamiento farmacológico, la educación del paciente, el automonitoreo y la vigilancia de complicaciones. ^(1,2,10)

Las metas básicas del tratamiento incluyen el logro de niveles adecuados de glucosa, colesterol total, colesterol-LDL, colesterol-HDL, triglicéridos, presión arterial, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, y la HbA1c. ^(1,2,10)

El manejo inicial de pacientes con diabetes tipo 2 se hará mediante medidas no farmacológicas, mismas que se deberán mantener durante todo el curso del tratamiento, no obstante lo anterior, existe evidencia de que el uso de medicamentos en etapas tempranas (prediabetes: glucosa de ayuno anormal e intolerancia a la glucosa) pueden disminuir la progresión hacia la diabetes manifiesta. ^(1,11)

En la Diabetes Mellitus Tipo 2, el manejo farmacológico se iniciará cuando el médico tratante así lo juzgue pertinente, incluso desde el diagnóstico, sobre todo en presencia de hiperglucemia sintomática y para alcanzar metas de control lo más tempranamente posible. ^(1,11,12)

Tratar de combinar la cita típica para el control del paciente con Diabetes con una sesión de educación grupal, y apoyo psicosocial de ser posible el mismo día ya que la combinación de estos servicios ha demostrado disminución en el nivel de hemoglobina glucosilada, incrementa el conocimiento de la enfermedad, modifica estilos de vida, mejora la percepción de calidad de vida, e incorpora técnicas de autocuidado y automonitoreo. ^(3,11,12)

MANEJO NO FARMACOLÓGICO.

Es la base para el tratamiento pacientes con prediabetes y diabetes y consiste en un plan de alimentación, control de peso y actividad física apoyado en un programa estructurado de educación terapéutica tanto del paciente como su familia para ello es necesario que el personal médico y el equipo de salud en el cual se apoya estén sensibilizados en cuanto a considerar las condiciones de vida que tienen tanto hombres como mujeres, derivadas del género, para adaptar las medidas de carácter no farmacológico, con el fin de favorecer el control de la enfermedad y retraso de complicaciones. ^(1,13)

- I. **CONTROL DE PESO:** Se considera que el o la paciente ha logrado un control ideal de peso, si mantiene un IMC >18.5 y <25 ; para mantener

el control de peso se debe seguir el plan de alimentación y actividad física. ^(1,13,14)

- **Plan de Alimentación:** En el establecimiento del plan alimentario se deberán analizar y considerar los hábitos de la o el paciente y realizar las modificaciones que sean necesarias a fin de contribuir en el logro de las metas de tratamiento. ^(1,14)

- **Atención nutricional al adulto mayor:** se deben conocer las múltiples alteraciones que afectan al individuo, tanto las propias del envejecimiento, como las enfermedades crónicas y la falta de prótesis dental por la adoncia parcial o total, que afectan la función de nutrición. ^(1,14)

- **La dieta para el paciente diabético:** será variada con suficiente consumo de verduras y frutas, hidratos de carbono complejos, fibra y con restricciones en el consumo de grasas, con el objetivo de mantener concentraciones normales de glucosa en la sangre y disminuir los niveles de lípidos, Se recomienda reducir o evitar el consumo de azúcares simples (miel, jaleas, dulces y bebidas azucaradas), permitiéndose el uso de edulcorantes no nutritivos, como aspartame, acesulfame de potasio, sucralosa, sacarina y los permitidos por la Secretaría de Salud. ⁽¹⁾, pacientes tratados con sulfonilureas o insulina distribuirán el consumo de alimentos a lo largo del día de acuerdo a las recomendaciones de su médico. ^(1,14)

- **Aporte energético total:** debe adecuarse, a fin de mantener un peso adecuado, evitándose planes de alimentación con menos de 1200 Kcal al día y el valor calórico total (VCT) derivado de los macronutrientes para

mantener un peso recomendable será de la siguiente manera: menos del 30% de las grasas, de lo cual no más del 7% corresponderá a las grasas saturadas, con predominio de las monoinsaturadas (hasta 15%); 50%-60% de hidratos de carbono predominantemente complejos (menos del 10% de azúcares simples), 14 g de fibra por cada 1000 Kcal, preferentemente soluble, en promedio 15% de las Kcal totales corresponderá a proteínas y la ingestión de colesterol no será mayor de 200 mg/día (cuadro 2, 3, 4, 5 y 6).^(1,14)

➤ **Plan Alimentario Especifico.**

De no existir la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2 (DM Tipo 2) sería una enfermedad poco frecuente. Se considera que el 75% del riesgo de desarrollar DM Tipo 2 se debe a la obesidad. De hecho, hasta un 86% de pacientes con DM Tipo 2 presentan sobrepeso u obesidad. De hecho, la DM Tipo 2 es 3-7 veces más frecuente en la población adulta obesa que en los individuos con peso normal. Estas cifras son aun más impresionantes cuando se evalúa el colectivo de personas con un índice de masa corporal (IMC) superior a 35 kg/m², en los que el desarrollo de DM Tipo 2 es 20 veces más probable que en el rango normal de IMC (18,5-24.9 kg/m²).^(3,14)

- **Pacientes con obesidad (IMC >30):** dietas con restricción energética 20-25 Kcal/día con base en el peso recomendable. Inicialmente se recomienda reducir del consumo habitual 250 a 500 Kcal/día, hasta alcanzar 1200 Kcal/día, para lograr una reducción de peso de 0.5 a 1.0 kg/semana. Descensos de peso pequeños, pero sostenidos como 5% de sobrepeso ayudan al control metabólico. Para determinar el consumo habitual, cada paciente registrará los alimentos de dos días de la semana y de un día del fin de semana, fraccionar hasta seis comidas diarias, dependiendo de los hábitos del paciente, sugerir el consumo de carnes magras, res, pollo (sin piel) y pavo, incrementar el consumo de pescado, recomendar aceites con mayor contenido de ácidos grasos monoinsaturados (aceite de oliva, aguacate, cacahuete, etc.) y ácidos grasos poliinsaturados (aceites de pescado, girasol, maíz, soya, etc.)^(1,3,14)

- **Pacientes con peso normal (IMC >18.5 y < 24.9 kg/m²).** Dieta normal en energía: dependerá de la actividad física y el momento biológico: El VCT se calcula entre 25 y 40 Kcal por kg de peso por día, reducir contenido de azúcares refinados y grasas saturadas, además de fraccionar de 3 a 5 comidas diarias. ^(1,3,14)

- **Pacientes con peso bajo (IMC <18.4 kg/m²).** Dieta con alto consumo energético. ^(1,14)

- **Pacientes con colesterol elevado.** Limitar el consumo de todo tipo de grasa de origen animal, aumentar el consumo de fibras solubles (verduras, frutas con cáscara, leguminosas, etc.), recomendar aceites con mayor contenido de ácidos grasos monoinsaturados (aceite de oliva, aguacate, cacahuete, etc.) y ácidos grasos poliinsaturados (aceites de pescado, girasol, maíz, soya, etc.), evitar alimentos con alto contenido de colesterol (yemas de huevo, vísceras, mariscos, etc.) y eliminar alimentos ricos en ácidos grasos saturados (manteca, mantequilla, aceite de coco, de palma, etc.). ^(1,14)

- **Pacientes con triglicéridos elevados.** Limitar el consumo de grasas saturadas y azúcares refinados, aumentar el consumo de fibras solubles (verduras, frutas con cáscara, leguminosas, etc.) y evitar el consumo de bebidas alcohólicas. ^(1,14)

- **Pacientes con ácido úrico elevado.** Evitar factores precipitantes como el descenso brusco de peso, reducir el consumo de fuentes de grasas saturadas, vísceras, carnes rojas, leguminosas y embutidos. Evitar o reducir el consumo de alcohol. ^(1,14)

- **Pacientes con hipertensión arterial.** Restringir consumo de sodio a menos de 2 g por día, no aconsejar el consumo de sal adicional a las comidas, sustituirla por condimentos naturales o utilizar sustitutos de sal permitidos por la Secretaría de Salud (como la sal de potasio). ⁽¹⁵⁾

- **Pacientes con albuminuria:** Calcular el consumo de proteínas a 0.8 g/kg/día, adecuar el consumo de alimentos ricos en sodio, potasio y calcio dependiendo de las concentraciones de electrolitos de cada paciente, adecuar la cantidad de líquidos dependiendo de la presencia de edema. ^(1,15)

- **Plan de Actividad Física.** El médico de primer contacto debe estar capacitado para establecer el plan básico de actividad física o ejercicio para lo cual se apoyará en el equipo de salud y profesionales en esta materia, la actividad física habitual en sus diversas formas: actividades de la vida diaria, trabajo no sedentario, recreación y ejercicio, tiene un efecto protector contra la diabetes, por tal motivo, se debe recomendar a la población general, mantenerse físicamente activa a lo largo de la vida, adoptando prácticas que ayuden a evitar el sedentarismo. ^(1,16)

- **En el caso de personas de vida sedentaria:** se les debe recomendar la práctica de ejercicio aeróbico, en especial la caminata, por lo menos 150 minutos a la semana. ⁽¹⁾ . La actividad física más recomendada es de tipo aeróbico, intensidad leve a moderada, es importante aclarar que debe ajustarse para pacientes con cardiopatía isquémica o en pacientes que están bajo tratamiento con beta-bloqueadores, algunos calcioantagonistas como el verapamilo y diltiazem, que toman antiarrítmicos, o digitálicos, entre otras. ^(1,16)

- **Las sesiones de actividad física:** se realizarán en tres etapas que son: calentamiento, aeróbica y recuperación. ⁽¹⁾ En caso de que el médico no considere apropiado un programa de ejercicio, a causa de alguna contraindicación, ayudará a la o el paciente a establecer un plan de estilo de vida físicamente activa, como estrategia para evitar el sedentarismo. ^(1,16)

- Es indispensable que el paciente adulto mayor realice la actividad física en compañía con otra persona o en grupos, que su ropa y calzados sean adecuados, que evite la práctica de los mismos en climas extremos (calor, frío) o con altos niveles de contaminación, que tome líquidos antes, durante

y después de la actividad física, que revise sus pies antes y después de cada sesión de ejercicio y, si el paciente se controla con insulina, es indispensable que se establezca un programa de automonitoreo y un buen control metabólico. ^(1,16)

- **EVALUACIÓN CLÍNICA A PACIENTES ANTES DE ESTABLECER UN PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA.** Se debe tener especial cuidado en casos con más de 10 años de evolución clínica y cuando están presentes otros factores de riesgo cardiovascular, complicaciones microvasculares, enfermedad vascular de miembros inferiores, neuropatía autonómica o historia de hipoglucemias severas. En caso de duda debe ser referido(a) a un centro de 2o. nivel para realizar una evaluación cardiológica antes del inicio del programa de ejercicio. Se debe descartar la presencia de retinopatía proliferativa con el fin de evitar la precipitación de una hemorragia vítrea. No se recomienda ejercicio moderado a intenso en personas con albuminuria. Debe descartarse la presencia de lesiones en los pies, puntos de apoyo incorrectos, hipotensión postural, taquicardia persistente. Se recomienda la realización de caminata, natación, andar en bicicleta. Se debe vigilar el ejercicio no aeróbico, carrera, trote, ejercicios en escaleras. Si se detecta una glucemia >250 mg/dl o cetosis, debe controlarse esta glucemia a fin de incorporarse al ejercicio. El o la paciente con diabetes debe portar una identificación al momento de realizar ejercicio fuera de su domicilio y traer consigo alguna fuente de carbohidratos simples para tratar rápidamente una hipoglucemia. El horario de ejercicio debe ser acorde al tratamiento hipoglucemiante. (cuadro 7). ^(1,16)

➤ **ACTIVIDAD FISICA Y DIABETES.**

- **Ejercicio Aeróbico:** Usa grandes grupos musculares, que requieren de oxígeno por períodos prolongados. **Ejercicio anaeróbico (resistencia),** usa músculos largos que no requieren oxígeno por periodos cortos. **Etapas de calentamiento:** Preparar el cuerpo para realizar la etapa principal, con movimientos suaves de los pies a la cabeza (10 a 15 minutos). **Etapas principales (aeróbico):** Movimientos para fortalecer el sistema cardiovascular (corazón y arterias) (30 a 60 minutos) ejemplo caminar, trotar, nadar, bailar, bicicleta fija sin resistencia. **Etapas de enfriamiento (recuperación):** Movimientos suaves para finalizar la sesión de ejercicio físico (10 a 15 minutos). Recomendaciones: Hacer un total de 150 minutos de ejercicio moderado-intenso cada semana dividido en días no consecutivos, efectuar ejercicio de resistencia 3 veces a la semana e iniciar de la siguiente manera: **FRECUENCIA:** 3 a 5 veces por semana. **DURACION:** Comenzando de 20-30 minutos, e ir aumentando progresivamente, hasta alcanzar 60 minutos. **INTENSIDAD:** Objetivo, alcanzar beneficios cardiovasculares y mejorar el metabolismo energético. La intensidad del ejercicio deberá estar entre el 50 a 75% de la frecuencia cardiaca máxima, con la finalidad de evitar riesgos. ¿Cómo calcular un ritmo recomendable?.^(1,16)

220 (- edad):____ (- FC reposo):____ (* .50):____ (+ FC reposo):____
220 (- edad):____ (- FC reposo):____ (* .75):____ (+ FC reposo):____

Ejemplo: Mujer de 30 años

FC Reposo = 60

220 (-30): 190 (-60): 130 (*.50): 65 (+60): 125

220 (-30): 190 (-60): 130 (*.75): 97.5 (+60): 157 ⁽¹⁾

Para que el ejercicio sea benéfico, su pulso deberá estar entre 125 y 157 pulsaciones por minuto, durante la fase de actividad principal, del ejercicio.

¿Cómo medir la intensidad del ejercicio en el paciente? Preguntándole:

¿Cómo se siente?, ¿Cuál es su temperatura?, ¿Cómo es su respiración?,

¿A qué ritmo late su corazón? **Intensidad muy suave:** respiración suave.

Intensidad suave: inicio de sensación de calor, ligero aumento del ritmo cardiaco y la respiración. **Intensidad moderada:** aumenta la sensación de calor, el ritmo de la respiración y de los latidos del corazón se incrementan,

y le permite hablar. **Intensidad vigorosa:** aumenta la sensación de calor, el ritmo de los latidos del corazón es elevado, al igual que la respiración.

