



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**"CALIDAD DE ATENCIÓN DEL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS  
TIPO 2 EN LA UMF No 28 EN LA EVOLUCIÓN NATURAL DE LA  
ENFERMEDAD "**

**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN  
QUE PRESENTA PARA OBTENER EL TÍTULO DE POSGRADO EN  
LA ESPECIALIDAD DE:**

**MEDICINA FAMILIAR**

**P R E S E N T A  
DR. CRUZ BECERRIL JESÚS**

**ASESOR CLÍNICO**

*Dra. Gabriela Eridani Acevedo Rodríguez  
ENDOCRINOLOGÍA*

**ASESOR EXPERIMENTAL**

**Dr. Jafet Felipe Méndez López  
PROFESOR TITULAR DE LA RESIDENCIA DE MEDICINA FAMILIAR**

**CD. DE MÉXICO, D. F. 2011**

**No DE REGISTRO: R-2010-3609-31**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3609  
H GRAL REGIONAL NUM 1, 3 SUROESTE DEL D.F.

FECHA 06/12/2010

**DR. JAFET FELIPE MENDEZ LOPEZ**

**PRESENTE**

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

**CALIDAD DE ATENCIÓN DEL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UMF No 28 EN LA EVOLUCIÓN NATURAL DE LA ENFERMEDAD**

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

Núm. de Registro
R-2010-3609-31

ATENTAMENTE

**DR. (A). CARLOS ERNESTO CASTILLO HERRERA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud núm 3609

IMSS

SEGURO Y SALUD PARA TODOS

## AUTORIZACIONES

---

***DR. ERNESTO ROMERO HERNÁNDEZ***  
***DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.28***

---

***DRA. GABRIELA NAVARRO SUSANO.***  
***JEFE DE ENSEÑANZA DE LA UMF No.28***

---

***DR. JAFET FELIPE MÉNDEZ LÓPEZ***  
***PROFESOR TITULAR DE LA RESIDENCIA DE MEDICINA FAMILIAR***

---

***DR. JAFET FELIPE MÉNDEZ LÓPEZ***  
***ASESOR EXPERIMENTAL DE LA TESIS***

## **DEDICATORIA**

*Es un poco difícil realizar una dedicatoria, pues es mucha gente la que ha ayudado para que pueda llegar a este punto de mi vida, sin embargo esta Tesis va en especial dedicación a mis padres, **Leonor** y **Abel** por su temple de soportar y apoyar sin restricciones a su primogénito.*

*A mi hermano **Abel**, quien contribuye día a día a esforzarme por ser mejor persona y un ejemplo para él.*

*A **Rocío**, por ser la compañera fiel que ha sido el soporte diario para llenar estas páginas que marcan el fin de una etapa y el comienzo de otra.*

*Y mi hijo, **Jesús** y a mi hija, **Miriam**, que con su cariño me dan la fuerza necesaria para estar de pie y con la cabeza en alto para enfrentar cualquier situación por difícil que sea.*

*Finalmente a Mi Padre, **Dios**, que ha puesto a este hijo en este espacio de tiempo para realizar las tareas que me ha encomendado, y por el soporte espiritual mayor.*

***“CALIDAD DE ATENCIÓN DEL PACIENTE CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF No 28 EN LA EVOLUCIÓN  
NATURAL DE LA ENFERMEDAD”***

<b>ÍNDICE</b>	<b>PAGINAS</b>
<b>1. MARCO TEÓRICO</b>	9
1.1.1 Diabetes mellitus	9
1.1.8 Calidad de atención.	31
1.2 Planteamiento del problema	35
1.3 Justificación	37
1.4 Objetivos	39
1.5 Hipótesis	40
 <b>2. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	 40
2.1 Tipo de estudio	40
2.2 Diseño de investigación	41
2.3 Población, lugar y tiempo	42
2.4 Muestra	43
2.5 Criterios	44
2.6 Variables	44
2.7 Diseño estadístico	52
2.8 Instrumentos de recolección de datos	53
2.9 Métodos de recolección de datos	54
2.10 Maniobras para evitar sesgos	55
3. Recursos humanos, materiales, físicos, y financieros del estudio	56
3.1 Consideraciones éticas	57
3.2 Cronograma	59
<b>4. RESULTADOS</b>	60
<b>5. DISCUSIÓN</b>	69
<b>6. CONCLUSIONES</b>	71
<b>7. BIBLIOGRAFÍAS</b>	74
<b>8. ANEXOS</b>	79



## “CALIDAD DE ATENCIÓN DEL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 28 EN LA EVOLUCIÓN NATURAL DE LA ENFERMEDAD”



**Dr. Cruz Becerril Jesús.** Dra. Gabriela Eridani A R, Dr. Jafet Felipe M L

### **RESUMEN**

La diabetes mellitus (DM) se ha convertido en un problema de salud que afecta actualmente a 140 millones de personas en todo el mundo, aunque solo 60 millones están diagnosticados. Por este motivo el diagnóstico oportuno, la calidad de atención integral en el primer nivel así como el apego del paciente compromete de manera positiva o negativa su calidad de vida, en el entendido que presentaran lesiones micro – macro vasculares en un periodo de 2 a 4 años. Es entonces que estamos ante una enfermedad que provoca un elevado coste social, estimado hace 5 años en más de 1800 millones de dólares en EEUU y más de 800 millones de dólares en Europa. Por lo que el presente estudio pretende evaluar la eficacia de la calidad de atención a través del expediente electrónico y su impacto fármaco económico considerando el tiempo de tratamiento de dichos pacientes.

**OBJETIVO:** Identificar y evaluar la calidad de atención médica en el primer nivel de atención del paciente con Diabetes Mellitus 2 y determinar sus impactos en la evolución natural de la diabetes mellitus dentro de la unidad medica familiar No 28 del IMSS.

### **MATERIAL Y MÉTODOS:**

Estudio descriptivo-observacional, retrospectivo, transversal, comparativo, Se tomó como universo cautivo y finito a los 10100 pacientes registrados en el expediente electrónico desde el 2004-2008 de la Unidad de Medicina Familiar No. 28, Delegación 3 sureste, México Distrito Federal, resultado de un muestreo no probabilístico circunstancial a quienes se les aplicará una cédula de evaluación de calidad de atención así como una hoja de datos donde se recolectan los datos de las variables: edad, sexo, ocupación, número de seguridad social y medicamentos consumidos. Luego, se realizará un análisis estadístico univariado (paramétrico y no paramétrico) con la ayuda del procesador estadístico Statgraphics plus 5.1.

**Resultados:** Podemos concluir que la calidad de atención no es adecuada, donde la básica captura de datos en el expediente electrónico solo se realiza en el 71% de expedientes, la falta de realización de una exploración física mínima, el inadecuado control glucémico y el uso de terapias farmacológicas inadecuadas que ponen en riesgo la integridad del paciente y no garantizan las respuestas terapéuticas deseadas, o de que otra manera podemos justificar que solo 8 consultorios (5.2%) de 30 cumplen con las cifras de glucosa consideradas dentro del parámetro que la ADA señala como criterio para clasificar a un paciente diabético controlado.

### **Conclusiones:**

Este tipo de estudios son importantes para poder analizar la calidad de atención que se brinda a los pacientes con diabetes tipo 2, a través de cédulas de evaluación que miden la calidad de atención medica y permiten entender el porque el paciente esta mal controlado, percatándonos que hay un inadecuado llenado del expediente electrónico, la omisión de una



exploración física mínima y la falta de empleo de una terapéutica farmacológica oportuna y adecuada. Lo anterior permite conocer las ventanas de oportunidad e incidir de manera directa en nuestro actuar diario para poder ofrecerles una mejor calidad de atención médica y como parte de nuestra especialidad favorecer el apego terapéutico y finalmente una mejor calidad de vida fomentando una homeostasis entre la persona, la enfermedad su entorno familiar y social que le rodea.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Se llevará a cabo a través del programa SPSS 16 de Windows. El análisis de los resultados se utilizará estadística descriptiva, medidas de tendencia central (Media, mediana y moda), de dispersión (desviación estándar, varianza, rango, valor mínimo y valor máximo), frecuencia y porcentajes. Así como la utilización del concentrado “MATRIZ” del IMSS para estimar los indicadores médicos establecidos por esta institución.

**PALABRAS CLAVE:** CALIDAD DE ATENCIÓN, DIABETES MELLITUS TIPO 2.

# 1. MARCO TEÓRICO

## 1.1 Antecedentes

La historia de la humanidad refleja que la diabetes es una enfermedad que acompañó al hombre desde épocas ancestrales, pues en papiros egipcios que datan de 1500 años A.C. se hace referencia a una enfermedad enigmática que muchos siglos después, en el III A.C Apolonio de Menfis dio el nombre de “diabetes”, palabra griega que significa “pasar a través de”, que se podría interpretar como el efecto del agua que bebe el diabético y que elimina de la misma forma que la ingiere. En el libro Ayur Veda Suruta (400 a. C.) se escribe la primera referencia dulce de la orina, y a mediados del siglo XIX Claudio Bernard, demostró que el aumento de la glucemia es el signo más significativo de diabetes. Posteriormente se trató de dilucidar la causa de la diabetes introduciendo el concepto de diabetes pancreática, al reconocer al órgano como origen de la enfermedad, conceptos que fueron mutando con los conocimientos venideros, que identificaron a la resistencia a la insulina como probable actor etiológico para finalmente considerar a la función de la célula beta como componente etiológico de la diabetes tipo 2, habitualmente asociada a insulinoresistencia<sup>1</sup>. (1)

### 1.1.1 Diabetes Mellitus.

La Diabetes Mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas cuyo nexo en común es la hiperglucemia secundaria en mayor o menor medida en la modificación del metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y de los lípidos. El origen y la etiología es un déficit de la secreción de la insulina, a un defecto de su actividad metabólica, o a ambos. Esta situación de hiperglucemia ocasiona complicaciones crónicas de tipo micro vascular, macro vascular que ocasionara disfunción y falla de varios órganos, especialmente los ojos, riñones, corazón, y vasos sanguíneos así como neuropatía que son comunes a todos los tipos de Diabetes Mellitus. Es un problema de salud pública mundial, al grado de ser considerada una pandemia por su tendencia ascendente. (1)

El límite superior normal de la glucosa plasmática en ayuno es de 109mg/dl. Aunque este número es arbitrario, valores por arriba de este nivel se han asociado con un incremento progresivo en el riesgo para desarrollar complicaciones micro y macro vasculares asociadas con la DM.(1,2)

## 1.1.2 Clasificación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Comité de Expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), han propuesto una nueva clasificación.

- ❖ Nueva Clasificación para la Diabetes Mellitus.
- ❖ Diabetes Mellitus tipo 1
- ❖ Diabetes Mellitus tipo 2
- ❖ Otros tipos específicos de diabetes

<b>CLASIFICACION ETIOLOGICA DE LA DIBATES MELLITUS ADA - OMS</b>	
Diabetes tipo 1	Tipo A AUTOINMUNE Tipo B IDIOPÁTICA
Diabetes tipo II	Puede estar determinada por: Resistencia a la insulina, resistencia a la insulina o ambas situaciones
Otros tipos específicos	A. Defectos genéticos de la función de las células beta <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cromosoma 12, HNF-1<math>\alpha</math> (MODY3)</li><li>2. Cromosoma 7, glucoquinasa (MODY2)</li><li>3. Cromosoma 20, HNF-4<math>\alpha</math> (MODY1)</li><li>4. Cromosoma 13, factor promotor de insulina-1 (IPF-1; MODY4)</li><li>5. Cromosoma 17, HNF-1<math>\beta</math> (MODY5)</li><li>6. Cromosoma 2, <i>NeuroD1</i> (MODY6)</li><li>7. DNA mitocondrial</li><li>8. Otros</li></ol> B. Defectos genéticos en la acción de la insulina <ol style="list-style-type: none"><li>1. Resistencia a la insulina Tipo A</li><li>2. Leprechaunism</li><li>3. Síndrome de Rabson-Mendenhall</li><li>4. Diabetes lipotrófica</li><li>5. Otros</li></ol> C. Enfermedades del páncreas exocrino <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pancreatitis</li><li>2. Trauma/pancreatectomía</li><li>3. Neoplasia</li><li>4. Fibrosis quística</li><li>5. Hemocromatosis</li></ol>

6. Pancreopatía fibro calculosa
7. otros

#### D. Endocrinopatías

1. acromegalia
2. síndrome de Cushing
3. Glucagonoma
4. Feocromocitoma
5. Hipertiroidismo
6. Somatostatina
7. Aldosteronoma
8. Otros

#### E. Inducido por fármacos o químicos

1. Vacor
2. Pentamidina
3. Acido nicotínico
4. Glucocorticoides
5. Hormona tiroidea
6. Diazóxido
7.  $\beta$ -agonistas adrenérgicos
8. Tiazidas
9. Dilantin
10.  $\alpha$ -Interferón
11. otros

#### F. Infecciones

1. Rubeola congénita
2. Cytomegalovirus
3. otros

#### G. Formas poco frecuentes de la diabetes mediada por inmunidad

1. Syndrome de "Stiff-man"
2. Receptor de anticuerpos Anti-insulina
3. Otros

#### H. Otros síndromes genéticos a veces asociados con la diabetes

1. Síndrome de Down
2. Síndrome de Klinefelter

3. Síndrome de Turner
4. Síndrome de Wolfram
5. Ataxia de Friedreich
6. Corea de Huntington
7. Síndrome de Laurence-Moon-Biedl
8. Distrofia miotónica
9. Porfiria
10. Síndrome de Prader-Willi
11. Otros

#### I. Diabetes mellitus Gestacional (DMG)

Los pacientes con cualquier forma de diabetes pueden requerir tratamiento con insulina en algún momento de su enfermedad. y se utiliza en cualquier tipo de diabetes. (1,2)

### 1.1.3 Factores de riesgo

#### 1.1.3.1 Factores no modificables

Los factores (genéticos) que influyen para el desarrollo de la diabetes tipo 2 por su carácter genotípico tiene una presentación familiar, se desconoce la forma de heredarse, salvo en la variedad tipo MODY (“maturity onset diabetes Young”), la cual se manifiesta antes de los 25 años de edad entre caucásicos, es de herencia autonómica dominante, no se asocia a la obesidad y no requiere tratamiento hipoglucemiante como sulfanilureas, biguanidas, etc., sin embargo es necesario iniciar con insulina ya que se trata de una hipofunción del páncreas en la producción de esta y se clasifica en:

1. Cromosoma 12, HNF-1 $\alpha$  (MODY3)
2. Cromosoma 7, glucoquinasa (MODY2)
3. Cromosoma 20, HNF-4 $\alpha$  (MODY1)
4. Cromosoma 13, factor promotor de insulina-1 (IPF-1; MODY4)
5. Cromosoma 17, HNF-1 $\beta$  (MODY5)
6. Cromosoma 2, *NeuroD1* (MODY6)
7. DNA mitocondrial

### 1.1.3.2 Factores modificables

Se calcula que la prevalencia de diabetes entre los adultos fue de 8,7% en 2002. Sin embargo grupos específicos de la población tienen una prevalencia mucho mayor. Estos subgrupos se han determinado factores de riesgo que pueden directamente causar la diabetes o que están asociados con este padecimiento. La correlación de un factor de riesgo (s) con el desarrollo de la diabetes nunca es 100%. Sin embargo, el mayor número de factores de riesgo presentes en un individuo, aumenta la probabilidad en el individuo en desarrollar o tener diabetes. Por el contrario, la probabilidad de que un individuo asintomático sin factores de riesgo de tener o desarrollar la diabetes es relativamente bajo, a continuación se mencionan los más importantes. (1,5)

1. Edad 45 años
2. Sobrepeso (IMC  $25 \text{ kg} / \text{m}^2$  \*)
3. Historia familiar de diabetes (es decir, padres o hermanos con diabetes)  
Falta de actividad física habitual
4. Raza / origen étnico (por ejemplo, los afroamericanos, los hispanos-americanos, nativos americanos, asiáticos Americanos e isleños del Pacífico)
5. Previamente identificados con Glucosa Alterada
6. Historia de GDM o la entrega de un bebé que pesó 9 libras
7. Hipertensión (140/90 mmHg en adultos)
8. De colesterol HDL de  $35 \text{ mg} / \text{dl}$  ( $0,90 \text{ mmol} / \text{l}$ ) y / o un nivel de triglicéridos de  $250 \text{ mg} / \text{dl}$  ( $2,82 \text{ mmol} / \text{l}$ )
9. Síndrome de ovario poliquístico
10. Historia de enfermedad vascular

### **1.1.4 Epidemiología (5)**

En el mundo existen alrededor de 171 millones de diabéticos y se estima que llegarán a 370 millones en 2030. La mayoría vive en países en desarrollo y cerca de 80 % de los años de vida perdidos por discapacidad a causa de la diabetes mellitus ocurre en los países pobres. Para el año 2000 se calculó que el número de diabéticos en América era de 35 millones, cifra que se incrementará a 64 millones en 2025; 52 % de los diabéticos en el continente viven en América Latina y el Caribe, y esa proporción crecerá a 62 % en 2025. El problema se magnifica al constatar que al menos un tercio de las personas con diabetes mellitus en América Latina desconoce su condición de enfermo, lo cual desafía al programa de detección y complica la implantación de las estrategias de atención, control y prevención. (3,7)

La situación en México es parecida al resto de los países en desarrollo en cuanto a la magnitud del problema, aunque las cifras varían de acuerdo con la fuente, el nivel de atención, la población de referencia, el tipo de diagnóstico, los criterios de clasificación, etcétera. La Encuesta Nacional de Salud (ENSA-2000)(6,7) registró una prevalencia general de diabetes mellitus de 7.5 % en la población mayor de 20 años. Como causa de morbilidad, la diabetes mellitus tipo 2 produjo 287 180 casos nuevos en el año 2000, ocupando el décimo segundo lugar dentro de las veinte principales causas de enfermedad en el país.(7)

En cuanto a la demanda de servicios hospitalarios, la diabetes mellitus se ubica dentro de los principales motivos de demanda en el segundo y tercer nivel.