Esfuerzo máximo: sensación de calor muy fuerte, el ritmo de los latidos del corazón es muy elevado y falta el aliento. ^(1,16)

Las ventajas fisiológicas inmediatas de la actividad física son: Aumento en la captación muscular de glucosa balanceada con producción hepática de glucosa. A mayor intensidad de actividad física, mayor utilización de carbohidratos. La actividad física de resistencia disminuye la glucosa en las primeras 24 horas. La combinación de ejercicio aeróbico y resistencia es más efectivo en mejorar el control glucémico que por separado. Mejora la acción sistémica de la insulina de 2 a 72 horas. ^(1,16)

Las ventajas fisiológicas a largo plazo de la actividad física son: Mantenimiento de la acción de insulina, control de la glucosa, oxidación de las grasas y almacenamiento en el musculo. El ejercicio de resistencia incrementa masa musculo esquelética. La respuesta de los lípidos séricos a la actividad física, resulta en una pequeña disminución del LDL, sin cambios en HDL o triglicéridos. Si la actividad física se acompaña de reducción de peso, es más efectiva en mejorar la Dislipidemia. Mejora la presión sistólica más que la diastólica. A mayor actividad física, menor riesgo de mortalidad por cualquier causa incluyendo cardiovascular. Para mejores resultados de pérdida de peso, realizar más de 60 minutos al día de actividad física. La actividad física mejora la depresión. ^(3,16)

II. EDUCACIÓN PARA PACIENTES Y LA FAMILIA. La mayor parte del cuidado de la diabetes depende de la persona con este padecimiento. Para lograr el control necesita ser educado en su autocuidado; la educación terapéutica es parte integral del tratamiento, debe proveerse desde el diagnóstico del padecimiento y luego, de manera continua, a lo largo del ciclo vital conforme aparezcan nuevos tratamientos o complicaciones, para garantizar la calidad de la educación de la persona con diabetes se deben establecer programas de educación terapéutica, individuales o de grupo, estructurados y proporcionados por personal capacitado y/o educadores en diabetes, la educación terapéutica comprenderá un programa educacional a través del currículum educacional para la persona con diabetes, en el que se exponen los siete comportamientos del autocuidado de la salud. La educación terapéutica debe incluir a la persona con diabetes y a su familia, motivándolos para propiciar estilos de vida saludables en su grupo social y familiar, con la finalidad de prevenir o retrasar la aparición de nuevos casos de diabetes. ^(1,17)

- **Estándares para la Educación en Diabetes.** La Educación Terapéutica es parte integral del tratamiento y debería estar accesible a todas las personas en riesgo o con diabetes. El objetivo principal de la Educación Terapéutica es lograr la autonomía de la persona en el manejo y control de su Diabetes y mejorar su calidad de vida. Los estándares para proveer Educación Terapéutica en Diabetes son diseñados para definir y garantizar la calidad de la educación que pueda ser implementada en diferentes lugares y deberán facilitar el logro de mejores resultados en el cuidado de la salud.^(1,17)

- **Los estándares de educación en diabetes incluyen:** Programa educativo. Educadores(as) capacitados y certificados(as). Asegurar la calidad Auditable.^(1,17)

- **Programa educativo:** Centrado en la persona, acorde a sus necesidades y forma individual de aprender Confiable, válido, relevante y comprensivo. Teoría basada en evidencias. Flexible y capaz de soportar la diversidad. Capaz de usar diferentes métodos de enseñanza. Ser un recurso efectivo y tener materiales de apoyo. Currículum escrito con criterios para resultados de aprendizaje exitosos.^(1,18)

La educación debe dar elementos necesarios para la resolución de los problemas de los pacientes en base al autocuidado, para ello se recomienda verificar que estos cambios se estén dando en la vida cotidiana del paciente a través de: Muestra gastronómica, demostraciones de actividad física por medio de concurso de baile, caminatas por la salud, autocuidado de pies, piel y boca, automonitoreo de glucosa en casa con toma de decisiones en base a resultados.^(3,18)

- **Educadores(a) capacitados y certificados(as).** Que entiendan la teoría educativa, apropiada a la edad y necesidades de los educandos. Capacitados(as) y competentes para proporcionar la teoría educativa de

los programas que ofrecen. Capacitados(as) y competentes para proporcionar los principios y contenidos del programa específico que ofrecen certificados. El programa educativo aplicado requiere ser revisado por asesores(as) capacitados(as), competentes e independientes que evalúen los siguientes criterios: **Estructura:** ambiente de aprendizaje, estructura del programa, proceso, contenido, uso de materiales, forma en que el programa está siendo aplicado, documentar los resultados. **Resultados:** Evaluación e información de los resultados, evaluación del programa, evaluación del Educador(a). ^(1,18)

- **Ser auditable:** El programa debe ser auditado en: resultados biomédicos calidad de vida experiencia de la o el paciente grado de automanejo logrado como resultado del programa. ^(1,18)

III. CURRÍCULUM EDUCACIONAL PARA LA PERSONA CON DIABETES. Un currículum formal para la educación del paciente debe proporcionar una comprensión clara de la naturaleza de la diabetes y su tratamiento, y de la prevención de las complicaciones. También se necesita educación continuada y toda esta educación debería ser supeditada a la forma personal de aprender, de cada paciente, su edad y ocupación, su cultura y el tipo de diabetes. Tiene siete elementos del autocuidado: 1. Comer saludablemente, 2. Hacer actividad física, 3. Vigilar mis valores, 4. Tomar medicamentos, 5. Encontrar soluciones, 6. Reducir riesgos, 7. Adaptación saludable. ⁽¹⁾ Pero además debe incluir durante las sesiones individuales y grupales la aceptación de la enfermedad, autocuidado del enfermo, auto motivación, conductas en diferentes circunstancias como viajes, reuniones sociales, aprender a identificar trastornos afectivos y favorecer la toma de decisiones por parte del paciente en el tratamiento para mejorar la responsabilidad sobre su padecimiento. ^(3,17,18)

IV. GRUPOS DE AYUDA MUTUA. Con el propósito de incorporar y crear redes de apoyo social y la incorporación de manera activa de las personas con diabetes en el autocuidado de su padecimiento, facilitar y promover su capacitación, se fomentará la creación de grupos de apoyo y

ayuda mutua en las unidades de atención del Sistema Nacional de Salud, así como en centros de trabajo, escuelas y otras organizaciones de la sociedad civil. Deben estar supervisadas o dirigidas por un profesional de la salud capacitado. Los grupos de apoyo y de ayuda mutua deben servir para educar, estimular la adopción de estilos de vida saludables como actividad física, alimentación correcta, automonitoreo y cumplimiento de las metas del tratamiento y control. Estos grupos deben cumplir los objetivos para los que fueron creados, debiendo evaluar los indicadores de desempeño correspondientes. ^(1,17,18)

- v. **AUTOMONITOREO.** Las ventajas de esta acción son: **Ajustes en el tratamiento:** La información que se recabe del monitoreo le servirá al médico para conocer el avance del tratamiento del paciente y así podrá ajustarlo para lograr un mejor control del padecimiento. **Atención hipoglucemias:** Los niveles de glucosa pueden bajar demasiado y producir lo que se conoce como hipoglucemia. Si se practica la prueba de glucosa capilar y se descubre que el nivel está por debajo del nivel normal se podrá actuar en consecuencia. **Prevenir la hiperglucemia:** El contar con la información del automonitoreo, tanto en los niveles bajos o altos pueden retrasar o prevenir las complicaciones. **Conocer las variaciones:** Al llevar el registro de resultados se podrá identificar las variaciones de la glucosa, así se sabrá en qué momentos del día es elevada o muy baja o se encuentra en niveles normales. Es recomendable medir la glucosa antes y después de realizar ejercicio, con ello se evitará hipoglucemias e hiperglucemias Realizar un monitoreo si se olvidó alguna dosis de insulina o de medicamento Si el paciente no se siente bien o si lleva a cabo cambios en su alimentación o actividad física deberá revisar su glucosa con mayor frecuencia. ^(1,19,20)

- VI. **Automonitoreo con glucemia capilar.** La frecuencia y tiempo de automonitoreo de glucemia capilar debe ser dictada por las necesidades particulares y objetivos de cada paciente. Es especialmente importante en pacientes tratados con insulina para valorar hipoglucemia y descontrol hiperglucémico. En pacientes con **Diabetes Mellitus Tipo 1**, con régimen

intensificado, la glucemia capilar se realizará diariamente antes y 2 horas después de cada alimento, antes de dormir y a las 3:00 de la mañana. Una vez que el o la paciente ha logrado un control adecuado (HbA1c <7%) se puede ajustar el automonitoreo a criterio del médico especialista.

^(19,20), Las **pacientes con embarazo** en tratamiento con insulina se recomiendan tres o más tomas de glucemia capilar al día, tanto preprandial como postprandial. En paciente con **Diabetes Mellitus Tipo 2** debe ser lo suficiente para facilitar alcanzar los objetivos de control.^(19,20).

En pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en tratamiento con dieta y ejercicio y/o hipoglucemiantes orales se recomienda automonitoreo de glucemia capilar por lo menos una a dos veces a la semana, valorando tanto preprandial como postprandial, en diferentes comidas del día, así como antes y después de la realización de ejercicio^(19,20), en personas con diabetes tipo 2 que se administran insulina, el automonitoreo de la glucemia capilar se deberá medir tanto la glucosa preprandial como postprandial de los tres alimentos cuando menos dos o tres veces a la semana^(19,20), en personas con glucosa de ayuno normal, pero con HbA1c fuera de la meta de control, se deben realizar glucemias capilares dos horas después de los alimentos para determinar cómo se encuentra la glucosa postprandial (las dos horas se miden a partir del primer bocado).

^(19,20) Cuando se inicia o modifica el manejo con medicamentos o insulina, el automonitoreo de glucemia capilar, tanto en Diabetes Mellitus Tipo 1 como Tipo 2, se deberá hacer más frecuentemente que lo usual. Se debe evaluar por el personal de salud, la técnica para la toma de glucemias capilares por el o la paciente o familiares, tanto al inicio como a intervalos regulares.^(1,19,20)

SISTEMA DE EQUIVALENTES: COMPOSICIÓN PROMEDIO DE LOS GRUPOS DE ALIMENTOS DE ACUERDO A NOM-015-SSA2-2010 (cuadro 2)

Equivalente	Grupo De Alimentos	Energía	Proteína	Lípidos	HCO
1	Productos De Origen Animal Muy Bajo en Grasa	40	7	1	0
1	Productos De Origen Animal Bajo en Grasa	55	7	3	0

1	Productos De Origen Animal Moderado en Grasa	75	7	5	0
1	Productos De Origen Animal Alto en Grasa	100	7	8	0
1	Leche Descremada	95	9	2	12
1	Leche Semidescremada	110	9	4	12
1	Leche Entera	150	9	8	12
1	Leche con Azúcar	200	8	5	30
1	Leguminosas	120	8	1	20
1	Verduras	25	2	0	4
1	Cereales y Tubérculos sin Grasa	70	2	0	15
1	Cereales y Tubérculos con Grasa	115	2	5	15
1	Aceites y Grasa sin Proteína	45	0	5	0
1	Aceites y Grasa con Proteína	70	3	5	3
1	Frutas	60	0	0	15
1	Azúcares sin Grasa	40	0	0	10
1	Azúcares con Grasa	85	0	5	10

DISTRIBUCIÓN DE EQUIVALENTES EN UN PLAN DE ALIMENTACION, PARA PERSONAS CON DIABETES DE ACUERDO A NOM-015-SSA2-2010(cuadro 3)

Grupo de alimentos	1200Kcal	1400Kcal	1600Kcal	1800Kcal	2000Kcal	2500Kcal
HCO 50%						
Lípidos 25%						
Proteínas 25 %						
Productos de Origen Animal	3	4	5	5	6	8
Lácteos	1	2	2	2	2	3
Leguminosas	1	1	1.5	2	2	2.5
Verduras	5	5	5	5	5	7
Cereales y Tubérculos	5	5	6	6	6.5	7
Aceites y Grasas	5	5	5.5	6	6.5	7.5
Frutas	3	4	5	5	5	7

El número de equivalentes varía de acuerdo a los requerimientos energéticos. Estos se calculan de acuerdo al peso deseable, la estatura, la edad, el sexo y la actividad física del individuo.

RESUMEN DEL SISTEMA MEXICANO DE ALIMENTOS EQUIVALENTES DE ACUERDO A NOM-015-SSA2-2010 (cuadro 4).

LACTEOS CON BAJO CONTENIDO DE GRASA. EN TEORIA CADA RACION CONTIENE 95 KCAL, 12 GR DE HC, 9 DE PROTEINAS Y 2 GR DE GRASA. Leche líquida descremada 1 taza (240 ml) Leche descremada en polvo 3 cdas. Yogurt natural sin azúcar, descremado 1 taza Leche evaporada descremada ½ taza o 120 ml Jocoque natural descremado 1 taza (240 ml) PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL (P.O.A) BAJO CONTENIDO DE GRASA	CEREALES Y TUBÉRCULOS (ENERGÍA 68 KCAL, 15 GR DE HC, 2 GR DE PROTEINA, GRASA 0 G) PAN Y TORTILLA Bolillo sin migajón 1/3 pieza Pan de caja (blanco, tostado, integral) 1 rebanada Tortilla de maíz 1 pieza Tortilla de harina ½ pieza CEREALES Arroz cocido ½ taza Avena en hojuelas 1/3 taza Harina (todas) 2 cdas. Hojuelas de arroz 1/2 taza Hojuelas de maíz sin azúcar ½ taza Hojuelas de trigo integral ½ taza Masa de nixtamal 50 gr Palomitas caseras sin grasa 2 1/2
---	--

(ENERGÍA 55 KCAL, PROTEINAS 7 GR, GRASA 3 (GR)) 1 Ración (Ya cocida) AVES (carne sin piel): Avestruz, codorniz, faisán, gallina, pavo o pollo 40 gramos CERDO: maciza 40 gramos CONEJO: cualquier parte magra 30 gramos RES: aguayón, bistec, bola, carne seca, cecina, chambarete, falda, filete, maciza y molida especial 40 gramos TERNERA: espaldilla, lomo, pierna 40 gramos Claros de huevo 2 pzas. EMBUTIDOS Jamón de pavo 40 gramos QUESOS Queso canasto, cottage, panela, fresco de vaca, requesón y ricotta 30 gramos PESCADO <i>(Frescos o enlatados en agua)</i> Atún enlatado en agua (escurrido) 30 gramos Pescado: cualquiera (fresco o congelado) 30 gramos Sardina mediana sin aceite 30 gramos Huachinango 30 gramos Frutas (Energía 60 Kcal, 15 gr de HC)	tazas Sopa de pasta cocida ½ taza. GALLETAS Animalitos 6 piezas Habaneras 4 piezas Marías 4 piezas Saladas (sin grasa) 4 piezas. TUBERCULOS Camote 1/3 taza Papa ½ pieza Papa en puré (sin grasa) ½ taza LEGUMINOSAS (20 GR DE HC, 8 GR DE PROTEINAS, 1 GR DE GRASA) Alubia, chícharo, frijol, garbanzo, haba, lenteja, soya 1/2 taza VERDURAS (4 gr de HC, 2 gr de proteínas) Acelga ½ taza Flor de calabaza ¾ taza Apio 1 taza Hongos 1 taza Calabacitas 1 pieza Jitomate 1 pieza Cebollinas 3 piezas Lechuga 3 tazas Chayote ½ taza Nopales 1 taza
---	--

ALTO EN FIBRA Pera ½ pieza Fresas 1 taza Granada 1 pieza Guayaba 2 piezas MEDIO CONTENIDO DE FIBRA Chabacano 4 piezas Chicozapote ½ pieza Durazno 2 piezas Manzana 1 pieza pequeña Ciruelas, higo fresco 3 piezas Papaya picada 2/3 taza BAJO EN FIBRA Mamey 1/3 pieza Mandarina 2 piezas Mango ½ pieza Melón 1 taza Naranja en gajos 1 taza Piña ¾ taza Plátano ½ pieza Zapote negro ½ pieza Tuna 2 piezas Sandía 1 taza Uva roja ½ taza Uva verde ½ taza Kiwi 1½ pieza	Pepino 1½ taza Chile poblano ½ pza. Cilantro ¼ taza Pimiento 2 tazas Col 1 taza Rabanitos 2 tazas Coliflor ¾ taza Romeritos 1 taza Ejote 1 taza Tomate verde 1 taza Espárragos 6 piezas Verdolagas 1 taza Berro 1 taza Huitlacoche 1/3 taza GRASAS (5 GR DE GRASA) MONOINSATURADAS Aceites: (canola, oliva) 1 cdita. Aceitunas 8 piezas Aguacate 1/3 pieza POLINSATURADAS Aceites: (cártamo, maíz, soya, girasol) 1 cdita. Almendras 10 piezas Avellanas 7 piezas Cacahuates 18 gr Nueces de Castilla 3½ cdas. Pistaches 4 cditas. Mayonesa 1 cdita.
--	--

PORCIONES RECOMENDADAS PARA PACIENTES CON DIABETES TIPO 2

DE ACUERDO A NOM-015-SSA2-2010 (CUADRO 5)

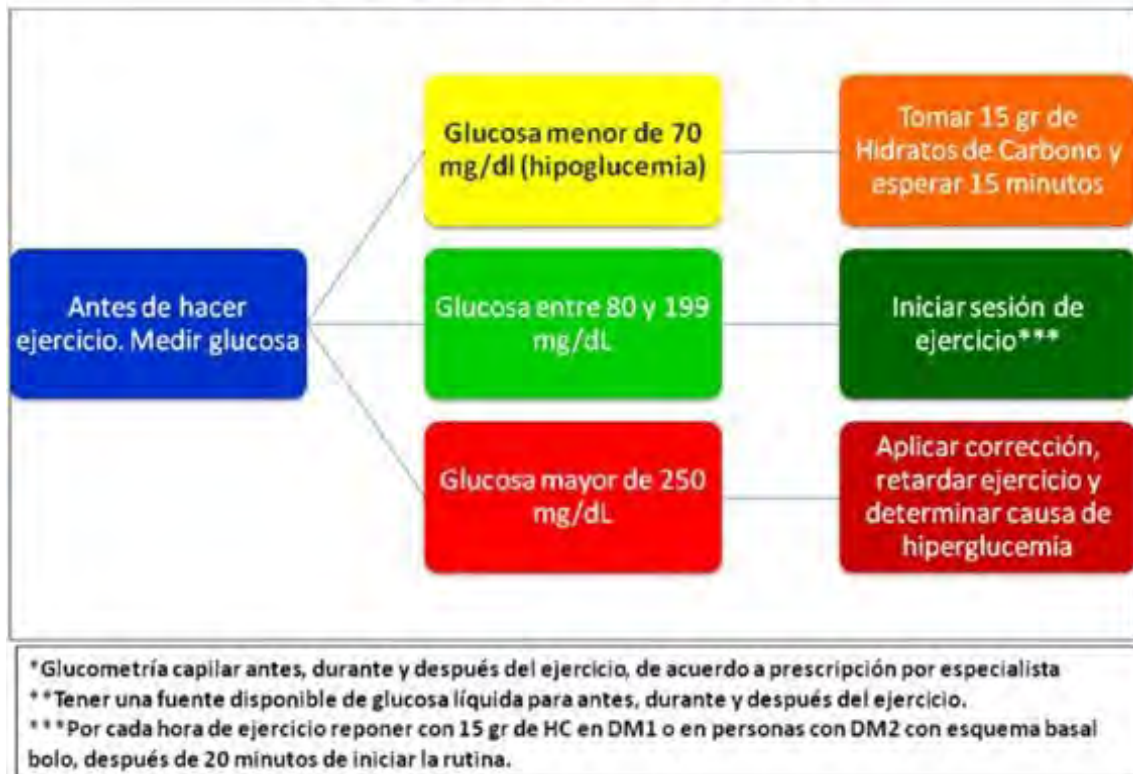
Cereales Leguminosas Verduras Frutas	6-8 1-2 4-5 5-6	• principal fuente de energía y fibra. • energía, proteínas, magnesio, potasio y fibra. • ricos en potasio, fibra y antioxidantes. • ricos en potasio, fibra y antioxidantes.
Alimentos de origen animal	2-4	• deberá promoverse el consumo de carnes y quesos con bajo contenido de grasas saturadas (aves sin piel, pescado, queso cottage y tipo panela). • moderar el consumo de vísceras. • consumo de yema de huevo no deberá exceder dos piezas a la semana.
Leche (descremada)	1-2	• bajo contenido en grasas
Grasas y oleaginosas	3-4	• las grasas saturadas (origen animal) no deberán representar más del 10% de total de las calorías. • se recomienda el uso de grasas poli insaturadas.