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas “Salvador Zubirán”, de la Secretaría de Salud, registró a la diabetes mellitus como la responsable de 26 % de los egresos, mientras que el Hospital General “Manuel Gea González”, de la Secretaría de Salud, y el Hospital “Adolfo López Mateos”, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, la identificaron como responsable de 33 y 20 % de los egresos, respectivamente.

La mortalidad por diabetes mellitus en México se elevó de 39 a 49 por cada 100 mil habitantes entre 1985 y el año 2000, y hoy ocupa los primeros lugares como causa de muerte tanto en hombres como mujeres, y provoca una cantidad muy importante de años de vida saludables perdidos.(8)

En el Instituto Mexicano del Seguro Social, la diabetes fue responsable de 5 % de las consultas de medicina familiar durante 2002; generó 62 745 egresos, lo que representa 3 % del total de los egresos y provocó 17 042 defunciones, equivalente a 18 % del total de las defunciones en la institución. **La diabetes ocupó el primer sitio como causa de muerte en las mujeres y fue responsable de 20 % en este grupo, mientras que en los hombres se ubica en el segundo lugar y es responsable de 15 % de las defunciones.**<sup>25</sup> el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) el gasto anual de la atención a los enfermos excedió los 2000 millones de pesos (periodo 1992 a 1997).

La paradoja de este problema de salud pública es que aproximadamente 50 % de los afectados se desconoce como tal,<sup>31</sup> entre 20 y 90 % de los que se saben enfermos no recibe o no cumple con su tratamiento,<sup>32</sup> y 68 % de los casos de diabetes mellitus es diagnosticado de manera casual, tardía y como consecuencia de las complicaciones.<sup>(6,8)</sup>



## 1.1.5 Fisiopatología de la Diabetes Mellitus

### 1.1.5.1 Diabetes Mellitus Tipo 1

Esta forma de DM corresponde a la entidad anteriormente denominada diabetes mellitus insulino dependiente o juvenil. En la clasificación actual la DM1 se subdivide en dos subtipos, a saber, *la DM1 A o autoinmune* y *DM1 B o idiopática*.

Nos encontramos frente a una enfermedad inmuno inflamatoria crónica en la que existe una destrucción selectiva de las células  $\beta$  del páncreas mediada por linfocitos T activado. En ella, y tras un período pre clínico de duración variable, en el que el paciente permanece asintomático, cuando la masa de células productoras de insulina llega a un valor crítico el paciente presenta la sintomatología clásica generada por la insulinopenia y la hiperglucemia: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y una irrefrenable tendencia a la cetosis si no se instaura tratamiento con insulina exógena. Aunque en el momento del diagnóstico la presencia de obesidad es un hecho infrecuente, la presencia de la misma no descarta en ningún modo la posibilidad de una DM1 A. Sin embargo, frente a esta forma clásica de presentación más o menos abrupta y tanto más frecuente cuanto menor es la edad en el momento del diagnóstico, hoy día sabemos que también puede diagnosticarse una DM1 de características autoinmunes en personas de más de 35-40 años, en las que la presentación clínica puede estar mucho más solapada y no necesitar insulina en el momento del diagnóstico, pero que indefectiblemente precisarán este tipo de tratamiento conforme evolucione y descienda la capacidad para secretar insulina. Hoy día, este tipo de DM se conoce como DM tipo LADA (*Latent Autoimmune*)

#### *Diabetes mellitus tipo 1B o idiopática*

Como entidad de reciente descripción se conoce poco de su etiología, evolución y pronóstico. Como contraposición a la DM1 A, describe a aquellos pacientes con insulinopenia inicial, tendencia a la cetosis o cetoacidosis, en los que no se encuentran datos de autoinmunidad ni holotipos HLA de predisposición. Cabe señalar que la insulinopenia puede ser fluctuante a lo largo de la enfermedad, pero que en algunas poblaciones (japonesa) puede tener un carácter fulminante. Inicialmente, y con un fuerte

componente familiar, se ha descrito como más frecuente en la población afroamericana, y asiática. Hoy día existen pocos datos sobre su existencia y características en nuestra población. (4,9)

### **1.1.5.2 Fisiopatología de la Diabetes Mellitus Tipo 2**

#### **1.1.5.2.1 DISFUNCIÓN DE LAS CÉLULAS BETA EN DIABETES TIPO 2**

##### ***Falta de la reactividad de las células beta***

El defecto diferencial de las células beta en la diabetes tipo 2 es la pérdida de la primera fase de secreción de insulina inducida por la glucosa, lo que se manifiesta clínicamente como un exceso de las oscilaciones postprandiales de la glucemia, que genera una tolerancia alterada a la glucosa (TGA). La segunda fase también está alterada, pero en menor medida con una reducción y aplanamiento de la curva dosis-respuesta de secreción de insulina estimulada por glucosa. La alteración de la primera fase se detectó en estadios iniciales del desarrollo de hiperglucemia con concentraciones de glucosa en ayunas de 100mg/dl y está completamente establecido cuando la glucemia basal es de 115mg/dl, es decir con glucemia en ayuna alterada (GAA).

Se han detectado alteraciones en la primera fase de secreción de insulina, evidenciadas por una disminución en la respuesta aguda de insulina (AIR), en poblaciones de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), como lo son, mujeres con antecedentes de diabetes gestacional (DG), los hijos de madres con DG y los familiares de pacientes con DM2.(4)

La respuesta de la célula  $\beta$  a secretagogos no glucosídicos está alterada en menor medida que la respuesta a la glucosa, esto se debe a la alteración del efecto potenciador de la glucosa. De esta manera, la diabetes tipo 2 entraña una regulación defectuosa de la secreción insulínica por parte de la glucosa a través de ambas vías (secreción inducida por la glucosa y potenciación de la glucosa).(9,13)

##### ***Alteración de la secreción pulsátil de insulina***

En la diabetes tipo 2 se pierde el patrón oscilatorio sistemático de la secreción de insulina. Los familiares de los pacientes con diabetes tipo 2 presentan este defecto cuando su tolerancia a la glucosa es normal, lo que demuestra que se produce al principio de la

evolución de la enfermedad.<sup>13</sup> Esta alteración del patrón temporal de secreción de insulina, produce que los diabéticos tipo 2 tengan ciclos rápidos de secreción de insulina más cortos e irregulares, con oscilaciones ultra diana que muestran una total ausencia de coordinación entre los pulsos de glucosa y la secreción de insulina. Existe evidencia que sugiere que la alteración en la oscilación radica en el agotamiento de un depósito fácilmente liberable de gránulos de insulina. (10)

Los pulsos sufren la extracción del primer paso hepático (del 80% aproximadamente), por lo que sólo una pequeña fracción escapa del hígado; en estados de alteración de la oscilación, la liberación insulínica hacia el hígado es muy distorsionada causando alteración de la regulación del sistema insulínico-hepático que relaciona el clearance hepático de insulina, determinante de la llegada de insulina a la circulación sistémica. (11)

La pulsatilidad insulínica anormal altera el control regulador de la insulina sobre la producción hepática de glucosa, lo que puede ser explicado por una disminución en la inhibición de secreción de glucagón. La hiperglucagonemia resultante, es un importante factor contribuyente de la no supresión de liberación hepática de glucosa en respuesta a la ingesta. (12)

### ***Incremento del cociente proinsulina/insulina***

Durante la biosíntesis de insulina a partir de proinsulina, los procesos intracelulares generan otros péptidos que son cosecretados con la insulina, entre ellos el péptido C, productos de división (des 31, 32 y des 64,65) y proinsulina. En individuos con diabetes tipo 2 existe una desproporción entre el incremento de proinsulina en relación a los niveles de insulina, manifestados por la elevación del cociente proinsulina/insulina (P/I).

La hiperproinsulinemia es el resultado de la secreción de gránulos inmaduros ricos en proinsulina desde la célula beta como respuesta a un incremento en la demanda de insulina<sup>20</sup>, como sucede en estados de insulinoresistencia; sin embargo esto no está presente en todos los sujetos obesos con resistencia a la insulina en quienes la relación P/I no se altera, lo que evidencia la necesidad de disfunción de la célula beta para tener niveles elevados en plasma de proinsulina.

La presencia de concentraciones elevadas de proinsulina en ayunas, se considera como un predictor de desarrollo de diabetes tipo 2, ya que marca disfunción en la secreción de insulina, influenciada por el nivel de sensibilidad a la insulina existente y el grado de

disfunción de la célula B.22 El riesgo de diabetes se incrementa cuando la proinsulina de ayuno excede 3,1 pmol/l; de la misma manera aumenta cuando hay una disminución de el AIR. Si están presentes ambos, el riesgo es mayor, habiéndose descrito hasta un aumento del 77% en el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. (13)

### ***Afectación de la masa de células beta***

En el sujeto sano, la masa de células beta es el resultado de la suma de neo génesis, replicación e hipertrofia celular, menos la muerte por apoptosis, considerada ésta última aproximadamente en el 0,5% de la masa celular. La vida media estimada de la célula beta en el adulto es de 60 días, con una masa celular que se mantiene estable desde la adolescencia y desciende significativamente en el anciano. (10,13)

La masa de células beta es dinámica con una elevada capacidad de adaptación a los cambios metabólicos, pudiendo aumentar a expensa de neo génesis y diferenciación desde células acinares y ductales, durante un prolongado estado de hiperglucemia.(14,15) Se ha postulado, a través de la observación de modelos animales, que la regeneración de la masa pancreática se produce principalmente mediante replicación de células beta preexistentes, que desde neo génesis de células ductales del páncreas.(16) Para que se produzca expansión celular, existe un incremento de señales del GLP-1 que promueve proliferación, neo génesis y previene la apoptosis. Las señales de crecimiento pueden ocurrir en respuesta a glucemia postprandial, insulina, ácidos grasos y a varios factores de crecimiento (entre ellos factor de crecimiento similar a la insulina -IGF1 y 2-, factor de crecimiento epidermoide). (17) Estas señales no pueden realizar una regeneración efectiva, debido a un incremento en la muerte celular por apoptosis consecuente al efecto glucotóxico de la hiperglucemia prolongada. (18) El volumen de células beta está incrementado un 50% en personas obesas (en respuesta compensadora a la insulinoresistencia existente) en comparación con delgadas, mientras que obesos con intolerancia a la glucosa y diabetes presentan una disminución celular del 40% y 63% respectivamente (Fig. II). Sujetos delgados diabéticos tienen una reducción del 41% en la masa de células beta. Tanto en diabéticos como en intolerantes la tasa de replicación y neo génesis están conservadas, con un aumento de la apoptosis de 3 veces en delgados y 10 veces en obesos.

La mayor apoptosis vista en pacientes con diabetes tipo 2 es el resultado de varios factores relacionados entre sí como lo son la glucotoxicidad, lipotoxicidad y el depósito de polipeptido amiloide insular entre otros. (19)

### ***Depósito de IAAP:***

El depósito de amiloide en el islote está presente en 90% de diabéticos tipo 2 aproximadamente, siendo escaso en no diabéticos. Los niveles de IAAP se encuentran elevados en estados de insulinoresistencia, y disminuidos en intolerantes a la glucosa y diabéticos, paralelamente a la reducción de la liberación de insulina. (20)

Dentro de las funciones que se atribuyen a IAAP se encuentran: supresión de captación muscular de glucosa mediada por la insulina, inhibición de la liberación de insulina, supresión de la liberación de glucagón; sin embargo la reproducción de éstas funciones, en estudios, necesitaron niveles supra fisiológicos de IAAP.

La acumulación de IAAP en islotes pancreáticos causa disminución de la masa de células beta, debido a muerte celular por apoptosis secundaria a cambios morfológicos en la célula, y por la activación de múltiples vías de apoptosis como Fas, caspasas 3-8, aumento en la expresión de genes proapoptóticos, c-fos, fosB, c-jun, y junB, además de un aumento en la expresión de marcadores de apoptosis como p53 y p21.23 El mayor efecto citotóxico de IAAP ocurre por acumulación de formas oligoméricas pequeñas (al igual que en enfermedades neurodegenerativas) que tienen la capacidad de ser solubles y configurar estructuras que son citotóxicas.(21)

El insuficiente procesamiento de proIAAP en respuesta a estrés oxidativo, puede ser importante para el inicio de la acumulación de amiloide en el islote, el que es intra y extracelular.(22,23) El mecanismo apoptótico estaría dado por destrucción de la membrana plasmática, con generación de traspaso de iones y desestabilización del medio iónico intracelular, que mediaran el aumento de la producción de sustancias reactivas del oxígeno. Estas acciones en combinación con los efectos tóxicos sobre la célula beta (gluco y lipotoxicidad), disminuirían la secreción de insulina estimulada por la glucosa con pérdida de secreción sincrónica a las oscilaciones glucídicas y reducción de los pulsos de insulina.

La amiloidosis del islote puede también reducir la replicación de células beta, ya que las células en división son más susceptibles a la acción citotóxica del amiloide, pudiendo ser el

mecanismo por el cual no hay un aumento en la masa de células beta en sujetos con diabetes. (24)

#### **1.1.5.2.2 ESTADIOS DE DISFUNCIÓN DE LA CÉLULA BETA**

La progresión a diabetes puede ser separada en estadios caracterizados cada uno de ellos por cambios en parámetros metabólicos y en la función de la célula beta

- *Estadio 1: Compensación*

Existe un incremento en la secreción de Insulina para mantener la normo glucemia en respuesta a la resistencia a la insulina presente. Para poder lograrlo hay un aumento en la masa de células beta debido principalmente al mayor número celular y en menor medida a la hipertrofia celular.

En este período la célula beta optimiza la secreción de insulina produciendo un aumento en la expresión de genes que incluyen a los productos de secreción (insulina, IAPP), genes involucrados en el metabolismo de la glucosa (GLUT 2 y Glucoquinasa), enzimas claves para las lanzaderas mitocondriales (glicerol fosfato deshidrogenasa, piruvato carboxilasa) y factores de transcripción (PDX-1, Nhx-6.1), además de la supresión de genes que participan en gluconeogénesis y producción de lactato.

Esta expresión fenotípica en la que se produce un incremento en la masa de células beta, es característico en obesos y permite el aumento de la respuesta insulínica ante el estímulo de la glucosa.

- *Estadio 2: Adaptación Estable*

No es posible establecer un rango preciso de glucemia en este estadio, pero los niveles en ayunas oscilan entre 89 y 130mg/dl aproximadamente. Se considera un período estable porque pueden pasar varios años antes de la progresión desde TGA a diabetes, con un riesgo de 11% por año, que disminuyen a 5% con cambios en el estilo de vida como se vio en el Diabetes Prevention Program.

En este estadio ocurren cambios importantes como la pérdida de secreción aguda de insulina estimulada por la glucosa (GSIS) a expensa de su primera fase, la cual disminuye dramáticamente cuando la glucemia de ayunas (GA) alcanza los 100mg/dl y desaparece con GA de 114mg/dl. En contraste con esto 23 la segunda fase de secreción de insulina es

parcialmente preservada, permaneciendo intacta la secreción mediada por secretagogos no glucídicos

La pérdida de GSIS puede responder a un estado glucotóxico al que se encuentra sometida la célula beta que causa pérdida en la expresión de genes especializados en insulino secreción. De ésta manera se dejan de sobre expresar los genes que permitían la respuesta adaptativa a la mayor demanda, mientras que los aquellos suprimidos aumentan su expresión (Glucosa 6 fosfatasa, Fructosa 1,6 bifosfatasa, Lactato deshidrogenasa).

Además en respuesta al estrés se activan genes antioxidantes, proapoptóticos y apoptótico, acompañados por un marcado incremento de c-myc, activador del factor nuclear  $\kappa\beta$  e interleucina 1.

Las células beta se encuentran hipertróficas, debido a que se detiene la replicación mediada por la acción de la glucosa en el crecimiento celular.