**ESTIMACIÓN DE REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS DIARIOS, DE ACUERDO
A NOM-015-SSA2-2010. (cuadro 6)**

GRUPO DE PACIENTES	Kcal/Kg Peso
Hombres con actividad física normal o mujeres físicamente muy activas	30
Mujeres con actividad física normal y hombres con vida sedentaria o mayores de 55 años activos	25-28
Mujeres sedentarias y hombres mayores de 55 años sedentarios	20
Mujeres embarazadas (1er. trimestre)	28-32
Mujeres embarazadas (2o. trimestre)	36-38
Mujeres lactando	36-38

**RECOMENDACIONES PARA ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON
DIABETES SEGÚN LA NOM-015-SSA2-2010**

Recomendaciones para hacer actividad física en personas con diabetes.



MANEJO FARMACOLÓGICO:

En la DM Tipo 2, el tratamiento farmacológico debe plantearse cuando tras un período de 3-6 meses de tratamiento higiénico-dietético, en ausencia de síntomas graves, complicaciones microvasculares o embarazo, no se consiguen los objetivos de control. Una vez iniciado el tratamiento con fármacos, es importante mantenerlo durante un mínimo de 2-3 meses antes de cambiar de escalón terapéutico. ⁽²¹⁾

Los fármacos orales son medicamentos de utilidad sólo para tratar la DM Tipo 2, recordemos que el mejor hipoglucemiante que se conoce es el binomio Dieta-Ejercicio y solo aquellos pacientes que no respondan adecuadamente a un régimen dietético y de actividad física deberán ser tratados con estos fármacos. ⁽²¹⁾

El tratamiento tradicional de hiperglucemia suponía comenzar con un solo fármaco hasta dosis máxima recomendada, y después esperar a que la concentración de hemoglobina glucosilada aumentara para progresar o modificar el tratamiento. ⁽²²⁾

Actualmente existen seis clases diferentes de fármacos orales para el tratamiento de la DM Tipo 2, cada uno con un mecanismo de acción diferente como son ^(21,22) :

- Sulfonilureas
- Biguanidas
- Inhibidores de las alfa-glucosidasas
- Meglitinidas
- Glitazonas
- Inhibidores de la DPP-IV.

SULFONILUREAS: Medicamentos utilizados en pacientes no obesos y con reserva pancreática de insulina la más utilizada en México es la glibenclamida disminuyen la glicemia al aumentar la secreción de insulina disminuyen los niveles de HbA1C en 1.5%, principal mortalidad por EVC. ^(1,21,22)

GLINIDAS: Estimulan la secreción de insulina, aunque éstas se unen a un sitio distinto dentro del receptor de la sulfonilurea. Las mismas tienen una vida media de circulación más breve que las sulfonilureas y deben administrarse con mayor frecuencia, disminuye los niveles de HbA1C en 1.5%, con menor riesgo de hipoglucemias, ejemplo de ellas es la Repaglinida y Nateglinida se pueden combinar con Biguanidas. ^(3,22)

BIGUANIDAS: Aumentan la sensibilidad de las células a la utilización de insulina, no provocan hipoglucemia y se pueden dar solas o como terapia combinada la más utilizada en México es metformin por menor riesgo de acidosis láctica. ^(1,2,3,22)

INHIBIDORES DE LA ALFA-GLUCOSIDASA: Reducen la tasa de digestión de los polisacáridos en el intestino delgado proximal, disminuyendo principalmente los niveles postprandiales de la glucosa sin causar hipoglucemia, son menos eficaces para disminuir la glicemia que metformin o las sulfonilureas, reduciendo los niveles de HbA1C en 0,5 - 0,8%, ejemplo de ellos es la acarbosa de 50 mg. ⁽²³⁾

THIAZOLIDINEDIONAS: Son moduladores de receptores activados por proliferadores de peroxisomas γ ; las mismas aumentan la sensibilidad del músculo, tejido adiposo e hígado a la insulina endógena y exógena disminuyen de 0,5-1,4% en el nivel de HbA1C. Las TZD al parecer tienen un efecto más duradero en el control glucémico, particularmente en comparación con las sulfonilureas. Los efectos adversos más comunes son aumento de peso y retención de líquido, con edema periférico y un aumento de dos veces del riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca congestiva. ^(23,24)

En algunos estudios se ha mostrado que existe aumento en la adiposidad, principalmente subcutánea, con cierta reducción en la grasa visceral, existen en México la Rosiglitazona y Pioglitazona. ^(23,24)

AGONISTAS DE AMILINA (PRAMLINTIDA): Es un análogo sintético de la hormona de células β , amilina. Ésta se administra de manera subcutánea antes de las comidas y retarda el vaciado gástrico, inhibe la producción de glucagón de manera dependiente de la glucosa y disminuye principalmente las excursiones postprandiales de la glucosa, ejemplo de ellas es, pramlintida se aplican en forma subcutánea como terapia complementaria de insulina. ^(3,23,24)

INCRETINAS: Son hormonas de origen intestinal con estructura similar al glucagón que enlentecen el vaciamiento gástrico, atenúan el apetito además tienen efecto estimulador de la secreción de insulina como respuesta a glucosa, y reducen el glucagón postprandial, son hormonas de

origen intestinal con estructura similar al glucagón teniendo 3 grupos en ellos la exetanida, liraglutida, sitagliptina, vildagliptina. ^(23,24)

INSULINA: Se utiliza cuando se encuentran dosis máxima de hipoglucemiantes orales sin mejoría de los niveles de glucosa, en pacientes con diabetes tipo 1, y diabetes Gestacional. Existen 5 tipos de insulinas ^(1, 33)

INSULINA ULTRACORTA: En combinación con intermedia para disminuir los picos de hiperglucemia postprandiales ejemplo de ellas Lispro y aspart. ⁽³³⁾

INSULINA RAPIDA: Utilizada en hospitalización por vía IV o SC en descompensaciones agudas de diabetes. Ejemplo de ella la llamada regular. ⁽³³⁾

INSULINA INTERMEDIA: De las más utilizadas, se puede combinar con ultracorta, La insulina humana debe considerarse como el medicamento de primera línea en sujetos delgados sintomáticos, con diagnóstico incierto del tipo de diabetes, así como en diabetes durante el embarazo y en la diabetes Gestacional, la dosis inicial no debe ser mayor de 0,5 UI/kg de peso una sola dosis de acción intermedia aplicada por la mañana; cuando se requieran más de 25 a 30 unidades de insulina intermedia, se fraccionará la dosis: 2/3 en la mañana y 1/3 en la noche. Para el tratamiento combinado con hipoglucemiantes orales, la dosis de insulina intermedia es de 0,1- 0,2 UI/kg de peso, aplicada preferentemente a la hora de acostarse, ejemplo de ella Insulina NPH e Insulina lenta. ^(1,9,25)

PROLONGADA: también llamada ultra lenta o ultra larga encontrándose glargina y detemir que son de una sola aplicación al día vía subcutánea con menor riesgo de hipoglucemia. ^(3,9,25)

PREMEZCLAS: Insulina NPH y regular 70/30, 75/25, 85/15, Insulina Lispro-ILP 75/25. ^(3,9,25)

METAS DE TRATAMIENTO:

El plan de manejo debe incluir el establecimiento de las metas de tratamiento, el manejo no farmacológico, el tratamiento farmacológico, la educación del paciente, el automonitoreo y la vigilancia de complicaciones. ^(1,26) Las metas de control metabólico incluyen el logro de niveles normales de glucosa, colesterol total, triglicéridos, HDL, LDL, presión arterial, control de peso, circunferencia abdominal, y la HbA1c. Mientras que para considerar un buen control glucémico los valores de glucosa en ayunas, glucosa posprandial y hemoglobina glucosilada deben estar en parámetros considerados por esta NOM en límites normales⁽¹⁾. Estas metas serán objeto de vigilancia médica, y deberán contar con la participación informada del paciente para su consecución (cuadro 4 y 5). ^(1,26)

CUADRO 4. METAS DE CONTROL DEL PACIENTE CON DIABETES TIPO 2 DE ACUERDO A NOM-015-1994 ⁽¹⁾

Metas del tratamiento	Bueno	Regular	Malo
Glucemia en ayunas (mg/dl)	<110	110-140	>140
Glucemia postprandial de 2 h. (mg/dl)	<140	<200	>240
Colesterol total (mg/dl)	<200.0	200-239	≥240
Triglicéridos en ayuno (mg/dl)	<150	150-200	>200
Colesterol HDL (mg/dl)	>40	35-40	<35
P.A. (mm de Hg)	<120/80	121-129/81-84	>130/85
IMC	<25	25-27	>27
HbA1c	<6.5%mg/dl	6.5-8%mg/dl	>8%mg/dl

CUADRO 5. METAS DE CONTROL DEL PACIENTE CON DIABETES TIPO 2 DE ACUERDO A NOM-015-2010 ⁽¹⁾

Metas del tratamiento	
Glucemia en ayuno (mg/dl)	70 -130
Glucemia postprandial de 2 h. (mg/dl)	<140

HbA1c (%)	<7
Colesterol total (mg/dl)	<200
Colesterol LDL (mg/dl)	<100
Triglicéridos en ayuno (mg/dl)	<150
Colesterol HDL (mg/dl) hombres	>40
Colesterol HDL (mg/dl) mujeres	>50
Microalbuminuria (mg/día)	<30
Presión arterial (mm de Hg)	<130/80
IMC	>18.5 y <25
Circunferencia abdominal (cm) hombres	<90
Circunferencia abdominal (cm) mujeres	<80

DETECCIÓN: Es importante realizar detección temprana de Diabetes para poder iniciar tratamiento oportuno para retrasar las complicaciones y/o limitar el daño.

1. La detección de la prediabetes y de la diabetes mellitus tipo 2 se debe realizar en la población general a partir de los 20 años de edad o al inicio de la pubertad si presenta obesidad y factores de riesgo con periodicidad de cada 3 años, a través del Programa de Acción específico de Diabetes Mellitus vigente y en campañas en el ámbito comunitario y sitios de trabajo, así como en los que los hombres o las mujeres suelen reunirse o desarrollar actividades y en los servicios del sistema de educación pública, además de los que acuden a servicios de salud pública y privada.^(1,26)
2. El tamizaje de glucosa en población expuesta, ayuda a identificar a las personas con diabetes no diagnosticadas, individuos con alteración a la glucosa en ayuno, permitiendo establecer medidas preventivas para retardar la aparición de la diabetes, modificando su estilo de vida del paciente, alimentación, actividad física, mediante una educación para la salud.^(1,26)
3. Es recomendable que la detección de diabetes, se haga de manera integrada con otros factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión arterial, dislipidemias, tabaquismo, sedentarismo y circunferencia

abdominal anormal, así como otras condiciones clínicas asociadas a la resistencia a la insulina. ^(1,26)

4. Si la glucemia capilar es <100 mg/dl y no hay factores de riesgo se realizará esta misma prueba en 3 años. ^(1,26)
5. Si en la detección la glucemia capilar es <100 mg/dl y el paciente presenta obesidad, sedentarismo, tabaquismo debe ser capacitado para tener alimentación correcta, realizar su plan de actividad física y suspender el tabaquismo y repetir la detección en un año. ^(1,26)
6. Si la glucemia es >100 mg/dl en ayuno o casual >140 mg/dl se procederá a la confirmación diagnóstica con medición de glucemia plasmática de ayuno. ^(1,26)

PREVENCIÓN.

La prevención de la Diabetes Mellitus Tipo 2 se realiza en tres niveles: primaria, secundaria y terciaria. ^(1,26)

PREVENCIÓN PRIMARIA: Tiene como objetivo evitar el inicio de la enfermedad. En la práctica, prevención es toda actividad que tiene lugar antes de las manifestaciones de la enfermedad con el propósito específico de prevenir su aparición. Existen dos tipos de estrategias de intervención primaria: en la población general y en la población con factores de riesgo asociados a la diabetes. ^(1,26)

a). En la población en general.

- Medidas destinadas a modificar el estilo de vida y las características socioambientales, conforme a los factores de riesgo señalados en el marco teórico de este trabajo, unidas a factores genéticos, constituyen causas desencadenantes de la diabetes. ^(1,26)
- Puesto que la probabilidad de beneficio individual a corto plazo es limitada, es necesario que las medidas poblacionales de prevención se mantengan de manera permanente para que sean efectivas a largo plazo. ^(1,26)
- 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 como radio, prensa y televisión, entre otros. ^(1,26)

- Los factores protectores para la prevención y control de esta enfermedad consisten en modificar los cambios en el estilo de vida que abarca reducción de peso, una adecuada nutrición, la realización de ejercicio y la disminución de los factores de riesgo cardiovascular. ^(1,26)

b). En la población con factores de riesgo. ^(1,26)

- Educación para la salud: folletos, revistas y boletines, entre otros.
- Promoción de la salud: corrección de factores dentro del estilo de vida.
- Prevención y corrección de obesidad: dietas con bajo contenido graso y azúcares refinados y alta proporción de fibra alimentaria.
- Uso racional y prescripción adecuada de medicamentos diabetogénicos, por ejemplo, diuréticos, corticoides, beta-bloqueadores.
- Promoción del ejercicio físico rutinario y programado.
- Integración a Grupos de Ayuda Mutua, encaminados a que el o la paciente sea responsable de su autocuidado y permanentemente se autogestión en pro de su control metabólico.
- Uso de la evidencia científica a través de monofármacos preventivos, que disminuyan el porcentaje de conversión a DM Tipo 2, conforme a la Guía de recomendaciones para la promoción de la salud, prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la prediabetes.