- *Estadio 3: Descompensación Inestable Temprana*

Aquí, los niveles de glucosa aumentan rápidamente desde 130mg/dl a 285mg/dl. Esta falla ocurre presumiblemente porque hay una mayor declinación de la masa de células beta, a lo que se suma la acción glucotóxica y lipotóxica a la que esta sometida la célula, que causan una ineficiente secreción de insulina constituyendo un punto crítico en donde la glucemia aumenta en un período corto para llegar al estadio.( 5,25)

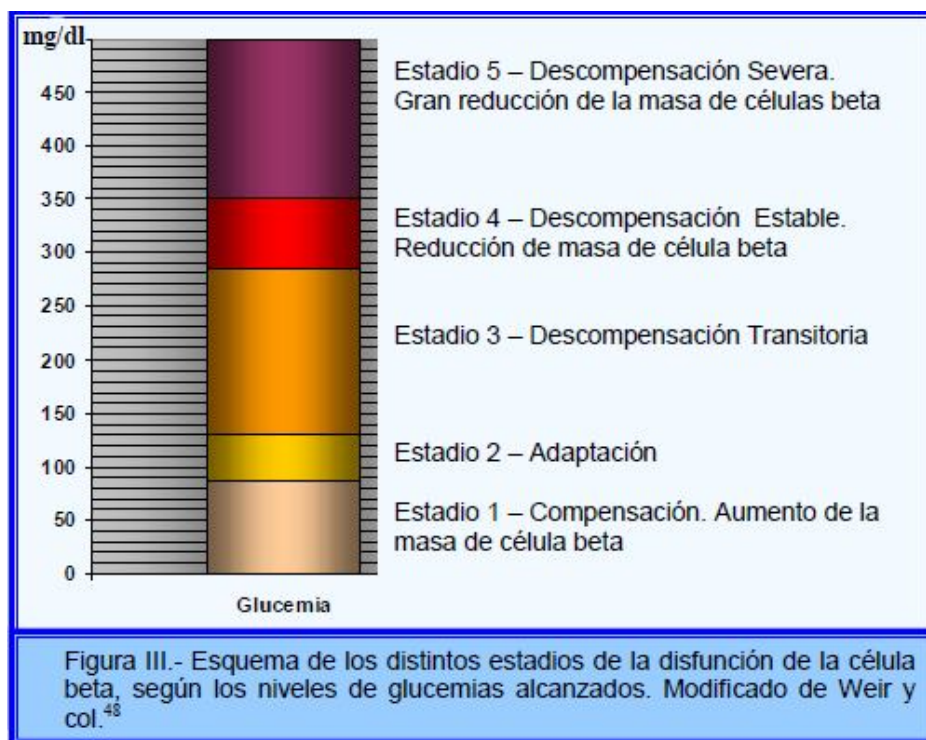
- *Estadio 4: Descompensación Estable*

En la mayoría de los casos los pacientes con diabetes tipo 2 están en esta etapa durante gran parte de su vida, caracterizado por niveles de glucemia que oscilan entre 285 y 350mg/dl, con una reducción de la masa de células beta alrededor de 50% (Fig.III).

Hay un estrés celular producido por hiperglucemia crónica, que perpetúa la expresión de genes proapoptóticos y apoptóticos, llevando a la célula beta a una mayor susceptibilidad a la apoptosis.

- *Estadio 5: Descompensación Severa*

Es la etapa final de la diabetes, con valores de glucemia mayores a 350mg/dl, evidenciado por una marcada pérdida de la célula beta, período en el cual la necesidad de insulina se hace evidente a partir del fracaso a la medicación antidiabética oral. (25)



## F. Criterios para el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2

Los criterios para el diagnóstico de la diabetes se muestran en la Tabla 1.

Criterios para el diagnóstico	
1.-	Glucosa plasmática en ayunas $\geq 126$ mg / dL (7,0 mmol / l). El ayuno es definido como la ausencia de ingesta calórica durante por lo menos 8 horas
2.-	Síntomas de la hiperglucemia y una glucosa plasmática casual $\geq 200$ mg / dl (11.1 mmol / l). Casual se define como cualquier hora del día sin tener en cuenta el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas clásicos de la hiperglucemia incluyen poliuria, polidipsia y pérdida de peso inexplicable.
3.-	2-h de glucosa en plasma $\geq 200$ mg / dl (11,1 mmol / l) durante un TTOG. La prueba debe realizarse según lo descrito por la Organización Mundial de la Salud, con una carga de glucosa que contiene el equivalente de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua.*



Tres formas de diagnosticar la diabetes son posibles, y cada una, en ausencia de hiperglucemia inequívoca, deberá ser confirmada un día posterior por cualquiera de los tres métodos que se indican en la Tabla 1. El uso de la hemoglobina A1c (A1C) para el diagnóstico de la diabetes no se recomienda en este momento.

Los criterios actuales para el diagnóstico de la diabetes en adultos no gestantes se muestran en la Tabla 1.

Aunque el uso de 75 g en una prueba oral de tolerancia a la glucosa (OGTT) es más sensible y más específico que la glucosa plasmática en ayunas (FPG) para diagnosticar la diabetes, es poco reproducible y difícil de realizar en la práctica. Debido a la facilidad de uso, aceptabilidad por los pacientes, y de menor costo, la FPG ha sido preferida como prueba de diagnóstico.

Aunque FPG es menos sensible que la TTOG, la gran mayoría de las personas que no cumplen los criterios de diagnóstico para la diabetes FPG por con una elevación de la POTG deberá ser evaluada una hemoglobina glucosilada A1C por debajo de 7,0%. (26).

Aunque el OGTT no se recomienda para el uso clínico de rutina, puede ser útil para una evaluación posterior de los pacientes en que la diabetes tiene todavía una fuerte sospecha pero que han tenido FPG normal.

El uso de la prueba de hemoglobina glucosilada (A1C) para el diagnóstico de la diabetes no ha sido previamente recomendada debido a la falta de estandarización global y la incertidumbre sobre los umbrales de diagnóstico. Sin embargo, se tiene una tendencia mundial hacia su uso como estándar en ensayos y el aumento en la observación de pruebas acerca de la importancia pronóstica de la A1C.

Un comité de expertos en el diagnóstico de diabetes se celebró en el 2008, que en conjunto con la ADA y la Asociación Europea para el estudio de la diabetes y la Federación internacional de diabetes recomendará muy pronto el uso de A1C como prueba diagnóstica preferida.(26)

*En el diagnóstico de pre-diabetes, la hiperglucemia no es suficiente para satisfacer los criterios de diagnóstico de diabetes, por lo que se debe considerar la siguiente clasificación:*

- La glucosa en ayunas (IFG) con cifras de glucosa plasmática en ayunas de 100 mg / dL (5,6 mmol / l) 125 mg / dL (6,9 mmol / l)

- Tolerancia alterada a la glucosa (IGT) con registro de IGT beta-2-h de glucosa en plasma 140 mg / dl (7,8 mmol / l) a 199 mg / dl (11,0 mmol / l)

De acuerdo a lo anterior las consideraciones anteriores han sido oficialmente llamado pre – diabetes. Ambas categorías de pre diabetes son factores de riesgo para la diabetes futuro y para las enfermedades cardiovasculares (ECV).

## 1.1.6 Tratamiento.

### 1.1.6.1 Objetivos del tratamiento

De una manera general, la participación terapéutica en la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y tipo 2 (DM2) pretende conseguir tres objetivos fundamentales:

- La desaparición de los síntomas relacionados con la hiperglucemia y los factores de riesgo cardiovascular modificables asociados,
- Retrasar la aparición de las complicaciones crónicas micro y macro vasculares o enlentecer su progresión si ya estuvieran establecidas en el momento del diagnóstico.
- Normalizar el estilo de vida del paciente e implicarle en el conocimiento y autocontrol de la enfermedad.

Se basa en la actuación integrada sobre la totalidad de los aspectos que influyen en el pronóstico de la enfermedad (tabla 1),

De una manera práctica, las recomendaciones actuales de la *American Diabetes Association* (ADA) para el control glucémico en pacientes diabéticos adultos, se resumen en la tabla 2. (27)

TABLA 1 Tratamiento integral de la diabetes mellitus		TABLA 2 Recomendaciones ADA 2008	
<b>Modificaciones en el estilo de vida</b>			
Dieta y nutrición		HbA1c <7,0%	
Ejercicio aeróbico		Glucosa plasmática capilar preprandial 90-130 mg/dl (5,0-7,2 mmol/l)	
Abandono del hábito tabáquico		Glucosa plasmática capilar posprandial <180 mg/dl (<10,0 mmol/l)	
<b>Control de factores metabólicos modificables</b>		Presión arterial <130/80 mmHg	
Control glucémico		LDL <100 mg/dl (<2,6 mmol/l)	
Control lipídico		Triglicéridos <150 mg/dl (<1,7 mmol/l)	
Control de la presión arterial		HDL >40 mg/dl (>1,0 mmol/l)	
Control trombótico (antiagregación-prevención primaria)		Tomada de: American Diabetes Association <sup>1</sup> .	
<b>Prevención de complicaciones crónicas</b>			
Control y prevención de neuropatía			
Cribaje y control regular de albuminuria			
Exploración regular oftalmológica			
Exploración regular y control del pie diabético			
Exploración regular dentaria			

### **1.1.6.2 Tratamiento farmacológico precoz**

Una vez establecido el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, los cambios en el estilo de vida (dieta y ejercicio físico) no consiguen el control en la mayoría de los sujetos (fig.1), por lo que la tendencia actual es iniciar el tratamiento farmacológico de forma precoz. Actualmente el fármaco de elección, independientemente de ser etiquetado como obeso o no y salvo contraindicación (por insuficiencia renal, hepática, etc.), es la metformina. (28)

### **1.1.6.3 Tratamiento combinado**

Cuando se inicia el tratamiento farmacológico, sólo un tercio de los pacientes mantiene después de 6 años una hemoglobina glicosilada (HbA1c) menor del 7%, empeorando de forma progresiva independientemente del fármaco usado: metformina, sulfonilureas, glitazonas y/o insulina. Este fenómeno, determinado genéticamente y conocido tradicionalmente como “fracaso secundario”, es debido a la pérdida progresiva de la secreción de insulina, y forma parte de la evolución natural de la enfermedad. En esta situación las recomendaciones actuales abogan por una intervención más agresiva y temprana que permita reducir las complicaciones micro vascular (fig. 3); por tanto, todas las guías sin excepción proponen añadir un segundo fármaco. La justificación de la terapia combinada se basa no sólo en el fracaso de la mono terapia, sino en el hecho avalado de aprovechar el efecto sinérgico de los diferentes mecanismos de acción de los fármacos. Además, permite usar menor dosis, por lo que reduce la frecuencia y la gravedad de los efectos adversos (dependientes de dosis) con una mejor efectividad. Este tratamiento combinado se debe de iniciar cuando a los 3 meses no se consigue el objetivo control de una HbA1c menor del 7%. (28)

### **1.1.6.4 Tratamiento insulínico**

El tratamiento combinado de 2 y 3 antidiabéticos orales es el paso natural a la insulinización en la mayoría de los pacientes.

Todos los fármacos se pueden usar y asociar para conseguir los objetivos, pero las últimas guías prescinden de las glinidas y de la ascarbosa como segundos fármacos. En los pacientes sin sobrepeso predomina la insulinopenia y son preferibles los secretagogos o la propia insulina. Si tiene sobrepeso o deseamos un efecto hipoglucemiante potente y rápido (pacientes con HbA1c > 8,5% y/o hiperglucemia sintomática) se puede añadir insulina de entrada y/o glitazonas. Este algoritmo diagnóstico publicado en el 2008 contiene aún las

glitazonas como segundo escalón. La *American Diabetes Association* (ADA), sin embargo, aconseja valorar el incremento de riesgo de infarto de miocardio y de insuficiencia cardiaca antes de prescribir rosiglitazona. La ausencia de estudios amplios clínicos y/o el coste ha conducido a la ADA a no incluir en el tratamiento algunos fármacos como las  $\alpha$ -glucosidasas, las glinidas, el exenatide, los inhibidores de la dipetilpeptidasa etc. Al igual que ocurre con el manejo de los antihipertensivos, debe tenerse en cuenta, en caso de falta de eficacia, que en la terapia antidiabética oral no es recomendable una política de sustitución sino de combinación, optando por asociar fármacos con mecanismos complementarios (tablas 1 y 2) con los mínimos efectos secundarios para mantener una buena calidad de vida.

A pesar de las recomendaciones generales se debe individualizar cada decisión para intentar que la HbA1c esté por debajo del 7%. Permanecer por debajo de esta cifra implica reducir de forma estadísticamente significativa la mortalidad cardiovascular por todas las causas (fig. 5). (29)

TABLA 1

**Combinaciones más frecuentes de inicio en el tratamiento de la diabetes tipo 2. Efectos secundarios, contraindicaciones y reducción esperada de la hemoglobina glucada**

	<b>SU+metformina</b>	<b>Metformina+glitazona</b>	<b>SU+I-<math>\alpha</math>Glu</b>
HbA1c	↓ 1,5-2,5%	↓ 0,7-1,7%	↓ 0,5-1%
Hipoglucemias	Frecuentes	Poco frecuente	Poco frecuente
Lípidos	↓ TG, COL, LDL ↑ HDL	↓ TG ↑ CT, LDL, HDL	↓ TG
Peso	↑ Al añadir SU	Aumenta	↑ Al añadir SU
Efectos secundarios	Diarrea (10-30%) Acidosis láctica	Edemas Toxicidad hepática	Flatulencia (30%) Diarrea (15%)
Contraindicado	Insuficiencia renal- Insuficiencia cardiaca	Insuficiencia renal- insuficiencia cardiaca	Insuficiencia renal. Enfermedad inflamatoria intestinal

COL: colesterol; HDL: lipoproteínas de alta densidad; I- $\alpha$ Glu: inhibidores de la alfa-glucosidasa; LDL: lipoproteínas de baja densidad; SU: sulfonilureas; TG: triglicéridos.

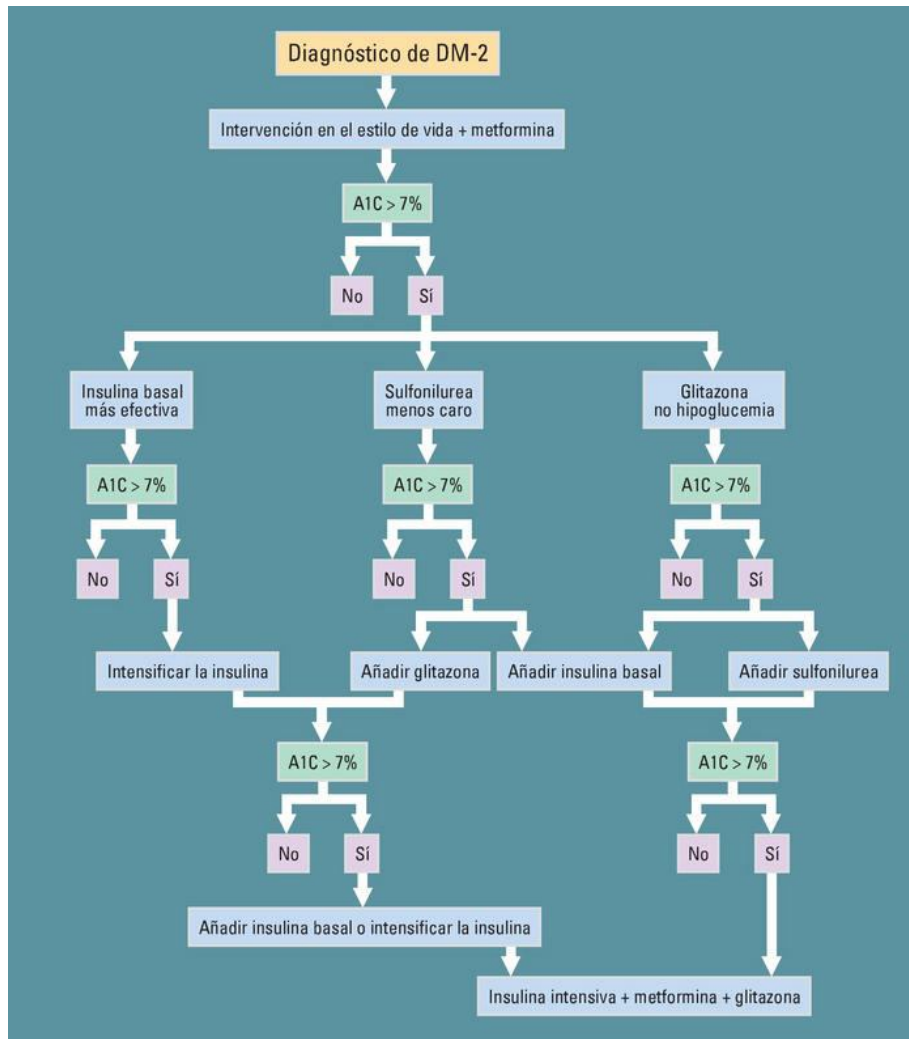
TABLA 2

Efectos secundarios, contraindicaciones y disminución esperada de la hemoglobina glucada con la asociación de glinidas y/o metformina y/o glitazonas y/o triple terapia

	Meglitinida+metformina	Meglitinida+glitazona	Triple
HbA1c	↓ 1,4%	↓ 0,5-1%	↓ 0,5-1,5%
Hipoglucemias	Poco frecuente	Poco frecuente	Poco frecuente
Lípidos	↓ CT, LDL ↑ HDL	↓ TG ↑ CT, LDL, HDL	↓ TG ↑ CT, LDL, HDL
Peso	↑ Al añadir meglitinida	Aumenta	Variable
Efectos secundarios	Diarrea Acidosis láctica	Diarrea Toxicidad hepática	Variable
Contraindicado	Insuficiencia renal- insuficiencia cardiaca	Insuficiencia cardiaca	Insuficiencia renal- insuficiencia cardiaca

CT: colesterol total; HDL: lipoproteínas de alta densidad; I-αGlu: inhibidores de la alfa-glucosidasa; LDL: lipoproteínas de baja densidad; SU: sulfonilureas; TG: triglicéridos.

Algoritmo de tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. ADA 2006



Adaptada de American Diabetes Association. Diabetes Care. 2007; 30:Suppl 1:s1-s55.

Tanto la Guía de la Asociación Americana de Diabetes del 2006 como la del 2007 y del 2008 aconsejan asociar desde el primer momento del diagnóstico de diabetes la metformina con los cambios en el estilo de vida. Si al cabo de 3 meses la hemoglobina glucada es mayor del 7%, recomiendan asociar un segundo fármaco: sulfonilureas, glitazona o insulina. (30)

¿Con cuál de estos tres fármacos podemos comenzar la asociación? Con cualquiera de ellos, con algunas matizaciones. La asociación de metformina con sulfonilureas, es la opción más barata. Ofrece un mecanismo de acción complementario, con disminución importante de la hemoglobina glucada a costa de aumentar los efectos secundarios. Las glitazonas constituyen otra opción más cara, con efectos también favorables sobre el nivel de hemoglobina glucada. La aparición recientemente de un meta análisis sobre sus efectos cardiovasculares ha frenado su utilización. La combinación de metformina con insulina es actualmente una de las opciones que va ganando adeptos ante la aparición de las insulinas de larga duración (glargina y detemir). El bajo riesgo de hipoglucemias, el escaso incremento de peso y una única inyección diaria inclinan la balanza hacia esta combinación sobre todo en diabéticos con pérdida de peso, síntomas marcados de hiperglucemia y/o glucemias mayores de 250-300 mg/dl en ayunas. (30,31)

### 1.1.7 Normas de Atención Médica en Diabetes-2006

Las autoridades internacionales en diabetes han establecido los siguientes objetivos de control glucémico para reducir los riesgos y las complicaciones de la diabetes tipo 2, por su parte la American Diabetes Association coincide en aspectos fundamentales para definir las recomendaciones en pacientes adultos con diabetes.(31)

Control glucémico	
1. A1C	< 7.0%
2. Glucosa plasmática preprandial capilar	90–130 mg/dl (5.0–7.2 mmol/l)
3. Pico Glucosa plasmática postprandial capilar	<180 mg/dl ( <10.0 mmol/l)
4. Presión arterial	< 130/80
5. Lípidos	
○ LDL	<100 mg/dl ( <2.6 mmol/l)
○ Triglicéridos	<150 mg/dl ( <1.7 mmol/l)
○ HDL	>40 mg/dl ( >1.1 mmol/l)§
6. Los conceptos clave en el establecimiento de objetivos de la glucemia:	<ul style="list-style-type: none"><li>• A1C es el objetivo principal para el control glucémico</li><li>• Los objetivos deben ser individualizados</li><li>• Ciertas poblaciones (niños, mujeres embarazadas, y ancianos) requieren consideraciones especiales</li><li>• Los objetivos de la glucemia más estrictas (es decir, una normal de A1C &lt;6%) puede reducir aún más las complicaciones con un mayor riesgo de hipoglucemia</li><li>• El alcanzar menos objetivos glucémico de manera estricta puede ser indicado en pacientes con hipoglucemia grave o frecuente</li><li>• El ABC de glucosa debe ser objeto si las metas de A1C no se cumplen a pesar de alcanzar los objetivos de glucosa preprandial</li></ul>

### **1.1.8 CALIDAD DE LA ATENCIÓN MÉDICA.**

Tradicionalmente, en México, las instituciones públicas de atención a la salud, han utilizado mecanismos de control administrativos del ejercicio médico, cuyos efectos han sido contraproducentes sobre la calidad de la atención médica. La escasa resistencia al avance del burocratismo en las organizaciones de atención a la salud, expresa el debilitamiento de las instituciones médicas que son incapaces de llevar a un primer plano intereses académicos de superación profesional de los médicos en las unidades hospitalarias en que laboran y, de influir y reorientar las decisiones que se tomen en la cúspide de la pirámide político- administrativa. Ello permite entender porqué el ejercicio de la medicina adquiere cada vez más la fisonomía de un procedimiento administrativo, que poco tiene que ver con los intereses de los usuarios de los servicios, y transforma al médico en un empleado burocratizado que ha perdido la orientación humanista de su quehacer diario y su actitud inquisitiva hacia el conocimiento (Viniestra-Velázquez, 1990). (32)

Sin embargo, actualmente existe un crecimiento vertiginoso del interés por la calidad de la atención médica en México. En principio el problema de la atención médica y por ende de su calidad, parte de una relación entre la cantidad y la calidad de los servicios proporcionados. En efecto, teóricamente si la cantidad de servicios proporcionados es insuficiente, los beneficios esperados tienden a disminuir. Por el contrario, una excesiva cantidad de servicios puede conducir a un incremento en los riesgos a los que se expone un paciente.

Esta relación entre cantidad y calidad también implica necesariamente una relación entre costos y calidad.

Con base en la evaluación de la calidad surgió la necesidad de la verificación, es decir, la necesidad de constatar el cumplimiento de estándares que aseguraran niveles adecuados de calidad. No obstante, paulatinamente se hizo cada vez más evidente que ni la evaluación per se, ni la acreditación como elemento central para asegurar la calidad, conducen necesaria y automáticamente hacia la corrección de problemas, que disminuían los beneficios esperados o incrementaban un paso más hacia adelante, sobre todo porque estos elementos se transformaron en fines por sí mismos, fue así que la transición de la evaluación a la garantía se hizo necesaria (Ruejas-Barajas, 1990). (33)



Ya desde 1986, se señalaba que garantía de la calidad *“Son aquellas actividades que periódica o continuamente se dirigen a revisar las condiciones bajo las cuales se proporciona atención médica, esta es monitorizada y los resultados son seguidos de manera que las deficiencias sean descubiertas y se hagan las correcciones necesarias”* (Donabedian, 1986: 43).

Así para Donabedian, existen dos elementos centrales para garantizar la calidad:

**Monitoreo y un adecuado diseño del sistema de salud (Donabedian, 1986).**

Debido a la complejidad de la enfermedad, las comorbilidades que la acompañan, los medicamentos requeridos para un control adecuado; el cuidado del paciente con DM suele representar un reto para el médico. 1 Numerosos estudios han demostrado que la calidad de la atención que se otorga al paciente con DM es sub óptima.

Para evaluar de forma más completa el nivel de los cuidados que se otorgan a pacientes con diabetes mellitus se requiere estandarizar de una manera uniforme medidas que permitan evaluar la calidad de los cuidados otorgados de una forma precisa y fiable. Estas mediciones permitirán captar la atención de los clínicos hacia la práctica del proceso de investigación, que finalmente se podría traducir en un mejor cuidado del paciente diabético. Con la finalidad de medir la calidad en la atención médica al paciente diabético en los Estados Unidos, en 1995 The Center for Medicare and Medicaid Services (CMS) y The National Institute of Digestive and Kidney Diseases, junto con otras 20 organizaciones públicas y privadas entre las que se incluyen The Foundation for Accountability in Health Care (FACCT), The American Academy of Family Practice (AAFP) etc. se reunieron con el objetivo de desarrollar una herramienta de medición que permita evaluar la calidad de atención al paciente diabético. (35,36)

En 1997, se funda por el CMS, The Committee for Quality Assurance (NCQA) y The American Diabetes Association (ADA) The Diabetes Quality Improvement project (DQIP).

El apoyo financiero para la creación del DQIP fue otorgado por el CMS, mientras que el NCQA fue el encargado de otorgar el soporte logístico.

El objetivo del DQIP fue desarrollar una herramienta para realizar mediciones de calidad, las variables de medición fueron identificadas por el grupo de expertos técnicos y

posteriormente fueron revisadas por el grupo de operaciones para incorporar las revisiones realizadas.

Los criterios requeridos para incluir las variables de medición, fueron los siguientes:

El respaldo de una evidencia firme, viable, fiable, conveniente para su aplicación de manera uniforme por los sistemas de cuidado de salud y fuese aplicable en todas las situaciones clínicas y a una población completa.

De esta forma en agosto de 1998 surge The DQIP 1.0 Accountability and QI Measure set, el cual ha sido validado y utilizado en diferentes estudios.

Con base en este set, y considerando las especificaciones de la NOM-015-SSA2-1994(3) se integra una cedula de evaluación de la calidad de atención al paciente diabético por parte Instituto Mexicano del Seguro Social quien retoma estas variables para así validar la calidad de atención en la población derechohabiente.(34,36)

### 1.1.9 Variables utilizadas en el Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de atención en pacientes con Diabetes

DQIP 1,0 set utilizado	Referencias
1. Prueba de HbA1c (anualmente)	Pobre control de HbA1c ( $HbA1c \geq 9,5\%$ )
2. El examen oftalmológico realizado	de alto riesgo cada año de bajo riesgo cada dos años
3. Perfil lipídico realizado (dos años) Lípidos Controlados	LDL <130 mg / dl
4. Monitoreo de los riesgos de la nefropatía diabética	anual de alto y de bajo riesgo cada dos años
5. La presión arterial controlada	<140/90 mmHg
6. Examen de pies	anualmente
7. De la encuesta de los pacientes Asesoramiento para dejar de fumar	anualmente
8. De los registros médicos o de datos electrónicos	
9. Distribución de los valores de HbA1c	<7.0, 7.0-7.9, 8.0-8.9, 9.0-9.9, $\geq 10,0\%$ , o indocumentados
10. Distribución de los valores de colesterol LDL	<100, 100-129, 130-159, $\geq 160$ mg / dl, o indocumentados
11. Distribución de los valores de presión arterial	<140, 141-159, 160-179, 180-209, $\geq 210$ mmHg sistólica <90, 90-99, 100-109, 110-119, diastólica $\geq 120$ mmHg, o ningún valor de documentado
12. De la encuesta de los pacientes Autocontrol de la diabetes y la educación nutricional	
13. La atención interpersonal	

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus se ha convertido en un problema de salud pública que afecta actualmente a 140 millones de personas en todo el mundo, aunque solo 60 millones están diagnosticadas. Los cálculos prevén que esta cifra puede alcanzar los 300 millones para el 2025, correspondiendo el 41% del incremento a los países industrializados y el 70% a los países subdesarrollados.

En América latina la mayor prevalencia de diabetes mellitus registrada la tienen México, Brasil, y Chile. En donde México a futuro ocupara el primer lugar en América Latina, con aproximadamente 11.7 millones de diabéticos de los cuales el 49% tendrá entre 45 y 64 años y el 42% con 65 años o más.

En 1995 en México se estima que había 3.8 millones de adultos con diabetes mellitus, que lo colocaba en el noveno lugar, entre los 10 países con mayor número de diabéticos; para el año 2025 se calcula que esta cifra llegue 11.7 millones y México ocupe la séptima posición a nivel mundial

En 1997 cerca de 4 millones de mexicanos entre los 20 y 69 años de edad fueron diagnosticados con diabetes mellitus, de los cuales 2 408 453 recibían atención médica en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

En el IMSS la diabetes es la segunda causa de consulta en el área de medicina familiar y la primera consulta de especialidades, con un importante incremento de días incapacidad laboral y pensiones por invalidez; representa una de las principales causas de hospitalización.

Como es bien conocido la edad, el tiempo de evolución de la enfermedad y el apego al tratamiento se correlaciona con las complicaciones de la diabetes, observándose que en uno o dos años a más tardar serán evidentes los cambios micro vasculares, y posterior a los 10 a 14 años del diagnóstico de diabetes se presentara la incidencia máxima de complicaciones en ojo, riñón, corazón y neuropatía.

En México existe la norma oficial mexicana NOM-015-SSA2-1994(3) “para la prevención, tratamiento y control de la diabetes” en donde se especifica claramente las

acciones prioritaria en la atención de primer nivel para garantizar la calidad de atención de estos paciente, es así como las instituciones de salud han estructurado diferentes métodos e instrumentos de medición para dar cumplimiento a las medidas señaladas en este documento, ya que es de vital importancia garantizar acciones oportunas de prevención, control y tratamiento que impactaran en la calidad de vida de estos pacientes y reeditar en el costo económico del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Además es importante conocer las acciones del medico de familia y su involucramiento para cumplir con los criterios de la NOM-015-SSA2-1994 ya que esto permitirá disminuir las cargas de trabajo, mejorar los tiempos de espera y así llevar a cabo las medidas de atención primaria a la salud contempladas en la NOM.

Por lo que surge la pregunta ¿Cuál es la calidad de atención del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 en relación al tiempo de la evolución natural de la enfermedad?

## 1.3 JUSTIFICACIÓN

En el IMSS la diabetes es la segunda causa de consulta en el área de medicina familiar y la primera consulta de especialidades, con un importante incremento de días por incapacidad laboral y de pensiones por invalidez además representa una de las principales causas de hospitalización.

El presente estudio pretende conocer las acciones del médico familiar en la atención en el primer nivel de acuerdo a los criterios establecidos en la NOM-015-SSA2-1994.

Con base en lo anterior existen diversas razones que justifican el otorgar una atención médica integrada de calidad al paciente diabético, entre las que podemos incluir:

- El incremento progresivo en incidencia y prevalencia de diabetes en la población.
- El poco apego al tratamiento instituido.
- El aumento en la demanda de los servicios de salud favorecidas por las complicaciones crónicas de la enfermedad.
- El incremento en el costo económico social que se ve afectado estas complicaciones, el tiempo de evolución y la edad de los pacientes.

Por otra parte no hay que olvidar que el médico familiar es el primer contacto de los servicios de salud y tiene por la demanda de trabajo dedicar menos tiempo en la atención de estos pacientes, lo que se refleja en una atención sub óptima y que puede influir en cierta medida en la morbilidad y mortalidad de esta enfermedad.

Actualmente contamos con herramientas (NOM-168-SSA1-1998, “del expediente clínico”, el expediente electrónico, cédulas de evaluación de calidad, NOM-015-SSA2-1994 ) que permiten utilizar indicadores basados en evidencia que han demostrado ser de utilidad, y que pueden ayudar al médico a ofrecer una mejor calidad en atención, al identificar aspectos de relevancia a tratar, y que con el uso continuo se evita omisiones de aspectos relevantes en el cuidado del paciente; de la misma forma nos permite optimizar el tiempo y evalúa el plan terapéutico establecido.

Finalmente el evaluar la atención que se otorga a los pacientes debe estar enfocada a aspectos de calidad de manera confiable y precisa, lo que permitirá en el que hacer diario mejorar y ofrecer mejores servicios de salud, y así garantizar una mejor calidad de vida minimizando las complicaciones propias de esta enfermedad.

El presente estudio evaluara la atención que se otorga al paciente diabético que acude a control a la consulta externa de medicina familiar de la UMF No. 28, a través de la revisión de los expedientes clínicos, en base a la NOM-015-SSA2-1994 que considera en las variables del formato “cedula de trabajo para la evaluación de la calidad de atención del paciente diabético del IMSS”.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la calidad de atención médica indirecta mediante la revisión del expediente clínico electrónico a través de la hoja de control, en el primer nivel de atención del paciente con Diabetes Mellitus 2.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar el apego al lineamiento Técnico Médico para la vigilancia de la diabetes mellitus tipo 2 basado en la NOM-015-SSA2-1994
2. Identificar la evolución natural de la Diabetes Mellitus tipo 2.
3. Conocer el perfil socio demográfico del paciente con Diabetes Mellitus 2 en la Unidad de Medicina Familiar No. 28.



## **1.5 HIPÓTESIS**

### **HIPÓTESIS ALTERNA**

H1: La calidad de atención médica que se brinda al paciente diabético tipo 2 en la UMF 28 es adecuada y que a través del expediente electrónico se corroborara las acciones que este grupo recibe en cada una de las consultas médicas y que cumplen con los criterios médicos considerados en la normatividad institucional fundamentados en la NOM de Diabetes Mellitus (NOM-015-SSA2-1994).