PREVENCION SECUNDARIA: Estará encaminada a pacientes ya confirmados con diabetes mellitus y cuyos objetivos son evitar la aparición de complicaciones agudas, y evitar o retrasar las complicaciones crónicas. Las acciones para cumplir

los objetivos propuestos se fundamentan en el control metabólico óptimo y permanente de la enfermedad. ^(1,27)

PREVENCIÓN Terciaria: Estará dirigida a pacientes que presentan complicaciones crónicas y tiene como objetivo evitar la discapacidad por insuficiencia renal, ceguera, pie diabético y evitar la mortalidad temprana por enfermedad cardiovascular. Estas acciones requieren de la participación de profesionales especializados en las diferentes complicaciones. ^(1,28)

- **Control de peso:** La reducción ideal de peso debe ser entre el 5% y el 10% del peso total. Debe ser una meta anual hasta alcanzar su peso ideal. El primer paso en el tratamiento de la diabetes en adultos mayores debe ser la instauración de un régimen alimentario que lo conlleve a una disminución de peso, sobre todo si presentan sobrepeso, para que de esta manera disminuya el patrón de insulinoresistencia, sin provocar pérdida de masa muscular (sarcopenia). Es importante tener en cuenta la edad del paciente, comorbilidades asociadas o no a la diabetes mellitus, nivel de funcionalidad y soporte social. ^(1,28)
- **Actividad física:** La actividad física habitual en sus diversas formas: actividades de la vida diaria, trabajo no sedentario, recreación y ejercicio, tiene un efecto protector contra la diabetes. Por tal motivo, se debe recomendar a la población general, mantenerse físicamente activa a lo largo de la vida, adoptando prácticas que ayuden a evitar el sedentarismo. En el caso de personas de vida sedentaria, se les debe recomendar la práctica de ejercicio aeróbico, en especial la caminata, por lo menos 150 minutos a la semana. La aplicación de la anterior indicación deberá efectuarse de manera gradual, acompañada de las instrucciones pertinentes sobre las precauciones para evitar lesiones u otros posibles problemas, la actividad física más recomendada es de tipo aeróbico, intensidad leve a moderada, es importante aclarar que debe ajustarse para pacientes con cardiopatía isquémica o en pacientes que están bajo tratamiento con beta-bloqueadores, algunos calcio antagonistas como el

verapamilo y diltiazem, que toman antiarrítmicos, o digitálicos, entre otras. Las sesiones de actividad física se realizarán en tres etapas que son: calentamiento, aeróbica y recuperación. ^(1,29)

- **Alimentación:** El aporte energético total debe adecuarse, a fin de mantener un peso adecuado, evitándose planes de alimentación con menos de 1200 Kcal al día, El Valor calórico Total (VCT) derivado de los macronutrientes para mantener un peso recomendable será de la siguiente manera: menos del 30% de las grasas, de lo cual no más del 7% corresponderá a las grasas saturadas, con predominio de las monoinsaturadas (hasta 15%); 50%-60% de hidratos de carbono predominantemente complejos (menos del 10% de azúcares simples), 14 g de fibra por cada 1000 Kcal, preferentemente soluble. En promedio 15% de las Kcal totales corresponderá a proteínas y la ingestión de colesterol no será mayor de 200 mg/día. ⁽¹⁾
- **Promoción de la salud:** La promoción de la salud se llevará a cabo entre la población general, mediante actividades de educación para la salud, de participación social y de comunicación educativa, con énfasis en ámbitos específicos como la familia, la escuela, la comunidad y grupos de alto riesgo. ^(1,29)
- **Comunicación social:** La población general habrá de ser adecuada y oportunamente informada, mediante los medios de comunicación social, sobre los factores de riesgo que favorecen el desarrollo de la diabetes, Los mensajes al público deben enfatizar que el control de tales factores contribuye además a la prevención y al control de otras enfermedades crónicas importantes, los servicios públicos de salud, con apoyo de los servicios de salud privados, efectuarán campañas para educar a la población sobre alimentación, actividad física, obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular, se debe establecer coordinación con los organismos públicos y privados, así como con asociaciones de profesionales de la

comunicación, a fin de desarrollar acciones en el campo de la comunicación educativa, tendientes a estimular el cambio hacia la práctica de estilos de vida saludables. ^(1,30)

- **Participación social:** Se debe estimular la participación comunitaria, así como la colaboración de los grupos y organizaciones sociales, para promover la adopción de estilos de vida saludables, particularmente entre los grupos de mayor riesgo, a través de la coordinación con instituciones y dependencias, públicas y privadas, así como con asociaciones de profesionales que trabajan en el campo de la actividad física, el deporte y el acondicionamiento físico, se fomenta la práctica del ejercicio y el deporte, dentro de la población en general. ^(1,30)

- **Educación para la salud:** La Secretaría de Salud debe establecer, en coordinación con las instituciones educativas, programas de información a la población estudiantil sobre los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles frecuentes, entre éstas, la diabetes, así como la actualización de los programas educativos sobre diabetes de las instituciones que preparan a los profesionales de la salud, las actividades de educación para la salud se deben dirigir principalmente a los niños, a los jóvenes y a las personas adultas en alto riesgo de desarrollar diabetes, se deben promover procesos que modifiquen actitudes tendientes a mejorar la salud individual, familiar y colectiva en la materia de diabetes, se debe promover el desarrollo de factores protectores para el control de esta enfermedad, como son el control de peso, práctica de actividad física y una alimentación saludable de acuerdo a las características de las regiones donde viven. ^(1,30)

➤ **Prevención de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en individuos de alto riesgo:**

En primer lugar se incluyen los hijos de padres con diabetes independientemente de su nivel de glucemia, a las personas con prediabetes identificados mediante pruebas de detección con glucosa de ayuno o PTGO; también se considera dentro de este grupo a aquellos individuos con uno o varios de los siguientes factores de riesgo: sobrepeso, obesidad, sedentarismo, familiares de primer grado con diabetes, >65 años de edad, las mujeres con antecedentes de productos macrosómicos (>4 kg) y/o con antecedentes de diabetes gestacional y mujeres con antecedente de ovarios poliquísticos, asimismo personas con hipertensión arterial (>140/90), dislipidemias (colesterol HDL <40 mg/dl, triglicéridos >250 mg/dl), a los pacientes con enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia vascular cerebral, o insuficiencia arterial de miembros inferiores) y con antecedentes de enfermedades psiquiátricas que reciban antipsicóticos. De igual forma, ante la ausencia de dichos criterios debe comenzar a hacerse a partir de los 45 años, si los resultados son normales, se deben repetir las pruebas en intervalos de tres años. La participación de otros miembros del equipo de salud, como profesionales de la nutrición, enfermería, trabajo social, educadores en diabetes, odontología, psicología y deporte, es de gran importancia para auxiliar a las personas en alto riesgo. ^(1,30)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A través de la historia médica se ha perseguido el interés de tener una comunidad "saludable"; siendo en un principio la batalla en contra de las enfermedades infecciosas transmisibles las que aquejaban a la población mundial, hoy en día son las enfermedades crónico- degenerativas las que tienen en jaque a todo el sistema de salud sea un país desarrollado o emergente.

Es por ello incierto el pronóstico de un paciente con dicha enfermedad y lo veo a diario durante la consulta externa con pacientes diabéticos descontrolados, muchos de ellos con complicaciones crónicas de la misma, como retinopatía, cardiopatía, nefropatía, así como neuropatía diabética. Al rotar por el área hospitalaria de segundo o tercer nivel de atención de salud se observan pacientes con complicaciones y secuelas en etapas tardías; todo esto a pesar de los programas actuales de promoción para la salud de los pacientes y educación continua de los médicos además de contar con una Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento y Control de Diabetes (NOM-015-2010) la cual cuenta con puntos específicos para cumplir con el control de la mejor manera posible en los tres niveles de atención médica. Dicho descontrol pudiera ser debido a que el médico desconoce la Norma oficial, o que si la conozca, pero no la aplique, pero también que si la aplique, pero el paciente no cumpla, o no quiera o inclusive pudieran ser que sea saboteado por su familia o su entorno. Por lo que corresponde a la Institución que esta no cuente con los medicamentos idóneos para el control del paciente y no se tengan los medios necesarios para diagnosticar y supervisar el cumplimiento del tratamiento. El problema así descrito es muy complejo, por lo que en este estudio se investigará únicamente lo concerniente al área médica.

¿Cuál es el conocimiento y aplicación de la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento y Control de Diabetes Mellitus (NOM-015-SSA2-2010) por parte del personal médico de la Clínica de consulta Externa Pirámides y Centro Médico Ecatepec del ISSEMyM del 1° abril 2013 al 31 julio del 2013?

JUSTIFICACIÓN.

En el mundo hasta 2005 se considera que habían 177 millones de personas diagnosticadas con Diabetes y que para el año 2030 se multiplicara por dos el número de pacientes ^(2,31); en América Latina para el año 2000 se estimaron un total de 13.3 millones de pacientes cifra que aumentara a unos 33 millones para 2030, esto es un incremento del 148%. De hecho en Estados Unidos para el año 2005 se reportaron 20.8 millones de personas con este diagnostico, siendo el primer lugar a nivel mundial con este problema de salud ^(2,31); México se encuentra en el segundo lugar mundial con un total de 10.3 millones para 2012, con 6406 nuevos casos de Diabetes para el mismo periodo, con mayor prevalencia en los estados de Distrito Federal, Nuevo León, Veracruz, Tamaulipas, Durango, San Luis Potosí y Estado de México ^(7,31). Este último reporto 802 nuevos casos hasta la semana 13 del 2013 quedando con un total de 16, 328 pacientes diabéticos ^(7,31). En esta misma entidad ocupa el segundo lugar de demanda de consulta de medicina familiar, quinto lugar en consulta de especialidades, octavo lugar de consulta de urgencias, también 5 de cada 10 pacientes dializados son como consecuencia de diabetes, de igual manera es la primera causa de invalidez con relación 8 a 1 con predominio del sexo masculino, siendo el grupo etario más afectado el de 40 a 60 años, con una tendencia cada vez mayor a presentarse en edades más tempranas. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2012), el 14% del total de diabéticos no recibe tratamiento, del 85% que lo recibe, 6.5% es con Insulina, 72.4% con antidiabéticos orales y 6.6% combinación de las dos anteriores, sin embargo el tener con tratamiento a la mayoría de los pacientes no representa mejor control por que se reporto en esta misma encuesta que de los pacientes con diabetes de 20 años de edad y más, se les había practicado Hemoglobina Glucosilada solo al 9.6% al menos una vez al año; la realización de medición de microalbuminuria solo el 4.8%, y revisión de pies solo el 14.6%, estos solo representan una parte de las metas de tratamiento de la Norma Oficial mexicana NOM-015-2010 que como podemos

observar por los resultados mostrados no se están llevando a cabo de manera adecuada por el personal médico.^(7,31)

Con la información que este trabajo en nuestra Institución genere, se obtendrán índices de cumplimiento en la Norma por parte del personal médico del ISSEMyM para detectar debilidades y fortalezas, de igual manera implementar capacitación tanto para el médico como para el paciente. con la finalidad de disminuir e incluso evitar al máximo el tener centros hospitalarios saturados de pacientes con complicaciones crónicas por Diabetes Mellitus mal controlada, con estas medidas se disminuirán la erogación de excesivos costos institucionales para esta enfermedad.

La población que se beneficiará, serán los pacientes con Diabetes Tipo 2 del ISSEMyM, además otro beneficio, que brindaría el presente estudio es el de contar ya con un sistema perfectible de evaluación de su personal médico, y que permitirá impartir y aplicar medidas educativas con conocimiento de causa para mejorar el desempeño clínico, elevando la calidad de la misma.

Con todo ello puedo decir que el presente estudio es posible llevarlo a la práctica ya que se cuenta con el apoyo de los directivos, jefes de servicio, jefes de enseñanza, de la Clínica de Consulta Externa Pirámides y del Centro Médico Ecatepec del ISSEMyM, además de recursos necesarios en infraestructura por parte de la institución, recursos financieros del investigador, apoyo incondicional de mi profesor de Medicina Familiar, de mi asesor de tesis, y de la Subdivisión De Medicina Familiar de la UNAM.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el conocimiento y aplicación de la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento y Control de Diabetes Mellitus (NOM-015-SSA2-2010) por parte del personal médico de la Clínica de consulta Externa Pirámides y Centro Médico Ecatepec del ISSEMyM del 1° abril 2013 al 31 julio del 2013.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.- Identificar sexo, edad, años de servicio, formación académica, nombramiento del personal médico y en qué nivel de atención médica tiene su adscripción.
- 2.-. Evaluar y comparar el conocimiento que tiene el personal médico del ISSEMyM, sobre la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento y Control de Diabetes Mellitus NOM-015-SSA2-2010 a través de un cuestionario ex profeso.
- 3.- Evaluar y comparar entre el personal médico del ISSEMyM la aplicación en el expediente, de los siguientes parámetros; glicemia de ayuno, glicemia postprandial, hemoglobina glucosilada, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos en ayuno, microalbuminuria, tensión arterial, Índice de masa corporal, circunferencia abdominal y revisión de pies, según lo marca la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento y Control de Diabetes Mellitus NOM-015-SSA2-2010.
- 4.- Comparar entre el personal médico del ISSEMyM el grado de control glucémico del paciente con Diabetes Tipo 2, de acuerdo a las metas solicitadas por la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento, y Control de Diabetes NOM-015-1994.
- 5.- Comparar entre el personal médico del ISSEMyM el grado de control glucémico del paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2, de acuerdo a las metas solicitadas por la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento, y Control de Diabetes Mellitus NOM-015-SSA2-2010.
- 6.- Comparar entre el personal médico del ISSEMyM el grado de control metabólico del paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2, de acuerdo a las metas solicitadas por la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento, y Control de Diabetes Mellitus NOM-015-SSA2-2010

METODOLOGIA:

TIPO DE ESTUDIO:

Observacional, descriptivo, retrospectivo parcial, transversal y comparativo.

POBLACION, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO:

POBLACIÓN: En la Clínica de Consulta Externa Pirámides dependiente de ISSEMyM, cuenta con una población adscrita hasta diciembre de 2012 de 14,742 derecho habientes, de los cuales 7,360 son hombres y 7,376 son mujeres, la población de 20 y más años suman un total de 9,470 que representan el 64.2% de la población; donde se encuentra la mayoría de pacientes con enfermedades crónico-degenerativas con un total de 1305, de estos 764 son pacientes con diabetes, de acuerdo al género se tienen 494 hombres y 270 mujeres, 79 pacientes con diabetes tipo 1, 685 con diabetes tipo 2.

En el Centro Médico "Ecatepec" del ISSEMyM se cuenta con una población total hasta diciembre del 2012, de 510267 derechohabientes, de los cuales 254955 son hombres y 255312 son mujeres, la población de 40 años y más suman un total de 155811, que representa a un tercio de la población total, donde se encuentra la gran mayoría de los pacientes con enfermedades crónico-degenerativas, atendiendo un total de 29860 pacientes con diabetes, de estos 15345 son mujeres y 14515 son hombres, 3188 pacientes con diabetes tipo 1 y 26672 con diabetes tipo 2.

LUGAR: La Clínica de Consulta Externa Pirámides dependiente de ISSEMyM, se encuentra en la calle Ascensión Álvarez S/N, colonia primavera, del municipio de San Martín de las Pirámides que se localiza al noreste del Estado de México, con una altura de 2,300 metros sobre el nivel del mar a una distancia de 40 kilómetros al Distrito Federal. Considerada como zona urbana cuenta con una población total de 24,851 habitantes, de los cuales 12,573 son mujeres, 12,278 son hombres con una esperanza de vida 76.3 años de acuerdo al censo de población y vivienda del 2010 realizado por el INEGI.

TIEMPO DE ESTUDIO: Del 1° abril 2013 al 31 julio del 2013

TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA: No probabilística por conveniencia.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Expedientes de pacientes con Diabetes tipo 2.
2. Médicos del ISSEMyM Ecatepec y Pirámides de consulta externa del primer y tercer nivel de atención médica que atiendan a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y que acepten participar.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Expedientes de pacientes con Diabetes tipo 1.
2. Expedientes de pacientes con Diabetes gestacional.
3. Expedientes de pacientes diabéticas tipo 2 y embarazo.
4. Pacientes con diabetes que acudan a control en segundo nivel de atención médica.
5. Médicos del ISSEMyM de los servicios de urgencias, o del primer nivel de atención médica que no den continuidad a sus pacientes.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

1. Expedientes de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que tengan menos del 50% de asistencia a sus consultas de control.
2. Médicos del ISSEMyM que se incapacitaron durante el tiempo de estudio
3. Médicos del ISSEMyM que renunciaron a la institución durante el tiempo de la investigación.
4. Cuestionarios mal contestados o que tengan más de dos respuestas.

DEFINICIÓN Y CUADRO DE VARIABLES. (Según Norma Oficial Mexicana Para la Prevención, Tratamiento y Control De Diabetes).