### **HIPÓTESIS NULA:**

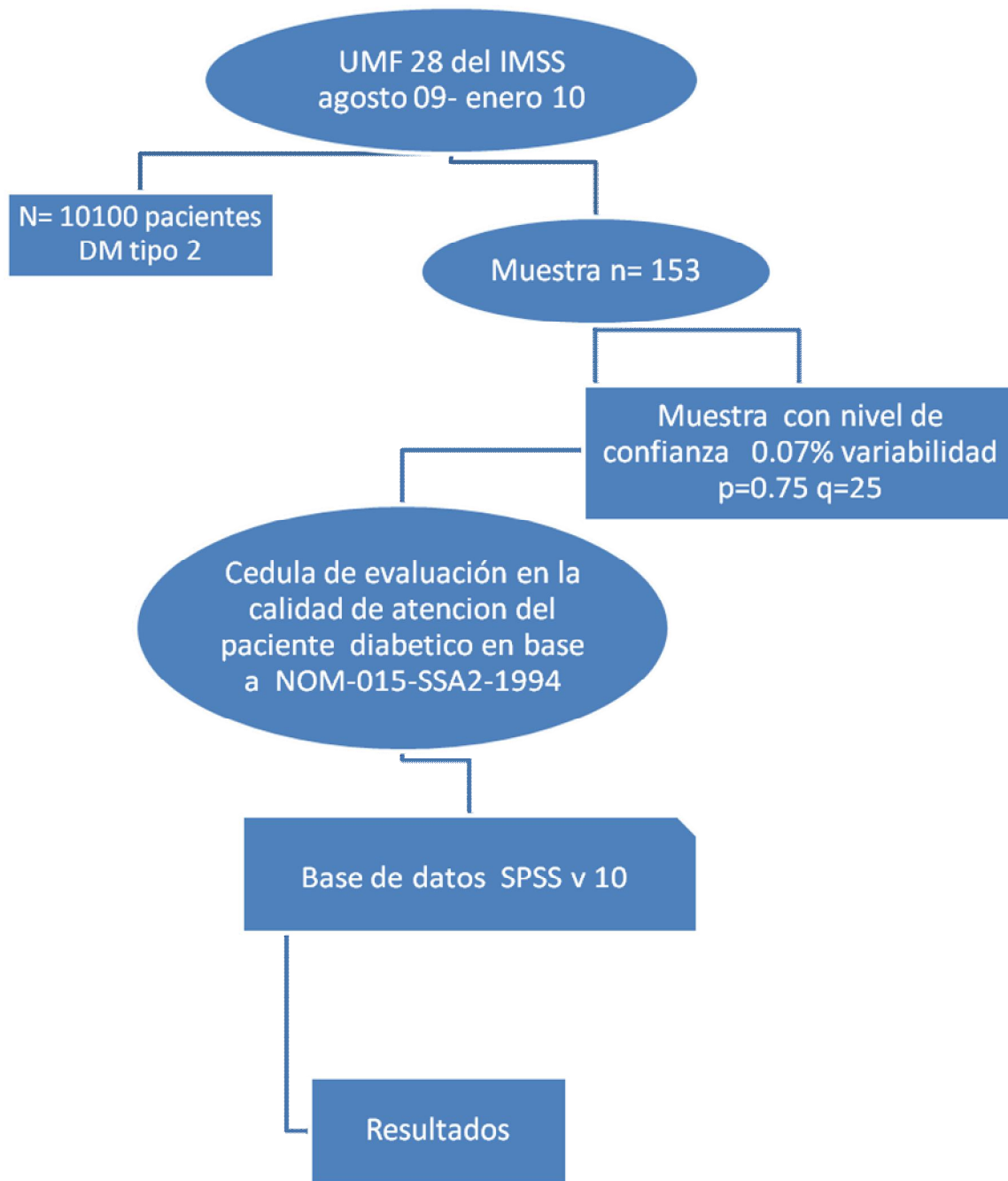
H0: La calidad de atención médica que se brinda al paciente diabético tipo 2 en la UMF 28 no es adecuada y que a través del expediente electrónico se corroborara las acciones que este grupo recibe en cada una de las consultas médicas y no cumplen con los criterios médicos considerados en la normatividad institucional fundamentados en la NOM de Diabetes Mellitus (NOM-015-SSA2-1994).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

- a) Según el proceso de causalidad o tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información: RETROSPECTIVO
  
- b) Según el número de una misma variable o el periodo y secuencia del estudio: TRANSVERSAL
  
- c) Según el control de las variables o el análisis y el alcance de los resultados: DESCRIPTIVO
  
- d) De acuerdo con la inferencia del investigador en el fenómeno que se analiza: OBSERVACIONAL

## 2.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



ELABORÓ: JESUS CRUZ BECERRIL 02-09-2009 PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

## **2.3 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO**

El estudio se realizará a través de la revisión de expedientes de los derechohabientes en la Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera” en el Distrito Federal, México; en el periodo de marzo a mayo del 2010.

## 2.4 MUESTRA

El tamaño de la muestra de un estudio descriptivo para una variable dicotómica requerirá 153 pacientes por grupo con un intervalo de confianza de 95%. Con una proporción de 0.75 con una amplitud del intervalo de confianza de 0.25

La muestra se realizara de forma aleatoria simple.

### 2.4.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA

N = numero total de individuos requeridos.

$Z_{\alpha}$  = es la desviación normal estandarizada para alfa bilateral.

p = es la proporción esperada.

q = nivel de confianza de amplitud del intervalo de confianza.

E = amplitud del intervalo de confianza.

Fórmula para calcular el tamaño de la muestra del estudio.

$$N = \frac{Z^2 (pq)}{E^2}$$

Z	=	95%	=	1.96
E	=	7%	=	0.07
P	=	0.75		
Q	=	0.25		

N = 153 pacientes

## **2.5 CRITERIOS**

### **2.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Expedientes de pacientes con el diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2.
2. Expedientes con exámenes de laboratorios con antigüedad máxima de 6 meses
3. Expedientes de pacientes que tengan como mínimo 1 año de evolución de haber sido diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2.
4. Expedientes de pacientes que acudan con una regularidad mínima bimestral o que acude a sus citas mensuales en un periodo de un año,

### **2.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Expedientes de pacientes que no acudan a su atención por motivos de incapacidad física o psicológica durante las citas programadas.

### **2.5.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Por tratarse de la revisión del expediente electrónico y de pacientes activos en el sistema no se contemplan criterios de eliminación en este estudio

## **2.3 VARIABLES**

### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

- Diabetes Mellitus tipo 2

### **VARIABLE DEPENDIENTE**

- Calidad de la atención médica indirecta

### 2.3.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

#### **CALIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA:**

Una de las principales metas de las Instituciones de salud en México es otorgar al usuario calidad en la atención médica por lo que se han diseñado diferentes métodos e instrumentos de medición ( **observación directa durante la consulta médica y encuestas directas al paciente posterior a la prestación del servicio, o indirectamente a través revisión de expedientes clínicos**) que permitan constatar el cumplimiento de las variables establecidas en los indicadores de salud fundamentados en NOM-015-SSA2-1994 y guías médicas institucionales actualizadas, lo anterior servirá de evidencia para evaluar la prestación del servicio que se ofrece y de esta forma tomar medidas que garanticen acciones con oportunidad, para favorecer la prevención diagnóstico y tratamiento conforme a los conocimientos y principios éticos vigentes, promoviendo la satisfacción de necesidades de salud y de las expectativas del usuario y de igual importancia la del prestador de servicios de la institución.

Para esto existen diversas formas de analizar los conceptos que integran la definición de calidad de atención médica por lo que se hace necesario precisarlos:

**Evaluación de la calidad de atención directa:** es aquella que se establece a través de la observación en el momento preciso que se ofrece el servicio.

**Evaluación de la calidad de atención indirecta:** es aquella que permite la evaluación de la calidad de atención a través de la revisión del expediente clínico por medio de la aplicación de un instrumento de trabajo, y que evaluara para tal fin los siguientes parámetros.

- Evaluación de antecedentes propios de la diabetes mellitus tipo 2
- Congruencia diagnóstica en el uso de asignación de: control y descontrol.
- Registro y evaluación de la tensión arterial.
- Registro del peso y talla.
- Registro y evaluación del Índice de Masa Corporal. **IMC**
- La exploración física debe considerar por lo menos (estado de hidratación, área cardiopulmonar, signo de godete, pulsos pedios.)
- Debe realizarse exploración de pies por lo menos en los últimos 3 meses
- Se considera paciente en control aquel que cumpla con los siguiente criterios de

laboratorio ( glucemia entre 80-110mg/dl, colesterol <200mg, triglicéridos <150, TA 130-80, IMC < 25

- Se establece plan alimentario en base a su IMC y actividad física.
- Se considera derivación a trabajo social en caso de considerar al paciente como descontrolado.
- Se indica ejercicio como parte del manejo terapéutico.
- Evaluar dosis/frecuencia del uso de glibenclamida, metformina e insulina.
- Cuenta con envió a oftalmología en el ultimo año.
- Uso de IECA en el caso de proteinuria.
- Uso de AINES en el caso de proteinuria.
- Cuenta con la evaluación de un EKG en el último año.
- Cuenta con una hemoglobina glucosilada en los últimos 6 meses.

Otros instrumentos evalúan otros indicadores de calidad que se describen a continuación que pero para fines de este estudio no serán consideradas como propósito a evaluar.

1. **Oportunidad:** otorgar atención en todo momento que el paciente lo requiera.
2. **Conocimientos médicos vigentes:** con personal de salud capacitado a un proceso de actualización permanente, acorde con las normas que los expertos en el área operativa han emitido y mantenido actualizadas y conforme al uso de la tecnología, teniendo en cuenta la limitación del daño, la prevención, y la rehabilitación de secuelas.
3. **Satisfacción de necesidades de salud:** es el logro del propósito de la atención a partir del establecimiento de un diagnostico, un programa de tratamiento y un pronostico.
4. **A nivel de salud pública:** es la satisfacción de las necesidades de salud que corresponden a mejoría en el nivel de salud de la población, disminución de la morbilidad y mortalidad, disminución de las secuelas, complicaciones y discapacidades e incremento del tiempo de calidad de vida.
5. **Satisfacción de las expectativas del usuario:** Accesibilidad a los servicios, oportunidad para la atención médica, amabilidad en el trato, proceso de la atención, solución del problema de motivo de consulta, información adecuada del tratamiento, pronostico, así como la comodidad durante el proceso incluyendo la

climatización del lugar.

6. **Satisfacción de las expectativas del prestador del servicio:** incluye disponibilidad de los recursos para su realización con calidad, reconocimiento de los superiores, remuneración congruente con las características del desempeño, seguridad en el trabajo, oportunidades de capacitación y superación permanente.
7. **Expectativas de la institución:** calidad de atención en función del cumplimiento de las normas vigentes, equidad en el acceso a la atención que sea necesaria, oportunidad para la atención en cuanto a tiempo de espera, costo beneficio en la prestación de los servicios, administración racional de los recursos productividad adecuada y ausencia de quejas y demandas, con repercusión en la mejoría de la salud de la población.



## DIABETES MELLITUS TIPO 2

La Diabetes Mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas cuyo nexo en común es la hiperglucemia secundaria en mayor o menor medida en la modificación del metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y de los lípidos. El origen y la etiología es un déficit de la secreción de la insulina, a un defecto de su actividad metabólica, o a ambos. Esta situación de hiperglucemia ocasiona complicaciones crónicas de tipo micro vascular, macro vascular que ocasionara disfunción y falla de varios órganos, especialmente los ojos, riñones, corazón, y vasos sanguíneos así como neuropatía con una elevación de las cif glucemias asociados o no a manifestaciones clínicas como: poliuria, polidipsia y polifagia.

1.-	Glucosa plasmática en ayunas $\geq 126$ mg / dL (7,0 mmol / l). El ayuno es definido como la ausencia de ingesta calórica durante por lo menos 8 horas
2.-	Síntomas de la hiperglucemia y una glucosa plasmática casual $\geq 200$ mg / dl (11.1 mmol / l). Casual se define como cualquier hora del día sin tener en cuenta el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas clásicos de la hiperglucemia incluyen poliuria, polidipsia y pérdida de peso inexplicable.
3.-	2-h de glucosa en plasma $\geq 200$ mg / dl (11,1 mmol / l) durante un TTOG. La prueba debe realizarse según lo descrito por la Organización Mundial de la Salud, con una carga de glucosa que contiene el equivalente de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua .*

## 2.6.2 DEFINICIÓN OPERATIVA DE LAS VARIABLES

### VARIABLES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

NOMBRE DE VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN		VALOR DE LAS VARIABLES
Diabetes mellitas tipo 2	CUALITATIVA	NOMINAL		1. CONTROLADA 2. DESCONTROLADA 3. DESCOMPENSADA
Calidad indirecta de atención	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTÓMICA	1. Evaluación de antecedentes propios de la diabetes mellitus tipo 2	1.- SI 2.- NO
			2. Congruencia diagnóstica en la asignación de: controlada y descontrolada.	1. SI 2. NO
			3. Registro y evaluación de la tensión arterial.	1.- SI 2.-NO
			4. Registro del peso y talla.	1.-SI 2.-NO
			5. Registro y evaluación del Índice de Masa Corporal. <b>IMC</b>	1.-SI 2.-NO

			<ul style="list-style-type: none"> <li>La exploración física debe considerar por lo menos (estado de hidratación, área cardiopulmonar, signo de godete, pulsos pedios.)</li> </ul>	1.-SI 2.-NO
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe realizarse exploración de pies por lo menos en los últimos 3 meses</li> </ul>	1.-SI 2.-NO
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Se considera paciente en control aquel que cumpla con los siguiente criterios de laboratorio ( glucemia entre 80-110mg/dl, colesterol &lt;200mg, triglicéridos &lt;150, TA 130-80, IMC &lt; 25</li> </ul>	1.-SI 2.-NO
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Se establece plan alimentario en base a su IMC y actividad física.</li> </ul>	1.-SI 2.-NO

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considera derivación a trabajo social en caso de considerar al paciente como descontrolado.</li> </ul>	<p>1.-SI 2.-NO</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se indica ejercicio como parte del manejo terapéutico.</li> </ul>	<p>1.-SI 2.-NO</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar dosis/frecuencia del uso de glibenclamida, metformina e insulina.</li> </ul>	<p>1.-SI 2.-NO</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con envió a oftalmología en el ultimo año.</li> </ul>	<p>1.-SI 2.-NO</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de IECA en el caso de proteinuria.</li> </ul>	<p>1.-SI 2.-NO</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de AINES en el caso de proteinuria.</li> <li>• Cuenta con la</li> </ul>	<p>1.-SI 2.-NO</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• evaluación de un EKG en el último año.</li> </ul>	<p>1.-SI 2.-NO</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con una Hb glicada en los últimos 6 meses</li> </ul>	<p>1.-SI 2.-NO</p>

## **2.7 DISEÑO ESTADÍSTICO**

El análisis estadístico se llevará a cabo a través del programa SPSS 16 de Windows. Para el análisis de los resultados se utilizará medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de dispersión (desviación estándar, varianza, rango, valor mínimo y valor máximo), frecuencias y porcentajes. El tamaño de la muestra se calculó de forma probabilística, en base a su prevalencia, para un estudio descriptivo de una variable dicotómica, evitando así sesgos por cálculo de tamaño de muestra.

## 2.8 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Se diseñó un formato de presentación con los datos de identificación personalizada (ver anexo 1), como son: nombre del paciente, edad, sexo, escolaridad, estado civil y ocupación, años de padecer la diabetes mellitus tipo 2.

Se aplicará la “CEDULA DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE ATENCIÓN DE DIABETES MELLITUS”, Es un cuestionario de administración, rápido y sencillo (ver anexo 2), creado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, por el Área de Auditoría de Servicios Médicos y la División de Auditoría Operacional a los Servicios Médicos los cuales adaptan preguntas con fundamento en la NOM-015-SSA2-1994(3)., “para la prevención, tratamiento y control de la diabetes” la cual consta de 17 parámetros obtenidos a través del expediente electrónico:

1. Evaluación de antecedentes propios de la diabetes mellitus tipo 2
2. Congruencia diagnóstica en el uso de asignación de: control y descontrol.
3. Registro y evaluación de la tensión arterial.
4. Registro del peso y talla.
5. Registro y evaluación del Índice de Masa Corporal. **IMC**
6. La exploración física debe considerar por lo menos (estado de hidratación, área cardiopulmonar, signo de godete, pulsos pedios.)
7. Debe realizarse exploración de pies por lo menos en los últimos 3 meses
8. Se considera paciente en control aquel que cumpla con los siguientes criterios de laboratorio ( glucemia entre 80-110mg/dl, colesterol <200mg, triglicéridos <150, TA 130-80, IMC < 25
9. Se establece plan alimentario en base a su IMC y actividad física.
10. Se considera derivación a trabajo social en caso de considerar al paciente como descontrolado.
11. Se indica ejercicio como parte del manejo terapéutico.
12. Evaluar dosis/frecuencia del uso de glibenclamida, metformina e insulina.
13. Cuenta con envió a oftalmología en el último año.
14. Uso de IECA en el caso de proteinuria.
15. Uso de AINES en el caso de proteinuria.

16. Cuenta con la evaluación de un EKG en el último año.

17. Cuenta con una hemoglobina glucosilada en los últimos 6 meses.

Cada pregunta se evalúa como si y no. A demás de que la diferencia entre las puntuaciones obtenidas ofrece indicación de la calidad de atención que se ofrece al paciente diabético. (Ver anexo No.2)

## **2.9 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

- Se aplicara una cedula individual a los expedientes de los pacientes derechohabientes portadores de diabetes mellitus tipo 2, registrados en la base de datos del sistema “ARIMAC” de la UMF 28 “Gabriel Mancera.
- Se dará un tiempo de aplicación de 30 minutos como máximo para la aplicación del instrumento de evaluación de calidad denominado “CEDULA DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE ATENCIÓN DE DIABETES MELLITUS””
- Se codificaran los datos establecidos en la cedula de evaluación anexo 1 y 2 en un periodo de 2 meses
- Se realizará un base de datos estructura a las necesidades en razón a las variables establecidas en este protocolo
- Se analizará en el programa SPSS V.16 a través del cruce de variables para obtener la información requerida.
- Se discutirán los datos para determinar las principales aéreas de oportunidad que permita mejorar la calidad que se ofrece al paciente con diabetes mellitus tipo 2
- Se realizara un informe final que será incorporado en el apartado correspondiente de esta tesis para realizar las conclusiones y comentarios correspondientes de acuerdo a los resultados obtenidos
- Se integrara un reporte de sugerencias en base a los resultados para que permita mejorar la calidad que se ofrece al usuario con este padecimiento.