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Sexo	Condición orgánica que puede ser masculino o femenino.	Cuantitativa, continua	Masculino y femenino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa, continua	De 20 a 70 años.
Años de servicio de los médicos.	Tiempo que ha laborado una persona en un mismo lugar	Cuantitativa, continua	De 1 a 40 años.
Formación académica	Grado de estudios de los médicos evaluados	Cuantitativa, continua	Licenciatura o Posgrado
Nombramiento laboral del personal medico	Tipo de contratación contractual	Dependiente, cuantitativa	Base o contrato.
Nivel de atención médica	Conjunto de establecimientos organizados en forma logística para atender con eficacia y eficiencia los diferentes problemas de salud según su complejidad.		Primer y tercer nivel de atención médica
Evaluar al personal médico del ISSEMyM sobre el conocimiento de las metas de control que debe tener el paciente diabético tipo 2 según la NOM 015-SSA2-2010 a través de cuestionario exprofeso.	¿El limite deseable de glucosa en ayunas es?	Cuantitativa, continua	Glucosa en ayunas de 70 a 100 mg/dl,
	¿La glucemia postprandial de 2hrs, debe ser menor a?	Cuantitativa, continua	Glucemia postprandial de 2hrs < 140 mg/dl,
	¿La cifra de hemoglobina glucosilada considerada como buen control es?	Cuantitativa, continua	Hemoglobina glucosilada < 7%.
	¿El colesterol total para decir que tiene buen control es?	Dependiente, cuantitativa	Colesterol Total < 200 mg/dl.
	¿El valor de triglicéridos para decir que tiene buen control es ?	Dependiente, cuantitativa	Triglicéridos < 150 mg/dl.
	¿Son las cifras ideales de lípidos de baja densidad ?	Dependiente, cuantitativa	LDL < 100 mg/dl.
	¿Son las cifras ideales de lípidos de alta densidad para hombres y para mujeres?	Dependiente, cuantitativa	HDL en hombres > 40 mg/dl, en mujeres > 50 mg/dl.
	¿La cifra máxima permitida de microalbuminuria para señalar como meta de buen control para el paciente es?	Dependiente, cuantitativa	microalbuminuria máxima permitida < 30 mg/día.
	¿La tensión arterial deseable para un buen control es ?	Dependiente, cuantitativa	Presión arterial < 130/80 mmHg.
	¿ El índice de masa corporal considerada como meta de buen control debe ser menor a ?	Dependiente, cuantitativa	IMC >18.5 y <25 (Kg/m2).

	¿La circunferencia abdominal considerada como buen control para hombre y para mujeres es? ¿La revisión de pies en la consulta se realiza cada?	Dependiente, cuantitativa Dependiente, cuantitativa	Circunferencia abdominal Hombres menor 90 cm, Mujeres menor 80 cm. Revisión de pies mínimo cada 3 meses. CALIFICACIÓN DE RESPUESTAS. <table><tr><td>11.0 aciertos=</td><td>10</td></tr><tr><td>10.5 aciertos=</td><td>9.5</td></tr><tr><td>10 aciertos=</td><td>9.0</td></tr><tr><td>9.5 aciertos=</td><td>8.6</td></tr><tr><td>9 aciertos=</td><td>8.1</td></tr><tr><td>8.5 aciertos=</td><td>7.7</td></tr><tr><td>8 aciertos=</td><td>7.2</td></tr><tr><td>7.5 aciertos=</td><td>6.8</td></tr><tr><td>7 aciertos=</td><td>6.3</td></tr><tr><td>6.5 aciertos=</td><td>5.9</td></tr><tr><td>6 aciertos=</td><td>5.4</td></tr><tr><td>5.5 aciertos=</td><td>5.0</td></tr><tr><td>5 aciertos=</td><td>4.5</td></tr><tr><td>4.5 aciertos=</td><td>4.0</td></tr><tr><td>4 aciertos=</td><td>3.6</td></tr><tr><td>3.5 aciertos=</td><td>3.1</td></tr><tr><td>3 aciertos=</td><td>2.7</td></tr><tr><td>2.5 aciertos=</td><td>2.2</td></tr><tr><td>2 aciertos=</td><td>2.0</td></tr><tr><td>1.5 aciertos=</td><td>1.3</td></tr><tr><td>1 aciertos=</td><td>1.0</td></tr></table> Considerándose Muy bien (MB) de 8.6 a 10 en calificación. Bien (B) de 7.2 a 8.1 Suficiente (S) de 6 a 7.4 No aprobatorio (NA) el resto	11.0 aciertos=	10	10.5 aciertos=	9.5	10 aciertos=	9.0	9.5 aciertos=	8.6	9 aciertos=	8.1	8.5 aciertos=	7.7	8 aciertos=	7.2	7.5 aciertos=	6.8	7 aciertos=	6.3	6.5 aciertos=	5.9	6 aciertos=	5.4	5.5 aciertos=	5.0	5 aciertos=	4.5	4.5 aciertos=	4.0	4 aciertos=	3.6	3.5 aciertos=	3.1	3 aciertos=	2.7	2.5 aciertos=	2.2	2 aciertos=	2.0	1.5 aciertos=	1.3	1 aciertos=	1.0
11.0 aciertos=	10																																												
10.5 aciertos=	9.5																																												
10 aciertos=	9.0																																												
9.5 aciertos=	8.6																																												
9 aciertos=	8.1																																												
8.5 aciertos=	7.7																																												
8 aciertos=	7.2																																												
7.5 aciertos=	6.8																																												
7 aciertos=	6.3																																												
6.5 aciertos=	5.9																																												
6 aciertos=	5.4																																												
5.5 aciertos=	5.0																																												
5 aciertos=	4.5																																												
4.5 aciertos=	4.0																																												
4 aciertos=	3.6																																												
3.5 aciertos=	3.1																																												
3 aciertos=	2.7																																												
2.5 aciertos=	2.2																																												
2 aciertos=	2.0																																												
1.5 aciertos=	1.3																																												
1 aciertos=	1.0																																												
Evaluar al personal	Revisión de 15 expedientes por médicos																																												

médico del ISSEMyM sobre la aplicación de las metas de control según la NOM 015-SSA2-2010 a través del registro en los expedientes	durante 12 meses, donde evalúa el registro de:		
	Glucosa en ayunas	Cuantitativa, continua	Glucosa en ayunas de 70 a 100 mg/dl.
	Glucosa postprandial	Cuantitativa, continua	glucemia postprandial de 2hrs < 140 mg/dl.
	Hemoglobina glucosilada.	Cuantitativa, continua	Hemoglobina glucosilada < 7%.
	Colesterol total.	Dependiente, cuantitativa	Colesterol Total < 200 mg/dl.
	Triglicéridos.	Dependiente, cuantitativa	Triglicéridos < 150 mg/dl
	LDL.	Dependiente, cuantitativa	LDL < 100 mg/dl.
	HDL en hombres y mujeres.	Dependiente, cuantitativa	HDL en hombres > 40 mg/dl, en mujeres > 50 mg/dl.
	Microalbuminuria.	Dependiente, cuantitativa	microalbuminuria máxima permitida < 30 mg/día.
	Presión arterial.	Dependiente, cuantitativa	Presión arterial < 130/80 mmHg.
	Índice de masa corporal.	Dependiente, cuantitativa	IMC >18.5 y <25 (Kg/m2).
	circunferencia abdominal en hombres y mujeres.	Dependiente, cuantitativa	Circunferencia abdominal Hombres menor 90 cm, Mujeres menor 80 cm.
			CALIFICACIÓN DE RESPUESTAS.
			11.0 aciertos= 10
			10.5 aciertos= 9.5
			10 aciertos= 9.0
			9.5 aciertos= 8.6
			9 aciertos= 8.1
			8.5 aciertos= 7.7
			8 aciertos= 7.2
			7.5 aciertos= 6.8
			7 aciertos= 6.3
			6.5 aciertos= 5.9
			6 aciertos= 5.4
			5.5 aciertos= 5.0
			5 aciertos= 4.5
			4.5 aciertos= 4.0
			4 aciertos= 3.6
			3.5 aciertos= 3.1
			3 aciertos= 2.7
			2.5 aciertos= 2.2
			2 aciertos= 2.0
			1.5 aciertos= 1.3
			1 aciertos= 1.0

			Considerándose Muy bien (MB) de 8.6 a 10 en calificación. Bien (B) de 7.2 a 8.1 Suficiente (S) de 6 a 7.4 No aprobatorio (NA) el resto
Evaluar al personal médico del ISSEMyM sobre el control glucémico del paciente con diabetes tipo 2 según la NOM-015-SSA-1994	A través del grado de control del paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2 de acuerdo a : Glucosa en ayunas. Glucosa postprandial. Hemoglobina glucosilada.	Cuantitativa, continua Cuantitativa, continua Cuantitativa, continua	Buen control: Glucosa en ayunas < 110 mg/dl, glucosa postprandial < 140 mg/dl, hemoglobina glucosilada < 6.5 %,. Regular control. glucosa en ayunas 110-140 mg/dl, glucosa postprandial <200 mg/dl, hemoglobina glucosilada 6.5-8%. Mal control. glucosa en ayunas >140 mg/dl, glucosa postprandial >240 mg/dl, hemoglobina glucosilada >8%.

Evaluar al personal médico del ISSEMyM sobre el control metabólico del paciente con diabetes tipo 2 según la NOM-015-SSA2-2010	Por medio del grado de control del paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2 de acuerdo a:		Buen control metabólico
	Glucosa en ayunas	Cuantitativa, continua	Glucosa en ayunas de 70 a 100 mg/dl.
	Glucosa postprandial	Cuantitativa, continua	glucemia postprandial de 2hrs < 140 mg/dl.
	Hemoglobina glucosilada.	Cuantitativa, continua	Hemoglobina glucosilada < 7%.
	Colesterol total.	Dependiente, cuantitativa	Colesterol Total < 200 mg/dl.
	Triglicéridos.	Dependiente, cuantitativa	Triglicéridos < 150 mg/dl
	LDL.	Dependiente, cuantitativa	LDL < 100 mg/dl.
	HDL en hombres y mujeres.	Dependiente, cuantitativa	HDL en hombres > 40 mg/dl, en mujeres > 50 mg/dl.
	Microalbuminuria.	Dependiente, cuantitativa	microalbuminuria máxima permitida < 30 mg/día,
	Presión arterial.	Dependiente, cuantitativa	Presión arterial < 130/80 mmHg.
	Índice de masa corporal.	Dependiente, cuantitativa	IMC >18.5 a <25 (Kg/m2).
	circunferencia abdominal en hombres y mujeres.	Dependiente, cuantitativa	Circunferencia abdominal Hombres menor 90 cm, Mujeres menor 80 cm.
			Mal control metabólico
			Glucosa en ayunas > 100 mg/dl.
			glucemia postprandial de 2hrs > 140 mg/dl.
			Hemoglobina glucosilada > 7%.
			Colesterol Total > 200 mg/dl.
			Triglicéridos > 150 mg/dl
			LDL > 100 mg/dl.
			HDL en hombres < 40 mg/dl, en mujeres < 50 mg/dl.
			microalbuminuria máxima permitida > 30 mg/día,
			Presión arterial > 130/80 mmHg.
			IMC >25 (Kg/m2).
			Circunferencia abdominal Hombres > 90 cm, Mujeres > 80 cm.

METODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN

Para poder realizar este estudio de investigación primero se identifico la problemática del mal control de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se presento el tema al coordinador de Medicina Familiar, el cual autorizo realizar dicho protocolo de investigación, se realizaron diversos oficios entre los cuales se envían a los directivos de las Unidades Medicas incluidas en el estudio, quienes dieron facilidades y autorización para la revisión de expedientes de derechohabientes con diagnóstico de Diabetes tipo 2, de la Clínica “Pirámides de ISSEMyM” y de la consulta externa de Medicina Interna del Centro Médico “Ecatepec”, también de ISSEMyM, de los cuales se evaluaron los parámetros que dicta la Norma Oficial Mexicana para la prevención, Tratamiento y Control de Diabetes.

Además se aplicaron cuestionarios al personal médico de dichos servicios previo aceptación verbal, por ser anónimos, sin embargo, se realizó una marca a cada cuestionario para identificar la categoría del médico y poder así realizar las respectivas comparaciones, de igual manera se reviso durante un año un total de 15 expedientes a cada uno de los 16 médicos incluidos en este trabajo de investigación, de la información obtenida tanto por los cuestionarios aplicados, como la revisión de expedientes se utilizó el programa SPSS edición 20, que ayudo a la realización de sabana de datos, los cuales a su vez originaron las figuras explicadas para cada uno de los objetivos, y de esta manera poder tener los mismos, que sirven de base para la discusión de los resultados, que dieron pie a analizar las conclusiones de este trabajo de investigación.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

De acuerdo a la Asociación Médica Mundial que promulgo en la declaración de Helsinki de 1964, así como en la Ley general de Salud en su título quinto la propuesta de principios éticos que los médicos deben seguir al realizar investigación médica en seres humanos, el presente protocolo de estudio no representa riesgo para los pacientes, porque solo se están evaluando expedientes. Pero si lo podría ser para los médicos evaluados por este motivo no se les pidió nombre en el cuestionario aplicado, para evitar los posibles requerimientos o sanciones.

RESULTADOS.

De los 16 médicos evaluados se tiene que 7 son mujeres (43.7%) y 9 son hombres (56.2%). (figura 1)

El rango de edad va desde los 26 hasta los 56 años, con un promedio de 42.3 años. En mujeres el máximo es de 55 años y la mínima edad es de 26, con un promedio de 40.5 años, mientras que para los hombres la mayor edad es de 56, la menor de 30, con un promedio de 43.7 años. (figura 2).

De acuerdo a los años de servicio el rango va de los 2 hasta los 26 años de labores, con un promedio de 8.9 años, para los médicos generales la mayor fue de 26 y la menor de 2 años de servicio, en médicos en formación de especialidad de Medicina Familiar la mayor fue de 15 y la menor de 8, con promedio de 11, para los médicos internistas el mayor número de años laborados es de 12, el menor de 5, con un promedio de 7.8 años laborados, mientras que para el médico endocrinólogo es de 4 años de servicio.

En relación a la formación académica, se identificaron a 7 médicos generales, 3 médicos en formación de Especialidad en Medicina Familiar, 5 médicos internistas, y 1 médico endocrinólogo. (figura 3).

Referente al nombramiento contractual, en forma general se identificaron 11 médicos de base, y 5 médicos suplentes, de ellos en primer nivel de atención laboran 7 médicos generales, 3 son de base (42.8%), 4 (57.1%) son suplentes, 3 médicos en formación de especialidad en Medicina Familiar, de estos 2 son de base (66.6 %) y 1 de contrato (33.3%). Para el tercer nivel de atención médica se identificaron a los 5 médicos Internistas y el médico endocrinólogo todos ellos de base. (figura 4 y tabla 1).

En la evaluación del cuestionario, la calificación más alta en general fue de 9.5 y la más baja de 1.6, con un promedio de 5.9.

Entre los médicos generales la calificación más alta fue de 5.0 y la más baja de 1.6, con un promedio de 2.7, para los médicos en formación de Especialidad en Medicina Familiar la calificación más alta fue de 8.3 (residente de 3er año) y la más baja de 7 (residente de 2º año), con promedio de 7.8, entre los médicos internistas la calificación más alta fue de 9.1 y la más baja de 8.3, con un promedio de 8.6 y el médico endocrinólogo de 9.5. (figura 5 y 7)

En la revisión de expedientes la calificación más alta fue de 4.6 y la más baja de 1.1, con un promedio de 2.5, de los Médicos Generales la calificación máxima fue de 2.1 y la menor de 1.1, con promedio de 1.6, para los médicos en formación de Especialistas en Medicina Familiar se tiene que la calificación más alta es 3.1 y la menor de 1.7, con promedio de 2.6, para los médicos internistas la calificación más alta fue de 3.7 y la más baja de 3.2 con promedio de 3.3, para el endocrinólogo la calificación fue de 4.6. (figura 6 y 7).

Por lo que concierne al nivel glucémico del paciente con diabetes tipo 2, de acuerdo a la NOM-015-1994, de un total de 240 expedientes evaluados, en forma general se tiene que el 33 % de pacientes se encuentran en buen control glucémico, el 30% con regular control y el 37 % con mal control.

Los médicos generales tienen en buen control glucémico al 29% de sus pacientes, el 28% en regular control y el 43% en mal control. Los médicos en formación de especialistas de Medicina Familiar tienen al 43% de sus pacientes bien controlados, el 25% en regular control, y el 32% en mal control glucémico, mientras que los médicos internistas el 29 % están bien controlados, un 39% en regular control y 32% en mal control, para el médico endocrinólogo el 48% de pacientes en buen control, un 26% en regular control y el 26% en mal control glucémico. (figuras 8, 9, y 10).

En la evaluación del control glucémico de acuerdo a la NOM-015-SSA2-2010, de un total de 240 expedientes evaluados, en forma general se tiene que el 33% de pacientes se encuentra en buen control y el 67% en mal control. Para los médicos generales el 29% se encuentra en buen control glucémico y el 71% con mal control glucémico; los médicos en formación de especialidad en Medicina Familiar tiene con buen control glucémico al 42% de sus pacientes y 58% con mal control, los médicos internistas tienen al 29% de sus pacientes con buen control glucémico y el 71% con mal control, el endocrinólogo tiene con buen control glucémico al 47% de sus pacientes mientras el 53% no están controlados. (figuras 11 y 12).

En la evaluación del control metabólico de acuerdo a la NOM-015-SSA2-2010, de un total de 240 expedientes evaluados, en forma general se tiene que el 17.3% de pacientes se encuentra en buen control y el 82.7% en mal control. Para los médicos generales el 15% se encuentra en buen control glucémico y el 75% con mal control glucémico; los médicos en formación de especialidad en Medicina Familiar tiene con buen control metabólico al 17% de sus pacientes y 83% con mal control, los médicos internistas tienen al 16% de sus pacientes con buen control metabólico y el 84% con mal control, el endocrinólogo tiene con buen control metabólico al 20% de sus pacientes mientras el 80% no están controlados. (figura 13 y 14).

DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LOS MÉDICOS PARTICIPANTES

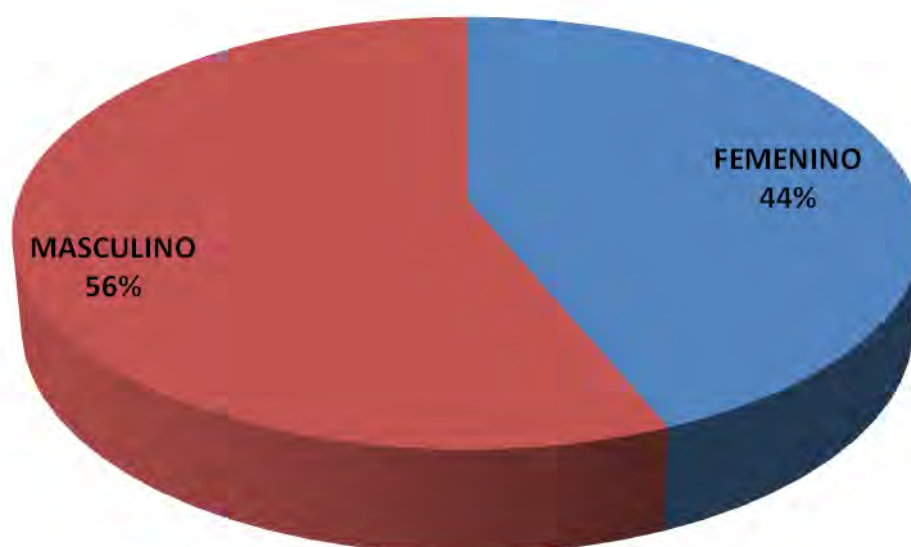


FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN DE MÉDICOS POR SEXO.

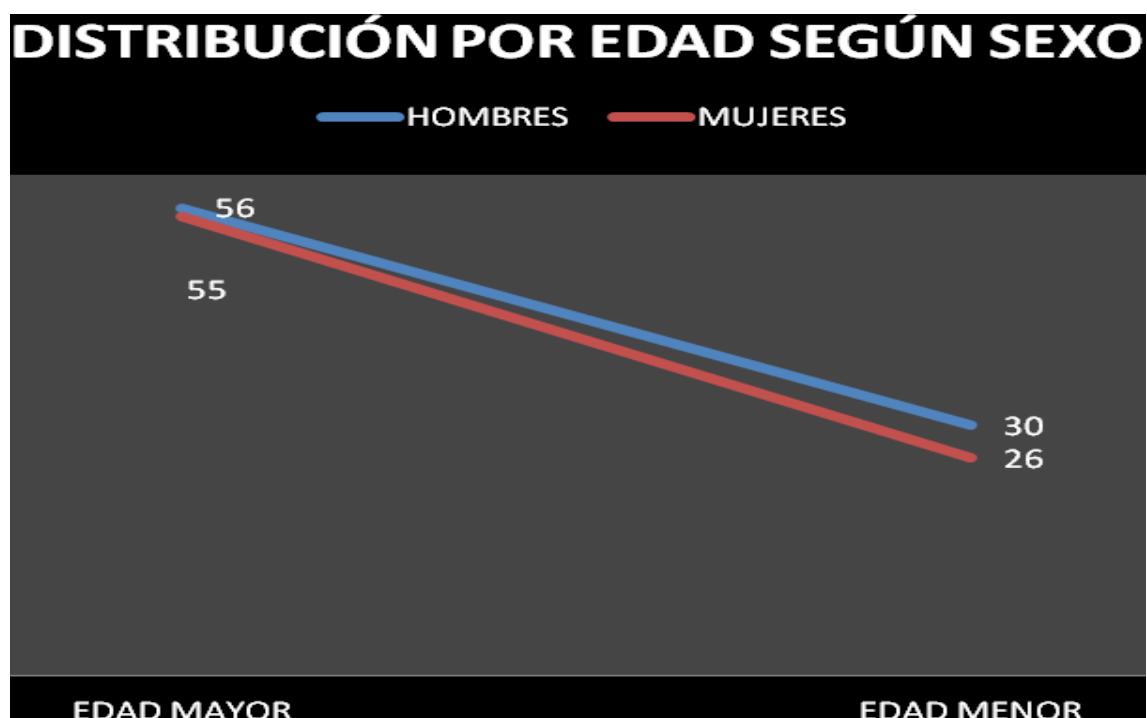


FIGURA 2. DISTRIBUCIÓN DE SEXO Y EDAD DE MÉDICOS PARTICIPANTES



FIGURA 3. DISTRIBUCIÓN DE MÉDICOS DE ACUERDO A FORMACIÓN ACADÉMICA

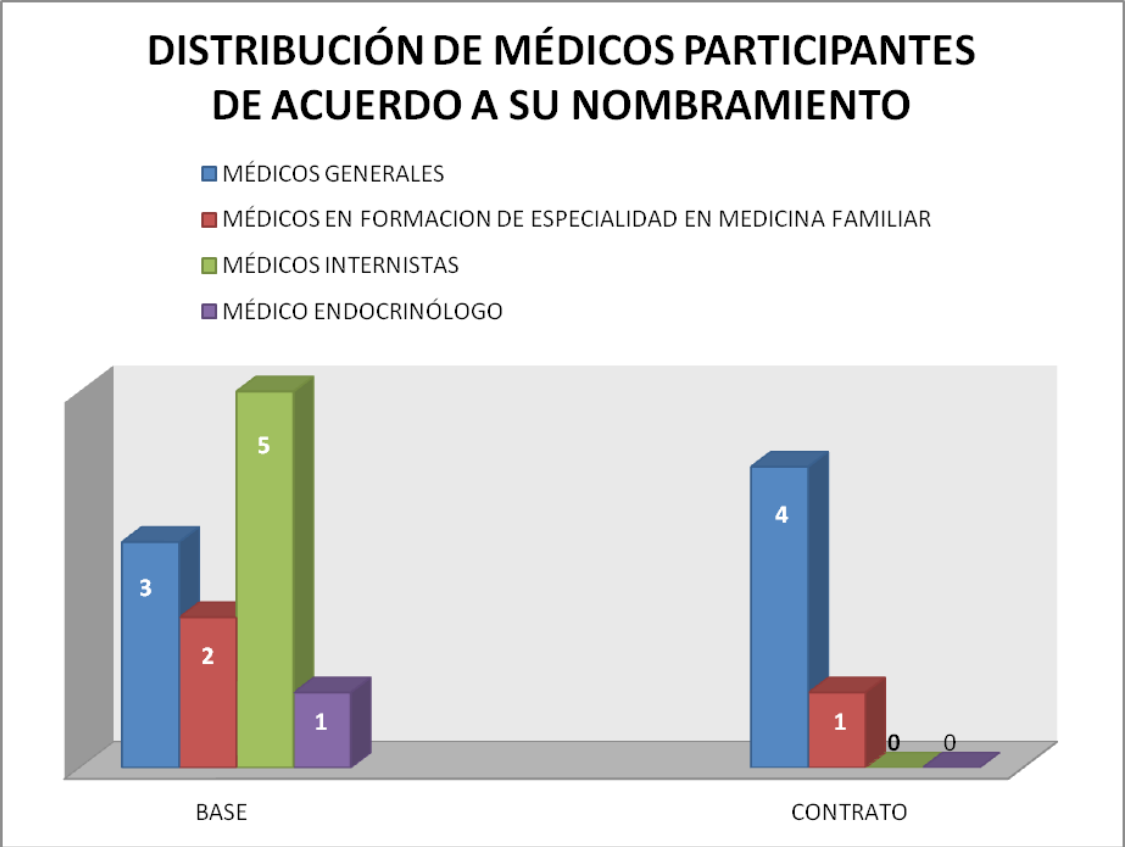


FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN DE MÉDICOS POR NOMBRAMIENTO LABORAL.

FORMACIÓN ACADÉMICA	BASE	CONTRATO	TOTAL	NIVEL DE ATENCIÓN
MÉDICO GENERAL	4	3	7	PRIMERO
MÉDICO EN FORMACIÓN	2	1	3	PRIMERO
MEDICO INTERNISTA	5	0	5	TERCERO
ENDOCRINÓLOGO	1	0	1	TERCERO

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE MÉDICOS DE ACUERDO A FORMACIÓN ACADÉMICA, NIVEL DE ATENCIÓN MÉDICA Y NOMBRAMIENTO LABORAL.

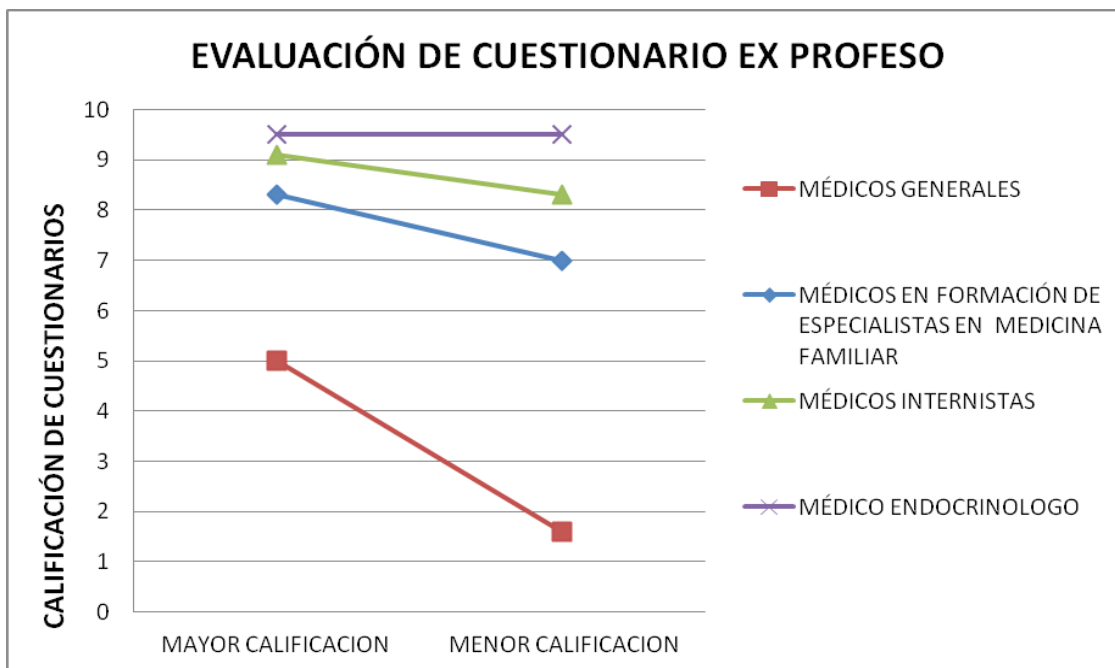


FIGURA 5 . RESULTADOS DE CUESTIONARIO POR GRUPO MÉDICO.

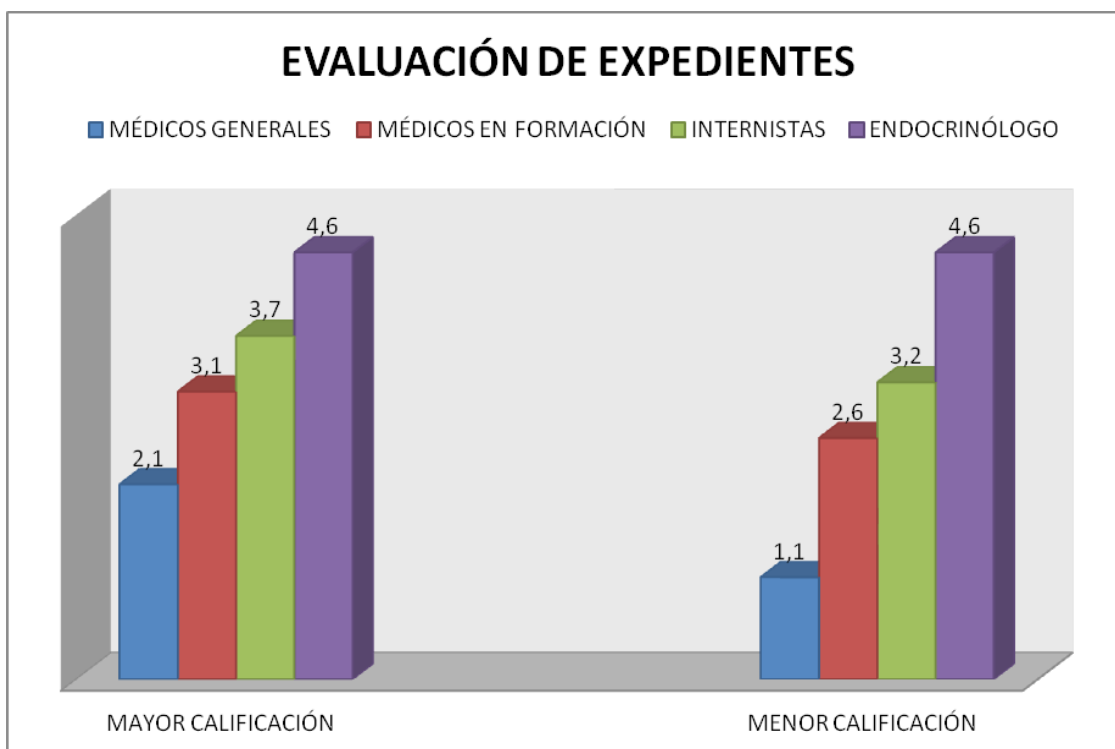


FIGURA 6. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE EXPEDIENTES.

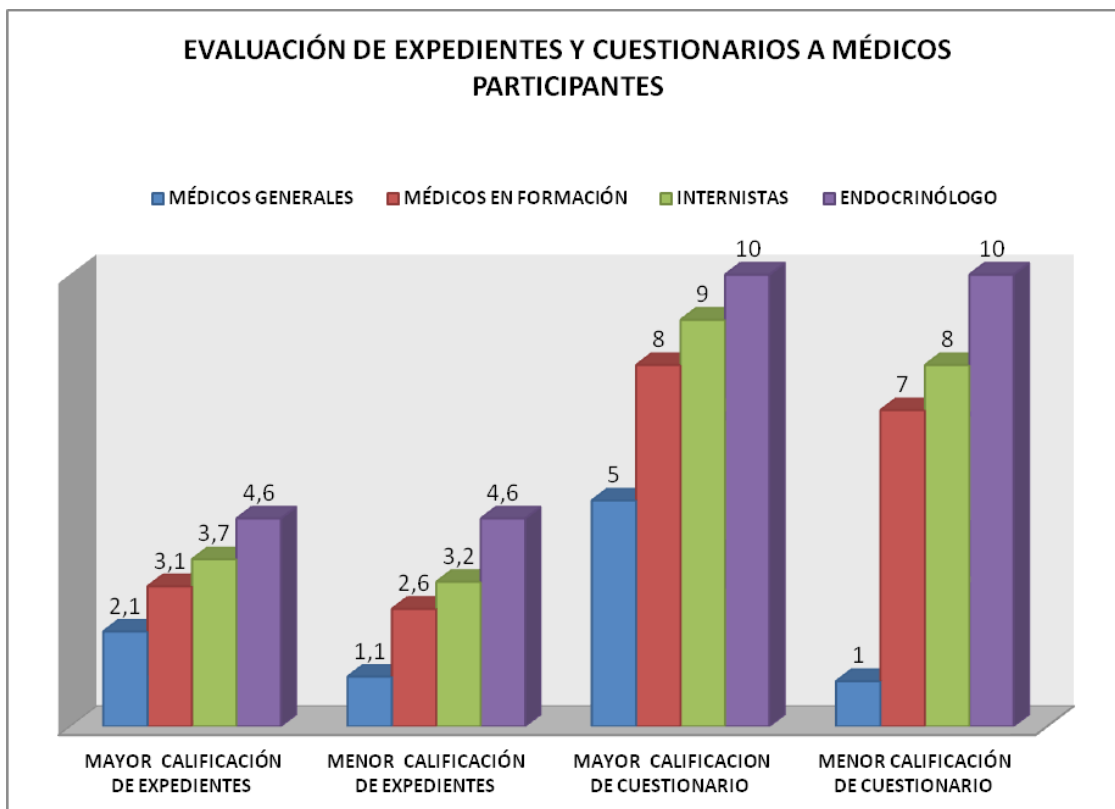


FIGURA 7. COMPARACIÓN DE EVALUACION DE EXPEDIENTES Y CUESTIONARIOS POR NOMBRAMIENTO.