## **2.10 MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SESGOS**

1. Se aplicará el instrumento de evaluación de calidad de atención médica en forma individual a través del expediente electrónico.
2. Se aplicará a todos los expedientes de pacientes que cuenten con el diagnóstico de diabetes mellitus 2, la selección de pacientes se hará de manera aleatoria en razón al número de consultorios y de ambos turnos.
3. La prueba se aplicará en 30 minutos como máximo, para validar adecuadamente el análisis de notas médicas y la hoja del diabético
4. El administrador evaluará la presencia de laboratorios recientes de un periodo mínimo de 3 meses
5. Se evaluará la presencia o ausencia de los objetivos a analizar. Es importante recordar que las respuestas no requieren una respuesta parcial entendiéndose el “si como la presencia total de cada criterio a calificar.
6. El examinador aplicará y evaluará la totalidad de reactivos incluidos en el test considerando que no habrá respuestas parciales para su adecuada evaluación.
7. El examinador no deberá emitir juicios en ninguna pregunta de acuerdo al reactivo a evaluar considerando la evidencia objetiva asentada en el expediente electrónico,
8. No se hará una evaluación preliminar de lo que del test se obtenga como resultado al inicio de la aplicación. Hay razones para creer que los resultados pueden verse influenciados si la prueba es presentada con tal comentario.
9. Para evitar sesgos por probabilidad se medirá el tamaño de la muestra de un estudio descriptivo para una variable dicotómica utilizando un intervalo de confianza de 95%.
10. Se medirán y evaluarán los resultados a través del software SPSSV16
11. Se evaluarán los datos para determinar las principales áreas de oportunidad que permita mejorar la calidad que se ofrece al paciente con diabetes mellitus tipo 2



## **2.11 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, FÍSICOS Y FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO**

Para la realización de este proyecto se cuenta con un investigador, Además del test de evaluación de calidad de la atención llamado “CEDULA DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE ATENCIÓN DE DIABETES MELLITUS””, con fundamento en la NOM-015-SSA2-1994(3).

Para la realización de esta investigación se contará con:

1. Una computadora Toshiba 2410 SP203, con procesador PENTIUM IV.
2. Una computadora de la UMF 28 para el acceso a expedientes
3. Sistema operativo del “EXPEDIENTE ELECTRÓNICO”
4. Una impresora HP Deskjet D1460
5. Escáner Epson para la copiado de imágenes.
6. Sistema operativo Windows XP profesional y Office 2007
7. Software SPSS V16
8. Disco compacto y unidad de almacenamiento (USB) para guardar toda la investigación.
9. Servicio de fotocopiado para reproducir el test de evaluación Lápices, borradores, hojas y papelería en general

Los gastos en general se absorberán por el investigador

## 2.12 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente protocolo de investigación no desobedece:

### 1. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial

Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, Octubre 1975.

- \_ 35ª Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia Octubre 1983
- \_ 41ª Asamblea Médica Mundial Hong Kong, Septiembre 1989
- \_ 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, Octubre 1996
- \_ 52ª Asamblea General Edimburgo, Escocia Octubre 2000

Donde la Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos. La investigación médica en seres humanos incluye la investigación del material humano o de información identificables.

Así como el deber del médico es promover y velar por la salud de las personas. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

### 2. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial

Vincula al médico con la fórmula "velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente", y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: "El médico debe actuar solamente en el interés del paciente al proporcionar atención médica que pueda tener el efecto de debilitar la condición mental y física del paciente"

**3. El Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en México.**

**TITULO SEGUNDO**

**De los Aspectos Eticos de la Investigación en Seres Humanos**

**CAPITULO I**

**ARTICULO 17.-** Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;



## 2.13 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

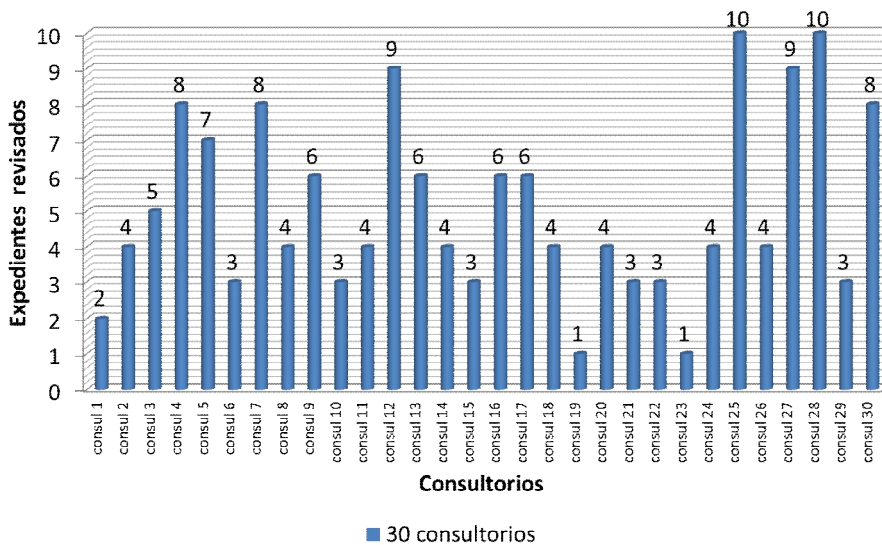
FECHA	MAR 2009	ABR 2009	MAY 2009	JUN 2009	JUL 2009	AGO 2009	SEP 2009	OCT 2009	NOV 2009	DIC 2009	ENE 2010	FEB 2010
ELECCIÓN DEL TEMA	X											
ANTECEDENTES		X										
MARCO TEÓRICO		X										
BIBLIOGRAFÍA		X										
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES		X										
PORTADA (Hoja Frontal)			X									
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA			X									
JUSTIFICACIÓN			X									
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS			X									
HIPÓTESIS			X									
MATERIAL Y MÉTODOS			X									
DISEÑO METODOLÓGICO				X								
POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO				X								
MUESTRA				X								
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN				X								
VARIABLES (tipo y escala de medición)				X								
DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERATIVA DE LAS VARIABLES					X							
DISEÑO ESTADÍSTICO						X						
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS							X					
MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS								X				
MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SESGOS									X			
CONSIDERACIONES ÉTICAS										X		
ANEXOS											X	
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO												X
FECHA	MAR 2010	ABR 2010	MAY 2010	JUN 2010	JUL 2010	AGO 2010	SEP 2010	OCT 2010	NOV 2010	DIC 2010	ENE 2011	FEB 2011
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO							X					
RECOLECCIÓN DE DATOS							X					
ALMACENAMIENTO DE DATOS							X	X				
ANÁLISIS DE DATOS								X				
DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS								X				
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS								X	X			
CONCLUSIONES DEL ESTUDIO								X	X	X		
INTEGRACIÓN Y REVISIÓN FINAL									X	X		
REPORTE FINAL										X	X	
AUTORIZACIONES											X	
IMPRESIÓN DEL TRABAJO FINAL												X

## RESULTADOS.

Posterior a la aplicación de encuestas mostraremos los resultados obtenidos en razón a la calidad de atención que se otorga en la UMF No 28; los criterios de la ADA 2008 de acuerdo a la literatura medica son actualmente vigentes para considerar el adecuado control del paciente diabético tipo 2.

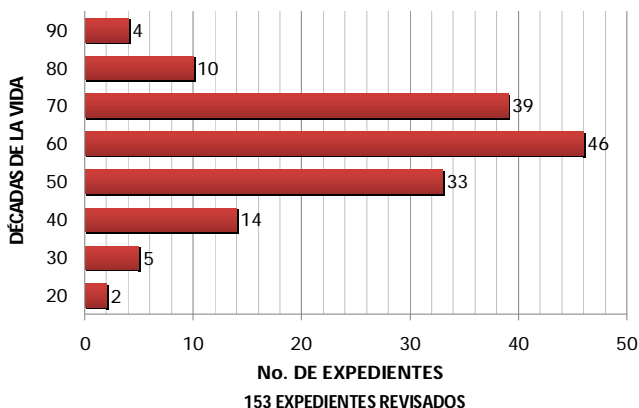
Es importante señalar los hallazgos encontrados en el cruce de variables, así como los hábitos y costumbres en el empleo de la terapéutica médica como un punto crítico de impacto en la calidad de atención, finalmente con un adecuado análisis nos permitirá identificar campos de oportunidad para el beneficio de nuestros pacientes.

**GRAFICA No. 1 DISTRIBUCIÓN DE EXPEDIENTES REVISADOS POR CONSULTORIO**



Aquí podemos evidenciar que las encuestas se repartieron de acuerdo a la metodología establecida, logrando cubrir el total de consultorios en ambos turnos, con un promedio de 5 expedientes revisados por consultorio.

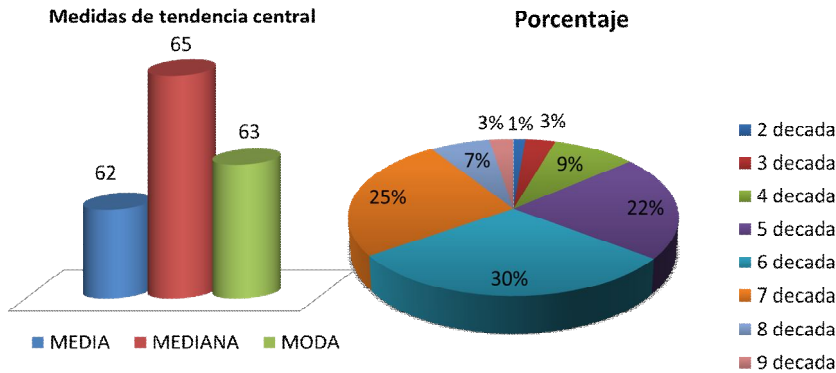
**GRÁFICA No. 2 DISTRIBUCIÓN POR DÉCADA DE LA VIDA**



Observamos en esta gráfica que el diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 podemos encontrarlo a partir de los 20 años, con una mayor frecuencia entre la quinta y séptima década de la vida con un porcentaje del 77% del total de expedientes revisados



### GRÁFICA No.3 EDAD POR DÉCADA DE LA VIDA



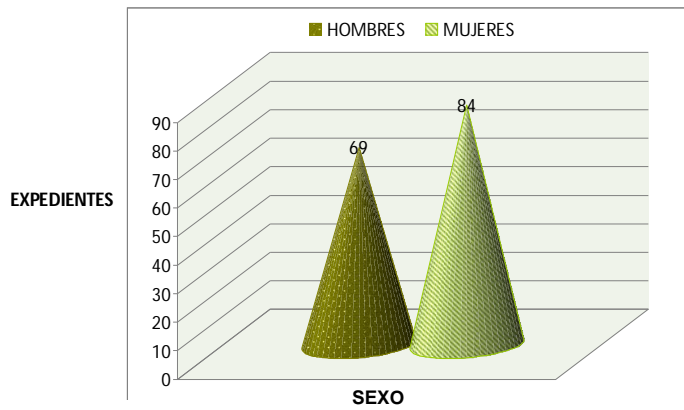
153 EXPEDIENTES REVISADOS

Nuevamente es importante identificar la edad de los pacientes que se atiende en la UMF: 28 de acuerdo a la muestra considerada, se tiene una media de 62 años que considera el 30% del total de los expedientes de pacientes analizados, el 23% de la población en estudio es menor a la edad de los 50 años.

La pirámide por sexo muestra que no existe una diferencia significativa entre la distribución por sexo.

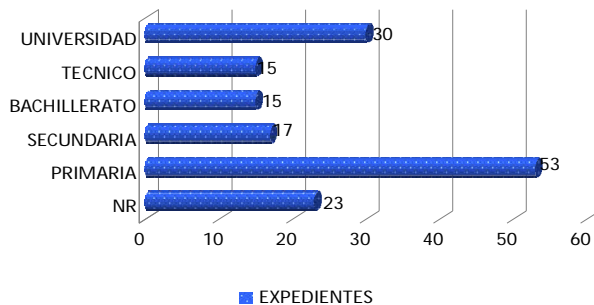
Como se puede observar el grupo de mujeres esta representado por 84 (54%) mientras que los hombres suman 69 (46%) es decir una relación 1 a 1.2 mujer hombre.

### GRÁFICA No.4 DISTRIBUCIÓN POR SEXO



153 EXPEDIENTES REVISADOS

### GRAFICA No.5 ESCOLARIDAD



153 EXPEDIENTES REVISADOS

La muestra seleccionada de 153 expedientes clínicos, se pueden identificar que el 34.6% tiene una escolaridad básica primaria, el 19.6% cuenta con un nivel superior y el 30.7% con estudios técnicos, bachillerato y secundaria.



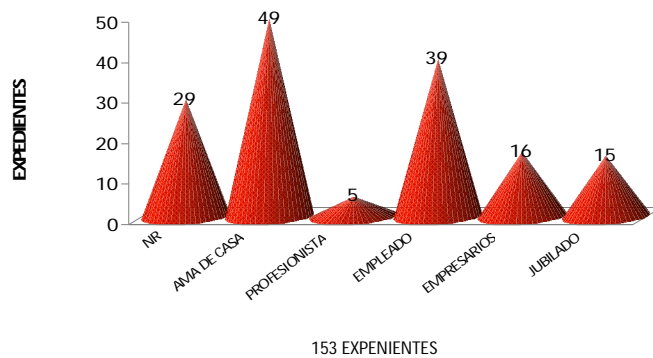
### GRÁFICA No.6 ESTADO CIVIL



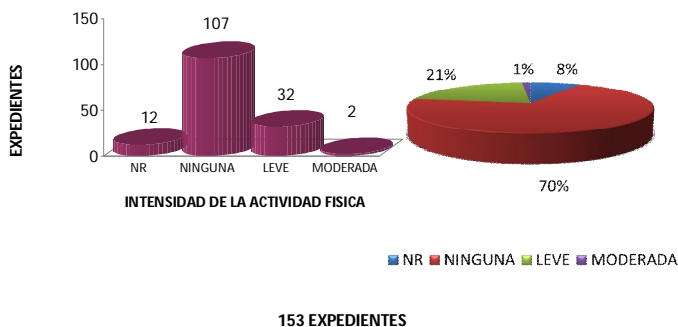
Analizando el estado civil el 58% cuenta con una pareja (casados o unión libre), y el 42% vive solo (viudos, divorciados, o solteros).

Esta grafica muestra que la ocupación que predomina es en el hogar en un 32%, mientras la población económicamente activa identificada como empleados ocupa el 25%, seguida por el 10% de jubilados y empresarios y finalmente los profesionistas ocupan un 3%

### GRÁFICA No. 7 OCUPACIÓN

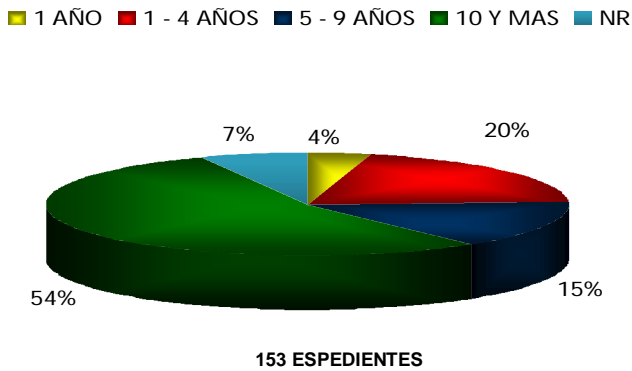


### GRÁFICA No 8 ACTIVIDAD FÍSICA



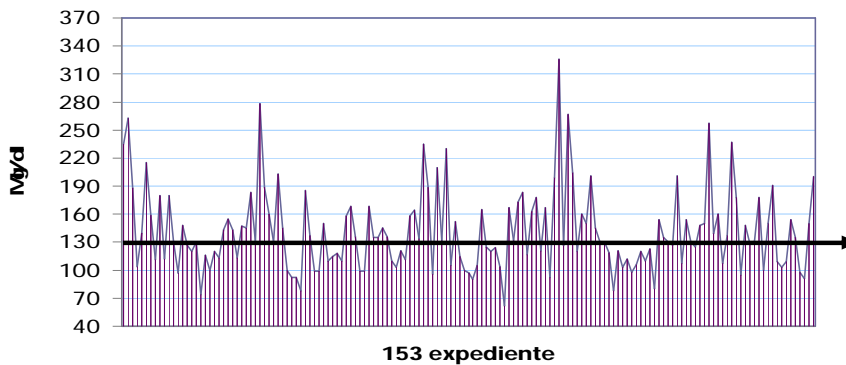
En nuestra población en estudio la práctica de una actividad física solo se realiza en un 22% mientras que el 70% se identifica como población sedentaria, lo anterior según lo consignado en las hojas de control del expediente electrónico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

**GRÁFICA No.9 AÑOS DE DIAGNÓSTICO CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**



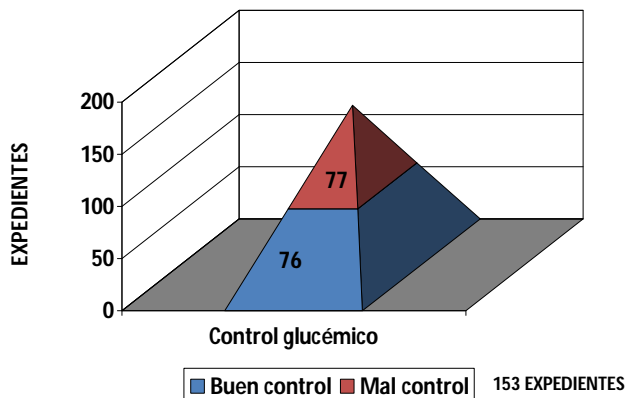
Esta grafica demuestra que en nuestro grupo de estudio el 54% tienen más de 10 años de conocerse con diabetes mellitus tipo 2 y solo el 4% padecen la enfermedad hace un año, con un 7% de pacientes que no se registra el tiempo de evolución en la hoja de control .del expediente electrónico

**GRÁFICA No.10 NIVEL DE GLUCOSA EN AYUNAS**



En esta gráfica podemos observar el nivel glucémico en general de los 153 expedientes revisados, encontramos niveles séricos por arriba de 300 mg/dl de glucosa así como glucemias de 74 mg/dl, es decir una diferencia y diversidad significativa de los niveles séricos de glucosa entre cada una de las cifras reportadas de manera individual.