FIGURA 8. CONTROL GLUCÉMICO EN GENERAL DE EXPEDIENTES EVALUADOS.



FIGURA 9. COMPARATIVO DE CONTROL GLUCÉMICO POR NIVEL ACADÉMICO .

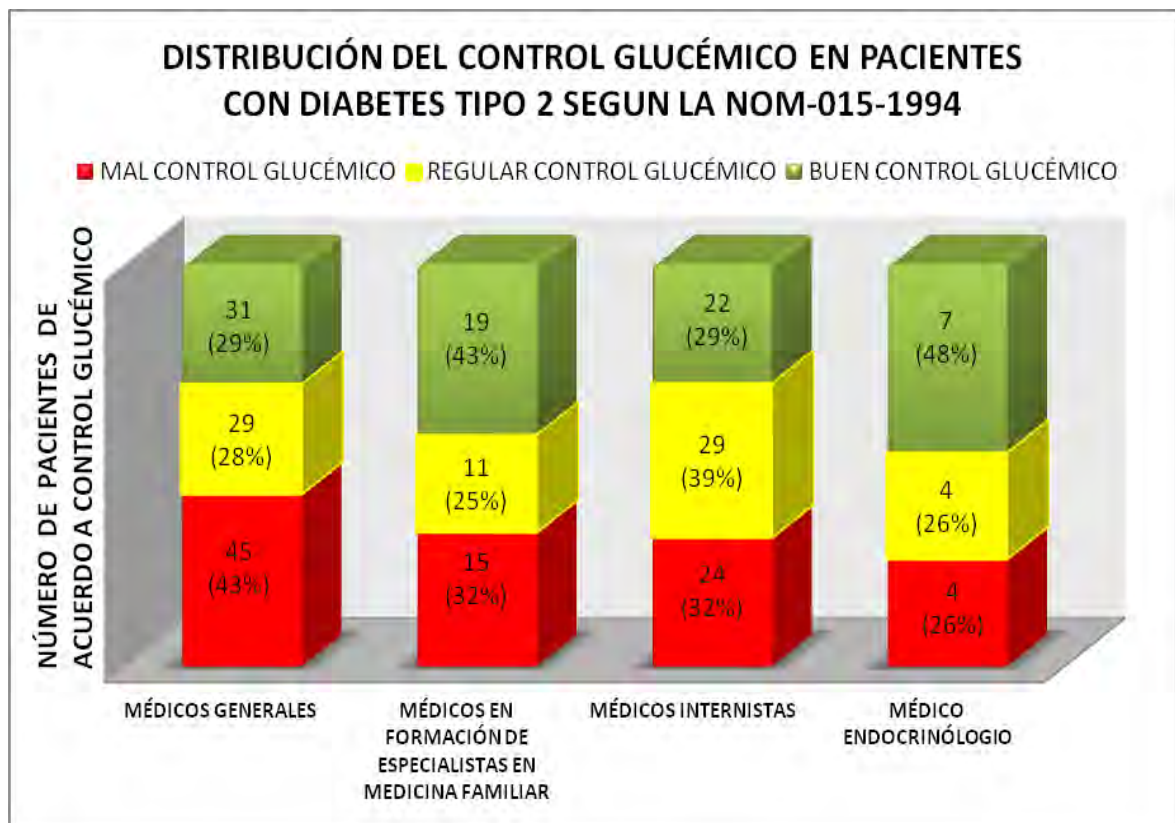
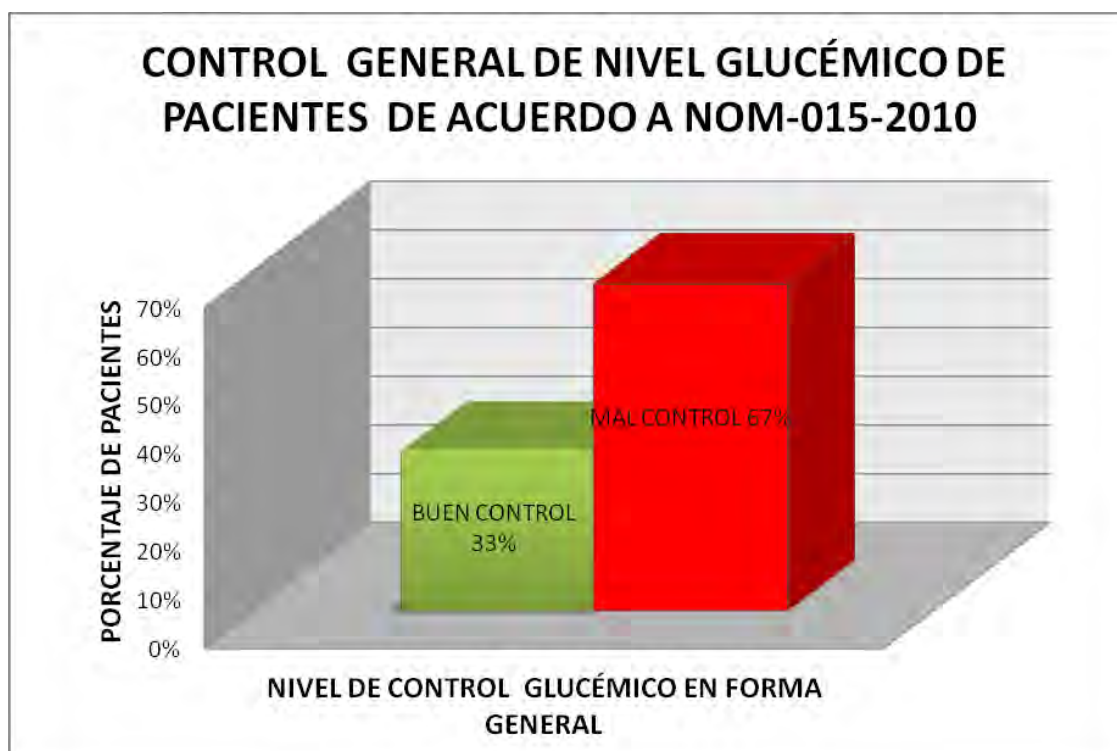


FIGURA 10. DISTRIBUCIÓN DEL CONTROL GLUCÉMICO SEGUN LA NOM-015-1994 Y POR FORMACIÓN ACADÉMICA.



URA 11. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A CONTROL GLUCÉMICO SEGÚN LA NOM-015-2010.

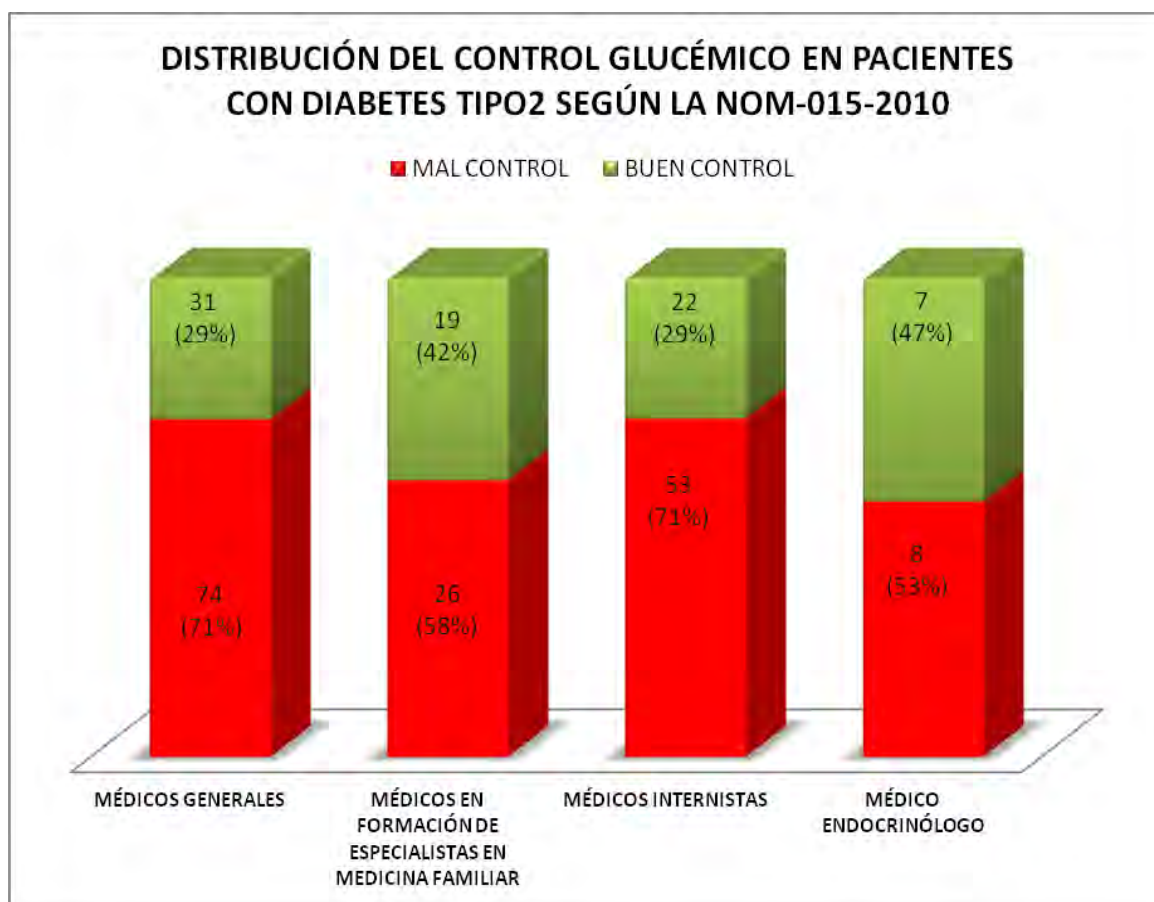


FIGURA 12. DISTRIBUCIÓN DEL CONTROL GLUCÉMICO DE PACIENTES CON DIABETES TIPO2 DE ACUERDO SEGÚN NOM-015-2010

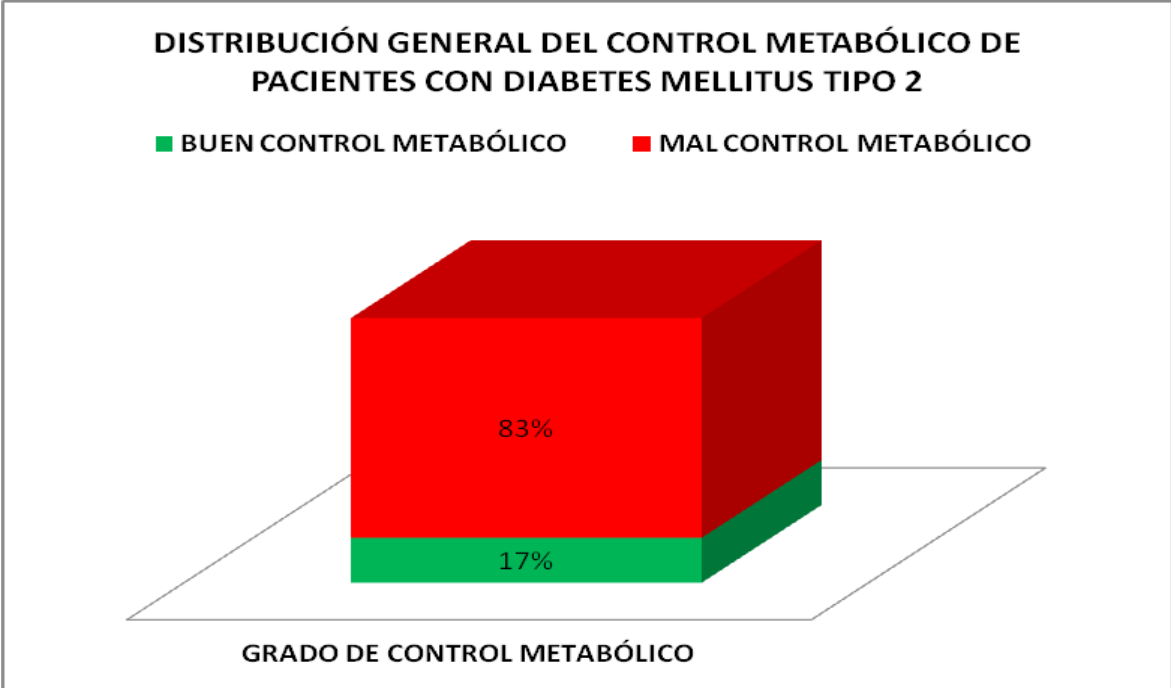


FIGURA 13. CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN FORMA GENERAL.

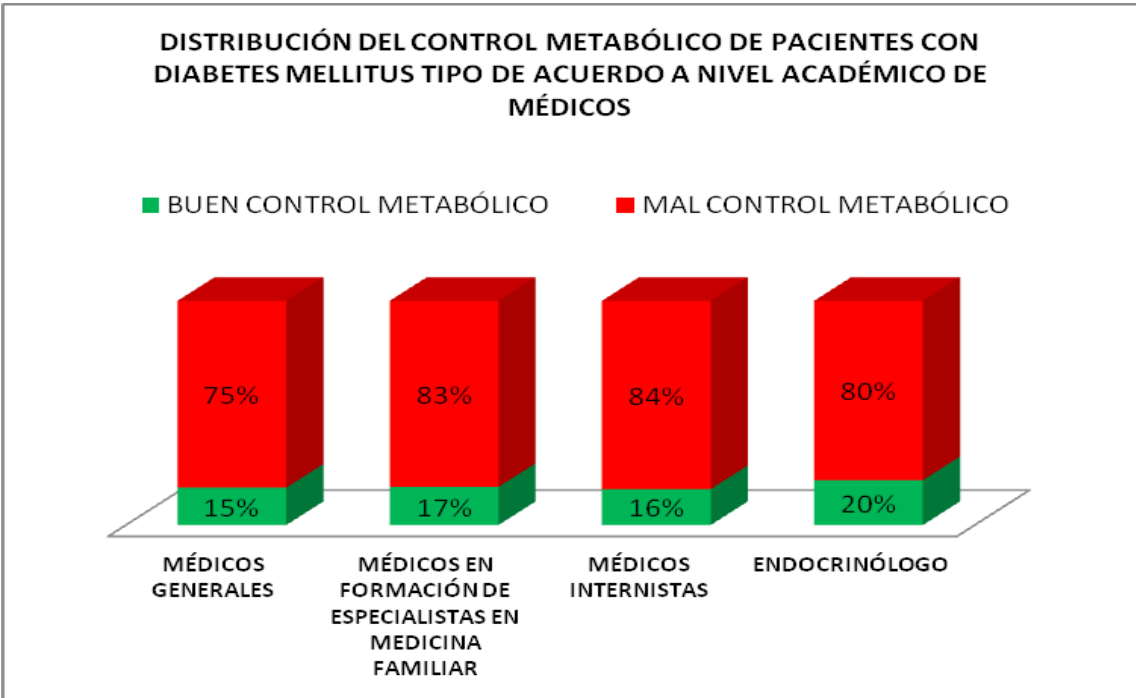


FIGURA 14. DISTRIBUCIÓN DEL CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE ACUERDO A NIVEL ACADÉMICO DE MÉDICOS.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos muestran grandes diferencias entre el saber, el hacer y registrar, en nuestro medio la Diabetes mellitus tipo 2 es un problema importante de Salud pública, cada día tenemos más pacientes con complicaciones, las explicaciones pueden deberse a que los pacientes no cumplan con su tratamiento por diversos motivos, desde la ignorancia de su enfermedad hasta la desición conciente de no hacerlo, a que la familia no lo apoye, o que el médico no conozca lo suficiente de la enfermedad y por lo tanto del tratamiento o inclusive que la Institución no de los recursos necesarios para el tratamiento, el diagnóstico y el control de los pacientes.

En este estudio se evaluó la parte correspondiente al personal médico, su conocimiento y la aplicación de la NOM para la DM, observandose grandes diferencias, por los resultados obtenidos, se aprecia que a mayor nivel de especialización, se obtienen mejores calificaciones, no así, mejor registro en el expediente de los parametros que exige la Norma Oficial Mexicana, además de aprecian diferencias notables en el control metabólico del paciente, a menor nivel académico menor control del paciente. En el estudio que realizaron Eva-Matias y cols³⁸ reporta que el control de los pacientes con diabetes tipo 2 se veía dificultada por mutiples factores, uno de ellos es que el médico hasta un 36 % no estaba familiarizado con el uso de una guia practica clinica, el 23.4 % desconocia la existencia de la misma, el 59.4 % si la conocia pero no la aplicaban en el 42 % por falta de tiempo asistencial.

En cuanto al control glucémico y metabólico Conrado Aguilar y Cols evaluaron 100 expedientes de 6 consultorios de la consulta externa de medicina interna del hospital regional 1º de Octubre del ISSSTE, reportaron que solo el 21 % de los pacientes obtuvo una hemoglobina glucosilada menor o igual al 7%, el 24 % alcanzo una hemoglobina glucosilada de 7 a 8 % y el 55% tuvo una hemoglobina glucosilada mayor a 8 %, respecto a los otros componentes relacionados con el control metabólico, sólo disminuyeron pero no en concentraciones optimas, observandose mayor descontrol en Índice de Masa Corporal, circunferencia abdominal y triglicéridos⁽³²⁾, mientras que en nuestro estudio los datos son muy semejantes por los datos obtenidos de acuerdo a la NOM-015-2010, donde solo el 33% de los pacientes se encuentra con buen control glucémico y el 67% en mal control, para el control metabólico se tiene que el 83% de los pacientes se encuentran en mal control y solo el 17% de ellos en buen control.

En nuestro estudio, si se toma en cuenta que para un buen control glicémico se requiere según la NOM-015-SSA2- 2010; que se tenga control de 3 parámetros; glicemia preprandial, glucemia posprandial y hemoglobina glucosilada, factores que dependen de que el paciente use o se aplique los medicamentos preescritos y que estos tengan el efecto deseado. Mientras que el control metabólico requiere del trabajo conjunto del equipo de salud: Médico del primer nivel, nutriologa, odontólogo, trabajo social, enfermería, psicología y médicos de segundo o tercer nivel, para que el paciente a través de aplicarse estrictamente a una dieta hiposódica, baja en colesterol, en carbohidratos y que además se incluya un programa de ejercicios para que disminuya de peso, su circunferencia abdominal, la tensión arterial, los niveles de colesterol y triglicéridos, no solamente el que se aplique o administre sus medicamentos.

Otras explicaciones de mal control glucémico pudieran deberse a varias situaciones; en el primer nivel de atención, se encuentran a los médicos con mayor edad del estudio, casi todos son de base y que de ellos al menos 3 se encuentran a pocos años del retiro, situación que pudiera derivar en falta de compromiso para la adquisición de nuevos conocimientos, o bien si los tiene, en no registrarlo en el expediente clínico, además, en el primer nivel de atención, el indicador médico es de 30 pacientes por turno, mientras que en el tercer nivel, para los médicos internistas es de 15 y para el endocrinólogo es de 12, lo cual marca una gran carga de trabajo en el primer nivel de atención, es decir, menor tiempo a la atención requerida para cada paciente, poco o nulo tiempo para educar sobre su enfermedad, menor tiempo para realizar una adecuada nota médica, mientras que en el tercer nivel de atención las patologías son más específicas, se requiere de ellos para la autorización de medicamentos, estabilización de pacientes y de paraclínicos para diagnósticos más específicos, en esos servicios rotan médicos internos o residentes que apoyan para atender la consulta, a diferencia, en el primer nivel se atienden desde niños, adolescentes, embarazadas, ancianos; con múltiples patologías, los pacientes acuden describiendo cuadros clínicos no muy claros, en algunos casos los pacientes presentan situaciones familiares que requieren de un abordaje individualizado y que el médico especialista en Medicina familiar, tendría que atender, diagnosticar y proponer un plan de trabajo integral, sin omitir que se carece de los apoyos institucionales para la programación en tiempo y forma para el seguimiento y control del paciente.

A pesar de todas estas situaciones, se puede observar que los médicos en formación de especialistas en Medicina Familiar, Médicos internistas y Endocrinólogo tienen semejantes resultados en conocimiento, aplicación de la NOM-015-2010, así como en el control glucémico y metabólico de sus pacientes con diabetes tipo 2, puede explicarse a que en Medicina familiar, primero; es el mismo médico, segundo; hay continuidad en la atención médica, tercero; pueden acudir en el momento que lo necesiten, generando mayor confianza y apego a su tratamiento, a diferencia de los médicos del tercer nivel de atención, los citan cada

3 ó 6 meses y la consulta está a cargo del residente que se encuentre rotando en ese momento.

CONCLUSIONES:

Se concluye que en promedio el 27% de los médicos generales conocen y el 16% registran lo solicitado en la NOM-015-SSA2-2010, observando un 29 % de control glucémico y 15% de control metabólico de la muestra evaluada.

En promedio el 78% de los médicos en formación de especialistas en Medicina familiar conocen y el 26% registran lo solicitado por la NOM-015-SSA2-2010 observando un 43% de control glucémico y 17% de control metabólico de la muestra evaluada.

En promedio el 86% de médicos internistas conocen la Norma y el 33% registra lo solicitado en la NOM-015-SSA2-2010, observando un 29% de control glucémico y 16% de control metabólico de la muestra evaluada.

El médico endocrinólogo conoce en un 95%, registra en un 46% de lo solicitado en la NOM-015-SSA2-2010, observando un 47% de control glucémico y 20% de control metabólico de la muestra evaluada.

Por lo antes mencionado, este estudio da pauta a que se realice una evaluación en todas las unidades médicas del ISSEMyM, puesto que se tienen ya las bases para realizarlo.

Se hacen las siguientes propuestas:

1. Capacitación anual y específica de los médicos de primer, segundo y tercer nivel en temas de prioridad nacional de salud, a través de jornadas médicas en los 3 hospitales de tercer nivel con los que cuenta el ISSEMyM, para cubrir al mayor número de médicos posible, para unificar criterios de diagnóstico, tratamiento y envío a segundo y tercer nivel de atención médica.
2. Evaluación de los médicos sobre los conocimientos obtenidos en las capacitaciones, para descubrir áreas de oportunidad.

3. Crear formatos para los médicos con los puntos clave de revisión y registro en expediente clínico para padecimientos crónico- degenerativos.
4. Disminuir el indicador médico a 3 consultas por hora, para poder abordar al paciente en una forma integral, realizar continuidad del padecimiento y sobre todo en Medicina familiar, dar el enfoque de riesgo a la familia.
5. Tener una población fija a cada consultorio, para poder llevar a cabo de manera ágil y ordenada el punto anterior.
6. Realizar carpetas familiares para cada consultorio que ayudaran al médico a realizar estrategias de intervención específica por familia, edad, sexo etc.
7. Continuar con el programa de especialización de Medicina Familiar para médicos generales de la Institución.
8. Capacitar al personal de enfermería, trabajo social y paramédico, de las clínicas de primer nivel de atención médica, para que posteriormente eduquen al paciente y su familia en relación de sus enfermedades.
9. Incluir en las clínicas de consulta externa del ISSEMyM, al equipo multidisciplinario: trabajo social, enfermería, servicio dental, así como nutrición y psicología para apoyar al control de pacientes con enfermedades crónico-degenerativas, no solo de Diabetes.
10. Durante la consulta lograr que el paciente y su familia sean coparticipes en el control de sus enfermedades.
11. Que los directivos autoricen lo mínimo necesario de insumos, materiales, medicamentos, necesarios para el diagnóstico y control de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diario Oficial de la Federación (Méx). Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Control y Tratamiento de la Diabetes, NOM-015-SSA2-2010.
2. Daniel KT, Santiago EZ, Fernando SC, José GI, Leticia AS, Sergio MR, et al. Guía de Práctica Clínica Para el Control de Diabetes Tipo 2 2012; 1-174.
3. Standards of Medical Care in Diabetes. American Diabetes Association Guidelines 2011;34 suppl1:4-81.
4. Héctor TP, Dania QF, Mayra HC, Lucrecia CB, María GO. Tendencias en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. En Medicina Interna de México 2011 Nov-Dic;27(6):535-38.
5. James HO, David HB, editors, Aspectos Esenciales de Diabetes. México DF, 2009
6. Federación Internacional de Diabetes. Autocontrol de la Glucemia en la Diabetes Tipo 2 sin Tratamiento con Insulina. Brúcelas Bélgica; 2009
7. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud Y Nutrición. México DF; 2012.
8. Stephen MP, Maxine AP, Lawrence M.T. Diagnóstico Clínico y Tratamiento. En: Umesh MB, editors. Diabetes Mellitus e Hipoglucemia. 47ª ed. México DF: Mc Graw Hill; 2008. P. 1032-1073
9. Antony SF, Dennise LK. Diabetes Mellitus. En: Dan LL, Eugene B, editors. Principios de Medicina Interna de Harrison. 17ª ed. EU: Mc Graw Hill; 2008.P. 7083-7158.
10. Martin B. MD, Michael B. MD. Definition of Prediabetes. An Medical the Clinics 2011 Jun 1;95(11): 290-7.
11. S. Artola Menéndez. Prevención de la diabetes tipo 2 basada en la terapia nutricional y/o el aumento de la actividad física. Avances en Diabetología 2009;(25):110-6
12. S. Murillo, A. Novials. Prescripción y tipo de ejercicio físico recomendado para paciente con diabetes. Avances en Diabetología Enero 2007;23(1):33-9.
13. S. Laguna, R.M. Príncipe. El Índice de masa corporal y la circunferencia abdominal Infra estiman el diagnostico de la obesidad en pacientes con diabetes tipo 2. Avances en Diabetología 2010; (26): 173-7.

14. J. Salvador, J. Escalada. Importancia del control de peso en el deterioro metabólico de la diabetes tipo . Avances en Diabetología Abril 2010; (26):151-5.
15. E. Márquez, J.J. Casado , J.L. Martin, V. Gil , J. Ferraro. Control de las cifras de presión arterial en diabéticos tipo 2. Avances en Diabetología Octubre 2010;(26):424-9.
16. A. Caballero , M. Hernández. Beneficio del ejercicio físico en los pacientes con diabetes. Avances en Diabetología Enero 2007;23(1):22-7.
17. Patrick JO, Noni LB. Diabetes Performance Measures. An Clinical Diabetes 2011; Jul 3;34: 102-112.
18. William JH, Morgan JW. Adapting Models Of Cronic Care to Provide Effective. An Clinical Diabetes 2011; Mar 3;29(3): 90-5.
19. M. Vidal, M. Jansa. Monitorización glucémica y educación terapéutica en la diabetes. Avances en Diabetología 2010,26(1supl 2):15-28.
20. Martin Vaquero, Barquiel Alcala, Gaspar Lafuente, Ecay Hernández, M.A. Puma , a.Lisboa . Beneficios de la monitorización de la glucemia en pacientes con diabetes tipo 2 en tratamiento con agentes orales. Avances en Diabetología Diciembre 2010;26(1):9-14.
21. M. Giménez , I. Conget. Prevención de la diabetes mellitus tipo 2 basada en la intervención farmacológica. Avances en Diabetología 2009;(25):117-123
22. E. Menendez , J. Lafita , S. Artola , Millan NC, Alonso G, M. Piuget, et al. Recomendaciones para el Tratamiento Farmacológico de la Hiperglucemia en la Diabetes Mellitus tipo 2. Avances en Diabetología 2010;(26):331-8.
23. F. Carramiñana, J. Navarro , Mundet Tuduri. Elección del agente oral más apropiado, en monoterapia o en combinación, en el Paciente anciano con diabetes. Avances en Diabetología 2010;(26):314-9.
24. Francisco L. Actualización en el manejo de los antidiabéticos orales en atención primaria. Medicina de Familia 2008;8(2):42-55.
25. Elodia RV, Gisela ZT, Caridad HG, Belkis VS. Manejo practico del paciente con diabetes mellitus en la atención primaria de salud. En revista Fin Lay 2011 Sep-Dic;1(3):48-64.
26. Diario Oficial de la Federación (Méx). Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Control y Tratamiento de la Diabetes, NOM-015-SSA-1994.

27. Alfonso GH, María del Carmen CC. Manual de Terapéutica Médica. En Omar SN, editors. Complicaciones agudas de Diabetes Mellitus. 6ª ed. México DF: Mc Graw Hill; 2011.P. 275-304.
28. Abbas EK, Guillermo EU. Crises Hyperglycemic in Adult Patients With Diabetes. Diabetes Care 2009;32:13335-1343.
29. J. Vidal, J. Blanco, A. Jiménez, L. Flores. Indicaciones de cirugía bariátrica en sujetos con diabetes mellitus tipo2 Abril 2010;(26):167-172.
30. Domingo LP. Diabetes tipo 2 y neuropatía invalidante. Avances en Diabetología Marzo 2010;(26):193-9.
31. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud Y Nutrición. México DF; 2012.
32. Sofía CA, Rocio CE, Mario MG, José RV. Metas terapéuticas en el control metabólico de pacientes con diabetes tipo 2 mellitus 2. En Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas 2011 Ene-Mar;16(1):18-26.

ANEXOS.

ANEXO I

GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

**INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MEXICO Y
MUNICIPIOS**

CARTA DE ACEPTACION:

Doctor(a) con la finalidad de realizar un estudio de investigación se le pide de favor contestar las siguientes preguntas con veracidad.

Se agradece su comprensión y participación, tome el tiempo necesario para contestar cada pregunta.

La información obtenida se maneja de forma confidencial y anónima, por lo que no es necesario poner su nombre

ANEXO II



Según la Norma oficial mexicana No. 015 sobre Diabetes mellitus:

1. El límite deseable de glucosa en ayunas es: _____.
2. La glucemia postprandial de 2 hrs. debe ser menor a: _____.
3. La cifra de hemoglobina glucosilada considerada como buen control es _____.
4. El colesterol total para decir que tiene buen control es: _____.
5. El valor de triglicéridos para decir que tiene buen control es: _____.
6. Son las cifras ideales de lípidos de baja densidad (LDL) _____.
7. Son las cifras ideales de lípidos de alta densidad (HDL) para hombres: _____ y para mujeres: _____.
8. La cifra máxima permitida de microalbuminuria para señalar como meta de buen control para el paciente es: _____.
9. La tensión arterial deseable para un buen control es: _____.
10. El Índice de Masa Corporal considerada como meta de buen control debe ser menor a: _____.
11. La circunferencia abdominal considerada como buen control para hombres es: _____ y mujeres es: _____.

ANEXO III

FOLIO	NOMBRE	FORMACION ACADEMICA	NIVEL DE ATENCION	CALIFICACION CUESTIONARIO	EXPEDIENTES

EVALUACION CUESTIONARIO MEDICO INTERNISTA												
MEDICO	GLUCOSA AYUNAS mg/dl	GLUCOSA 2HS POSPRAN mg/dl	HbA1c %	COLEST mg/dl	TRIGLIC. mg/dl	LDL mg/dl	HDL mg/dl HOMBRES	HDL mg/dl MUJERES	MICROALB g/día	PRESION ARTERIAL mmHg	IMC %	CA cm HOMBRES

EVALUACION DE CUESTIONARIO ENDOCRINOLOGO												
MEDICO	GLUCOSA AYUNAS mg/dl	GLUCOSA 2HS POSPRAN mg/dl	HbA1c %	COLEST mg/dl	TRIGLIC. mg/dl	LDL mg/dl	HDL mg/dl HOMBRES	HDL mg/dl MUJERES	MICROALB g/día	PRESION ARTERIAL mmHg	IMC %	CA cm HOMBRES