**GRÁFICA No. 11 CONTROL DE GLUCOSA EN AYUNAS EN BASE A LA ADA 2008**

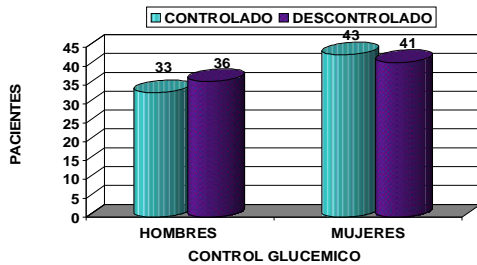


Finalmente en esta gráfica podemos observar del total de pacientes, el promedio en general, el 50% de los pacientes están controlados y en descontrol.





**GRÁFICA No. 12 RELACIÓN SEXO / CONTROL GLUCÉMICO**

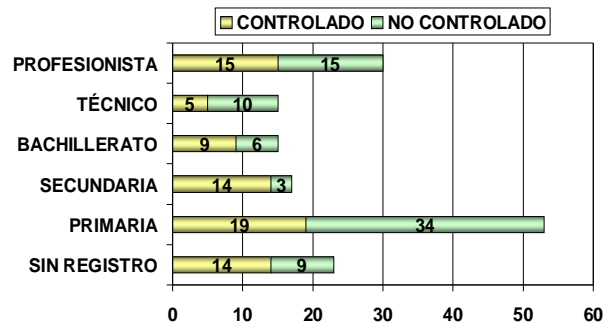


El factor escolaridad es importante para el buen control de la glucemia ya que del grupo de pacientes que solo cuenta con primaria el 60% no tiene un buen control, mientras el 50% de los profesionistas tiene con un adecuado control de la glucosa, caso similar en los demás niveles académicos.

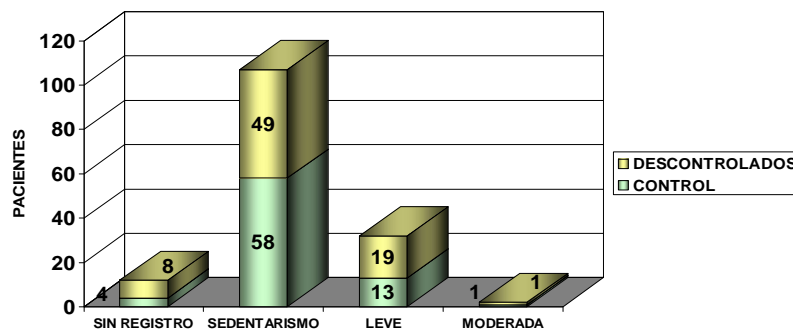
En esta gráfica podemos observar el control de la glucemia pre prandial por sexo; encontrando que existe un inadecuado control en hombres y en relación a las mujeres el control es mejor.

Pero si lo analizamos al comparar la relación porcentual de controlados y no controlados en ambos sexos no es significativa.

**GRÁFICA No. 13 RELACIÓN ESCOLARIDAD / CONTROL DE GLUCOSA**



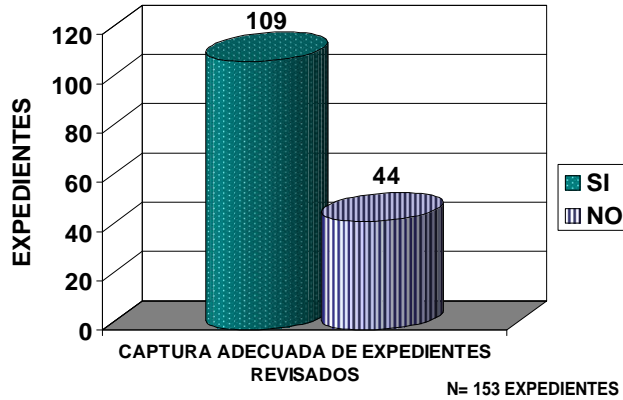
**GRÁFICA No. 14 RELACIÓN ACTIVIDAD FÍSICA / CONTROL GLUCÉMICO**



**N= 153 EXPEDIENTES**

Esta gráfica evalúa la actividad física como un factor no determinante en el adecuado control de la glucemia, observando que los pacientes sedentarios representan el 70% del total de los expedientes revisados, de este grupo el 54% tiene un adecuado control de la

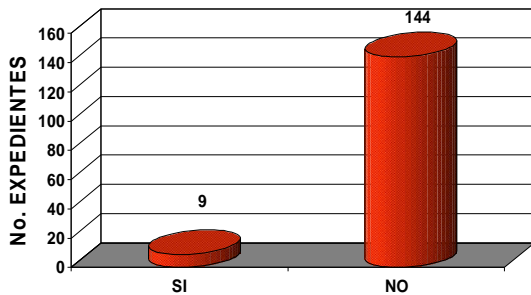
**GRÁFICA No. 15 EVALUACIÓN DE LA ADECUADA CAPTURA DEL EXPEDIENTE ELECTRÓNICO**



glucosa en ayunas, mientras el resto practica una actividad física sin embargo el 58% esta descontrolado.

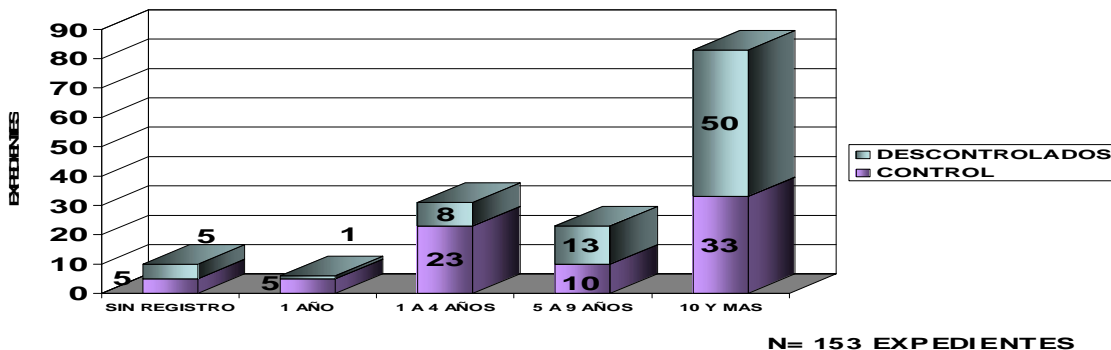
La grafica No. 16 muestra que el 71% de los expedientes electrónicos son adecuadamente requisitados.

**DIAGNOSTICA**



Esta gráfica muestra que la captura en el expediente en un 92% el diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 2 **“controlada o no controlada”** y como consecuencia la incongruencia diagnostica con los niveles séricos de glucosa en ayunas.

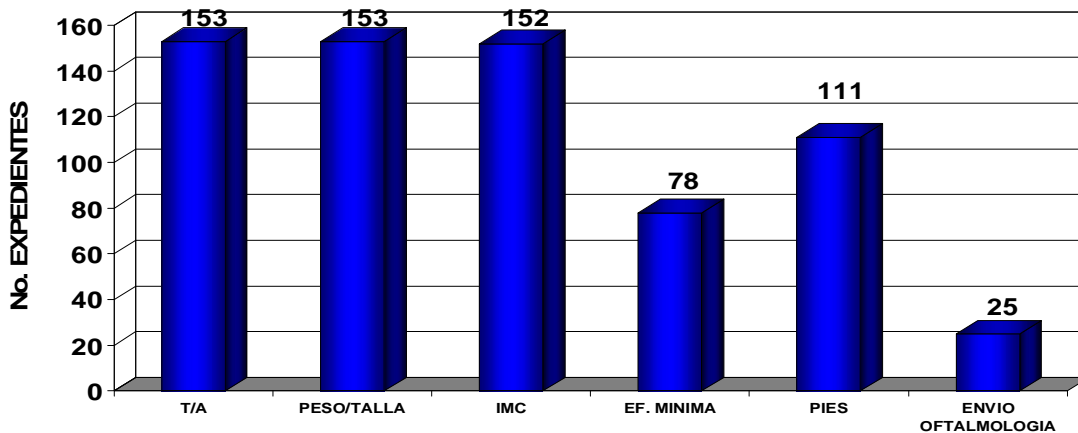
**GRÁFICA No 17 RELACIÓN DEL CONTROL DE LA GLUCOSA CON LA HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD**



Una parte importante del estudio es representar gráficamente el control glucémico de los pacientes a través de la historia natural de la enfermedad. A continuación esta gráfica muestra como el control glucémico disminuye al evolucionar la enfermedad, es decir en los primeros 5 años entre el 50% al 74% de los pacientes mantienen cifras de glucosa

controladas, y que posteriormente se invierte estos resultados al llegar a padecer más de 10 años donde el 63% esta descontrolado.

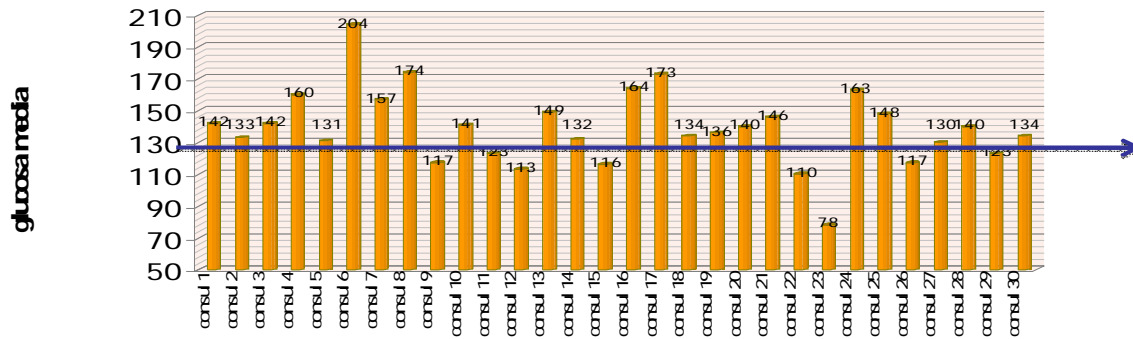
### GRÁFICA No. 18 EXPLORACIÓN FÍSICA INTEGRAL



N= 153 ESPEDIENTES

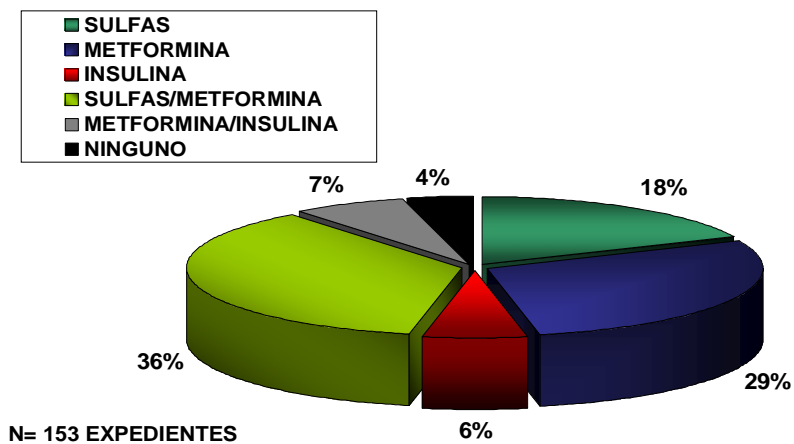
Aquí podemos analizar otra parte importante referente a los aspectos de la exploración física donde el peso, la talla, y el IMC se reportan en casi el 100% de los expedientes, no así la revisión de pies (72%), la exploración física mínima (51%), y el envío a oftalmología solo se realiza en el 16%.

## GRÁFICA No. 19 NIVELES DE GLUCOSA PROMEDIO POR CONSULTORIO



Este gráfico representa que en solo 8 consultorios (5.2%) de 30 cumplen con las cifras de glucosa consideradas dentro del parámetro que la ADA señala como criterio para clasificar a un paciente diabético controlado.

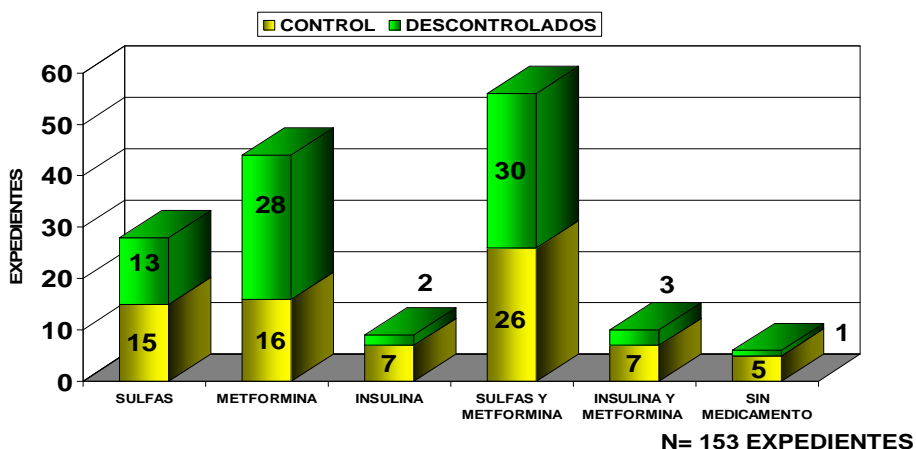
## GRÁFICA No 19 TERAPEUTICA UTILIZADA EN EL MANEJO DE PACIENTES CON DM TIPO 2



controlado.

La siguiente grafica nos permite observar que el empleo de sulfas con metformina es usada en el 36% de los pacientes y solo el 13% es manejado con insulina, el 4% no utiliza ningún fármaco y el resto de los pacientes emplean metformina o sulfas como monoterapia.

**GRÁFICA No.21 EFICACIA TERAPEUTICA**



Esta gráfica ayuda a identificar cual de las terapias presenta mejor eficacia para el control de los diabéticos tipo 2, identificando que aquellos que ocupan secretagogos con metformina o como monoterapia menos del 50% están controlados, pero el uso de insulina como monoterapia o en combinación con metformina permite que mas del 70% presenten un adecuado control glucémico, sin embargo existe un grupo que no utiliza ningún fármaco de este el 80% se reportan con cifras de glucosa sérica dentro de los criterios de control que la ADA establece.

**TABLA No. 21 COMPARACIÓN DE LA RESPUESTA TERAPEUTICA EN RELACIÓN A LA HISTORIA NATUTAL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2**

		SIN REGISTRO	1 AÑO	1 - 4 AÑOS	5 - 9 AÑOS	10 Y MAS AÑOS
SULFAS	CONTROL	2	0	8	1	4

	SIN CONTROL	1	0	2	1	9
METFORMINA	CONTROL	1	2	5	3	6
	SIN CONTROL	2	0	1	5	19
INSULINA	CONTROL	2	1	0	0	4
	SIN CONTROL	0	0	0	0	2
SULFAS Y METFORMINA	CONTROL	1	1	6	5	13
	SIN CONTROL	1	0	3	5	21
INSULINA Y METFORMINA	CONTROL	0	0	4	0	13
	SIN CONTROL	0	1	1	1	0
SIN MEDICAMENTO	CONTROL	0	1	1	0	3
	SIN CONTROL	0	0	0	0	1

Esta tabla permite observar el control glucémico comparado con el tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus tipo 2.

Aquellos pacientes que están manejados con secretagogos y/metformina tienen un control glucémico adecuado en los primeros 5 años de evolución para posteriormente incrementar las cifras de glucosa principalmente en aquellos que utilizan sulfanilureas con metformina o como monoterapia única de empleo, también es importante señalar que el 50% de los expedientes revisados aun utiliza esta practica farmacológica en pacientes con mas de 10 años de padecer la enfermedad.

Sin embargo es interesante observar que la insulización temprana y en aquellos pacientes crónicos la combinación con metformina ha permitido mantener a mas del 80% en control. Finalmente existe un grupo de 6 pacientes sin manejo farmacológico del cual el 80% esta controlado de estos pacientes dos tienen menos de 4 años de evolución, o bien el 66% presenta más de 10 años de padecer la enfermedad.

## DISCUSION.

En el presente trabajo se investigó la calidad de atención de manera indirecta de acuerdo a la “**CÉDULA DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE ATENCIÓN DE DIABETES MELLITUS TIPO 2**” en la Unidad de

Medina Familiar No. 28 en un total de 153 expedientes seleccionados de manera aleatoria tomando en cuenta el número total de consultorios.

Para una adecuada interpretación de la información primero se analizarán los datos sociodemográficos y su prevalencia estadística, posteriormente la revisión de variables como: años de evolución de la enfermedad, actividad física, exploración física mínima, congruencia diagnóstica y el tipo de tratamiento farmacológico utilizado, todos estos datos nos permitirán emitir un juicio sobre la calidad de atención que se ofrece en esta unidad de medicina familiar.

En razón a los aspectos sociodemográficos se puede decir que el diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 lo encontramos a partir de los 20 años de edad, con una mayor frecuencia entre la quinta, sexta y séptima década de la vida con un 77% del total de expedientes revisados, lo anterior es importante considerar como una ventana de oportunidad para minimizar el número de complicaciones o lesiones a órganos blanco a través de una mejor calidad de atención a la población joven que padece la enfermedad; la pirámide por sexo no muestra una diferencia significativa es decir se tiene una relación 1 a 1.2 hombre/mujer.

De la muestra seleccionada, se pueden identificar al 34.6% tiene una escolaridad básica primaria, y el 19.6% solo cuenta con un nivel superior siendo un factor importante que puede facilitar la interacción médico paciente y el mejor apego farmacológico. Analizando el estado civil el 58% cuenta con una pareja (casados o unión libre), y el 42% vive solo (viudos, divorciados, o solteros) situación limitante en la participación de redes de apoyo para el control de la enfermedad. La ocupación principal se identifica a las amas de casa en un 32%, los jubilados (5%) quienes en teoría deben tener un mejor control de su padecimiento ya que la población económicamente activa ocupa un menor tiempo para el cuidado de su salud. La actividad física es muy importante como parte del manejo terapéutico del paciente diabético, pero solo se realiza en un 22% mientras que el 70% se identifica como población sedentaria o no realiza algún tipo de ejercicio sistematizado.

El control glucémico del total de expedientes se cumple en el 50%, siendo la ocupación y la escolaridad de profesionistas así como el sexo femenino los factores determinantes en el adecuado control de la glucemia (60%); es importante puntualizar a las amas de casa, jubilados, empleados y empresarios presentan un control inadecuado de glucosa en más del 50% lo que puede explicarse al alto índice de sedentarismo (70%) de la población en estudio, así también el ejercicio ha demostrado en varios estudios ser fundamental para el control metabólico sin embargo en nuestra población encontramos resultados opuestos a lo esperado, posiblemente porque esta actividad no se encuentra del todo sistematizada en los pacientes diabéticos.

Es necesario señalar que nuestro grupo de estudio el 54% tiene más de 10 años de conocerse diabéticos observando que en los primeros 4 años de padecer la enfermedad el control glucémico es adecuado en más del 50% de los casos, sin embargo a los 10 años o más durante la evolución de la diabetes mellitus, el control de glucosa es inadecuado en el 63% situación que preocupa ya que cuentan con factores de riesgo no favorables para preservar una adecuada calidad de vida.

Otro factor importante de análisis es la adecuada captura del expediente electrónico que solo se realiza en el 71% de estos; Llamando la atención la falta de consignación en el expediente la anotación complementaria al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (92%) los términos **“controlada o no controlada”** y como consecuencia la incongruencia diagnóstica con los niveles séricos de glucosa en ayunas que presentaron en su última cita médica, es vital el entender que la complementación diagnóstica tiene como fundamento motivar al personal médico a tomar las medidas necesarias en su que hacer diario permita controlar a sus pacientes con diabetes tipo 2.

También es necesario evaluar la calidad de atención que es posible evidenciar a través del expediente electrónico, donde el peso, la talla, y el IMC se reportan en casi al 100%, no así la revisión de pies (72%), la exploración física mínima (51%), y el envío a oftalmología solo se realiza en el 16% de los pacientes lo que en términos de calidad no se cumplen con los criterios mínimos para la adecuada exploración de estos pacientes.

Finalmente analizamos cual es la terapéutica farmacológica más usada y su eficacia, considerando las siguientes variables: terapia farmacológica, control glucémico, en relación al tiempo de evolución de la enfermedad, encontrando que el empleo de sulfas con metformina es usada en el 36% de los pacientes y solo el 13% es manejado con insulina, el 4% no utiliza ningún fármaco y el resto de los pacientes emplean metformina o sulfas como monoterapia.

De lo anterior surge la pregunta ¿cual es la mejor combinación farmacológica que la unidad ofrece a sus pacientes? Sin duda podemos responder que aquellos que ocupan secretagogos con metformina o como monoterapia menos del 50% están controlados, pero el uso de insulina como monoterapia o en combinación con metformina permite que más del 70% presenten un adecuado control de la glucosa en ayuno, sin embargo existe un grupo que no utiliza ningún fármaco del cual el 80% se reportan con cifras de glucosa sérica adecuadas, lo anterior puede tener respuesta lógica al observar que el 67% de los pacientes tienen más de 10 años de evolución y cursan en fase de autocontrol.

También es importante señalar que aquellos pacientes que están manejados con secretagogos y metformina tienen un control glucémico adecuado en los primeros 5 años de evolución para posteriormente incrementar las cifras de glucosa principalmente los que utilizan sulfanilureas con metformina o como monoterapia única de empleo; el 50% de los expedientes revisados aun utiliza esta práctica farmacológica en pacientes con más de 10 años de padecer la enfermedad con el riesgo fundamentado en la literatura médica de presentar acidosis láctica o bien una hipoglucemia debido al vida media de estos fármacos y a la nefropatía diabética.

Sin embargo es interesante observar que la insulinización temprana y sobre todo en pacientes crónicos la combinación con metformina ha permitido mantener a más del 80% en control, siendo acorde este resultado con los artículos de revisión médica considerados en el marco teórico.

Para concluir surge la pregunta que motiva la realización del presente estudio:



**¿Es adecuada la calidad de atención médica que se brinda al paciente diabético tipo 2 en la UMF 28 y que a través del expediente electrónico se corroborara las acciones que este grupo recibe en cada una de las consultas médicas?**

Finalmente podemos responder que no es adecuada, desde la básica captura de datos en el expediente electrónico, la falta de realización de una exploración física mínima, el inadecuado control glucémico y el uso de terapias farmacológicas inadecuadas que ponen en riesgo la integridad del paciente y no garantizan las respuestas terapéuticas deseadas, o de que otra manera podemos justificar que solo 8 consultorios (5.2%) de 30 cumplen con las cifras de glucosa consideradas dentro del parámetro que la ADA señala como criterio para clasificar a un paciente diabético controlado.

## **CONCLUSIONES**

Recopilando la información obtenida en el presente trabajo, se ha concluido que la población estudiada es diversa sin embargo hay factores que la caracterizan por tratarse de una zona urbana considerada de estrato socioeconómico medio alto, tratando principalmente adultos mayores (70%), donde la tercera parte solo cuenta con primaria y

otra tercera parte realizo estudios de secundaria o una carrera técnica, también es importante señalar que la mitad de la población en estudio no cuenta con pareja, y el ejercicio solo se realiza de manera sistematizada en casi un tercio de nuestra población en estudio; lo anterior es importante señalarlo ya que de esta manera permite conocer el entorno familiar y social que influye directamente en la dinámica, el apego a tratamiento y el adecuado control metabólico.

Otra parte muy importante fue el conocer del actuar médico a través del expediente electrónico donde aun existen carencias como la adecuada captura del uso y llenado del mismo, así como la omisión de una exploración física minima que incluya los pies y la derivación anual al servicio de oftalmología; por otra parte el manejo terapéutico farmacológico aun se basa en tendencias y costumbres no adecuadas olvidando que la insulinización temprana o su uso posterior en aquellos pacientes con mas de 5 años de padecer la enfermedad trae mas beneficios que el continuar ocupando secretagogos, cuando desde el punto de vista fisiopatológico el agotamiento de la células beta no permitirá tener las respuesta terapéutica deseada. Finalmente la omisión en la captura como parte del diagnostico el termino controlado o no controlado, fomenta de cierta manera el poco actuar para buscar la mejor combinación terapéutica o la derivación a los servicios correspondientes y de esta manera mejorar la calidad de atención de los pacientes evitando las complicaciones micro y macrovasculares garantizando una mejor calidad de atención.

Por lo que concluimos que este tipo de estudios son importantes para poder analizar la calidad de atención que se brinda a los pacientes con diabetes tipo 2, enfermedad considerada en México como la principal causa de demanda medica en el primer nivel de atención, y de morbi-mortalidad en todo el mundo, además que a través de cédulas de evaluación que miden la calidad de atención medica con parámetros bien definidos nos permite entender el porque el paciente esta mal controlado, percatándonos que hay un transfondo importante como el inadecuado llenado del expediente electrónico, la omisión de una exploración física minima y el empleo de una terapéutica farmacológica oportuna y adecuada, sin embargo debo hacer hincapié que el inadecuado control también depende de factores como el mal apego al tratamiento y la falta de redes sociales entre otros.

Por lo que podemos sugerir las siguientes acciones:

**Acciones generales:**

1. Capacitación continua al personal medico para el mejor uso y captura del expediente electrónico, acciones preventivas, clínicas, diagnostico y tratamiento.

**Acciones específicas durante la consulta medica del primer nivel de atención:**

1. La identificación de población con alto riesgo para Diabetes Mellitus.
2. La identificación de individuos que aún cuando no han desarrollado la Diabetes Mellitus como tal, presentan alteraciones del metabolismo de la Glucosa.
3. Diagnóstico preciso en etapas tempranas de la enfermedad a fin estar en la oportunidad de evitar o retardar el desarrollo de complicaciones.
4. Identificación oportuna por el medico las complicaciones: oftalmológicas, cardíacas, renales y la neuropatía.
5. Favorecer por parte del medico de primer nivel de atención la vigilancia del tratamiento no farmacológico del paciente diabetico como son el apego dietético, la actividad física y el envío a los servicios de odontología y medicina preventiva.

6. La capacitación continua al personal medico para un mejor tratamiento farmacológico puede estar en base a la Guía de Práctica Clínica del IMSS “Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus” del mes de agosto del 2009.
7. Capacitación al personal medico sobre criterios bien establecidos para la derivación del paciente diabético a segundo nivel.
8. Evaluación por el personal administrativo institucional la evaluación continua de la calidad de atención que la UMF ofrece a sus derechohabientes y crear programas de calidad referentes a la atención medica.

De este modo es importante hacer mención que como especialistas en Medicina Familiar, el análisis del presente estudio nos da pauta a conocer mucho mejor la practica medica rutinaria entorno al paciente diabético y las repercusiones desde el punto de vista biológico, siendo mas enriquecedor al permitirnos conocer las ventanas de oportunidad e incidir de manera directa en nuestro actuar diario para poder ofrecerles una mejor calidad de atención medica y como parte de nuestra especialidad favorecer el apego terapéutico y finalmente una mejor calidad de vida fomentando una homeostasis entre la persona, la enfermedad, su entorno familiar y social que le rodea.

## **6.- BIBLIOGRAFÍA**

1. Herrera Pombo J. Historia Natural de la Diabetes Mellitus. Clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus y otras categorías de intolerancia a la glucosa. En Tratado SED

- de Diabetes Mellitus. Bases moleculares, clínicas y tratamiento. Madrid, España. Editorial Médica Panamericana (Ed) P: 1-11, 2007
2. Diabetes Care 31:S55-S60, 2008 DOI: 10.2337/dc08-S055 © 2008 by the American Diabetes Association
  3. Mlser W. The management of type 2 diabetes mellitus focus on quality. Prim Care efface Opract 2007; 34 (1):1-38
  4. Groop L. Pathogenesis of type 2 diabetes; the relative cobtribution of insulin resistance and impaired insulin secrecion, Int J Clin Pract 2008; (Supl 1 ) S43-S48
  5. DIABETES CARE, VOLUME 27, SUPPLEMENT 1, JANUARY 2004
  6. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2006; 44 (1): 13-26 Primera versión: 15 de junio de 2005 Versión definitiva: 6 de julio de 2005 Aceptado: 7 de julio de 2005 *Diabetes mellitus en población adulta del IMSS*. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000
  7. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004; 27(5):1047-1053
  8. Salud Pública Méx 2008; Vol. 50(5):419-427 Salud publica de México
  9. Leahy J. Disfunción de las células beta en la diabetes mellitus tipo 2. En: Joslin's Diabetes Mellitus. 14° ta edición. Versión en Español. Barcelona, España. Wolters Kluwer (Ed) 2004 capd25 P: 448-45
  10. Ritzel R, Veldhuis J, Butler P. The mass, but not the frequency, of insulin secretory bursts in isolated human islets is entrained by oscillatory glucose exposure. Am J Physiol Endocrinol Metab 290:E750–E756, 2006

11. Meier J, Valdhuis J, Butler P. Pulsatile Insulin Secretion Dictates Systemic Insulin Delivery by Regulating Hepatic Insulin Extration in Humans. *Diabetes* 54:1649-1656, 2005
12. Meier J, Kjemis L, Veldhuis J, Lefebvre P, Butler P Postprandial suppression of Glucagon Secretion Depends on Intact Pulsatile Insulin Secretion. *Diabetes* 55:1051-1056, 2006
13. Retnakaran R, Hanley A, Sermer M, Zinman B. The impact of insulin resistance on proinsulin secretion in pregnancy. *Diabetes Care* 28:2710-2715, 2005.
14. Pfützner A, Kann P, Pfützner H, Kunt T, Larbig M, Weber M, Forst T. Intact and total proinsulin: New aspects for diagnosis and treatment of type 2 Diabetes Mellitus and Insulin Resistance. *Clinical. Lab.* 50: 567-573, 2004
15. Regeneration of the pancreatic  $\beta$  cell Published in volume 115 (January 3, 2005) *J. Clin. Invest.* 115(1): 5-12 (2005). doi:10.1172/JCI23935. 2005, The American Society for Clinical Investigation
16. Cano D, Rulifson I, Heiser P, et al Regulated  $\beta$  -Cell Regeneration in the Adult Mouse Pancreas. *Diabetes* 57:958-966, 2008
17. Prentki M, Nolan C. Islet  $\beta$  cell failure in type 2 diabetes. *J. Clin. Invest.* 116: 1802-1812, 2006
18. Bouwens L, Rooman I. Regulation of Pancreatic Beta-Cell Mass. *Physiological Reviews* 85:1255-1270, 2005
19. Marc Prentki<sup>1</sup> and Christopher J. Nolan<sup>2</sup> Islet  $\beta$  cell failure in type 2 diabetes Published in volume 116 issue 7 (July 3, 2006) *J. Clin. Invest.* 116(7): 1802-1812 (2006). doi:10.1172/JCI29103. The American Society for Clinical Investigation.

20. Zhang S, Liu H, Yu H, Cooper G. Fas-Associated Death Receptor Signaling Evoked by Human Amylin in Islet B-Cell. *Diabetes* 57:348-356, 2008
21. Haataja L, Gurlo T, Huang C, Butler P. Islet Amyloid in Type 2 Diabetes, and the Toxic Oligomer Hypothesis. *Endocrinology Reviews* 29:303-316, 2008
22. Bluter A, Jang J, Gurlo T, Carty, Soeller W, Blutler P. Diabetes Due to a Progressive Defec in B-Cell Mass in Rats Trangenic for Human Islet Amyloid Polypeptide (HIP Rat). A new model for type 2 diabetes. *Diabetes* 53:1509-1516, 2004
23. Pausson J, Westermark G. Aberrant Processing of Human Proislet Amyloid Polypeptide Results in Increased Amyloid Formation *Diabetes* 54:2117-2125, 2005
24. Ritzel R, Meier J, Lin C, Veldhuis J, Butler P. Human Islet Amyloid Polypeptide Olegomers Disrupt Cell Coupling, Induce Apoptosis, and Impair Insulin Secretion in Isolated Human Islets. *Diabetes* 56:65-71, 2007
25. Weir G, Weir-Bonner S. Five Stages of Evolving B-Cell Dysfunction During Progression to Diabetes. *Diabetes* 53: S16-S21, 2004
26. Standards of Medical Care in Diabetes—2009 American Diabetes Association. *Diabetes Care*, volume 32, supplements 1, January 2009.
27. American Diabetes Association. Standars of Medical Care in Diabetes 2008. *Diabetes Care*. 2008;31:S12- 54,S71-S78
28. Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Heine RJ, Holman RR, Sherwin R, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: a consensus statement from the American Diabetes

- Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care*. 2006;29:1963-72.
29. American Diabetes Association. Summary of Revisions for the 2008. Clinical Practice Recommendations. *Diabetes Care*. 2008;31 Suppl 1:s1-s58.
30. Summary of Revisions for the 2009 Clinical Practice Recommendations *Diabetes Care* January 2009 vol. 32 no. Supplement 1 S3-S5
31. Standards of Medical Care in Diabetes–2006 *Diabetes Care* January 2006 vol. 29 no. suppl 1 s4-s42
32. Viniegra Velázquez, L., 1990. El control de calidad del ejercicio de la medicina: un marco teórico. *Gaceta Médica de México*, 126: 283-289.
33. Ruelas Barajas, E. & Reyes Zapata, H., 1990. Círculos de calidad como estrategia de un programa de garantía de calidad de la atención médica en Instituto Nacional de Perinatología. *Salud Pública de México*, 32: 207- 220.
34. Saaddine J, Cadwel B, Gregg E, et al, Improvements in diabetes processes of care and intermediate outcomes: Unites States, 1988-2002. *Ann Intern Med* 2006; 144:465-74.
35. Saaddine J, Engelgau M, Beckles G, et al. A diabetes report card for the United States: quality of care in the 1990s. *Ann Intern Med* 2002; 136:565-74
36. Fleming BB, Greenfield S, Engelgau MM, Pogach LM, Clauser SB, Parrot MA. The Diabetes Quality Improvement Project: Moving science into health policy to gain an edge on the diabetes epidemic. *Diabetes care*, Vol. 24, No. 10. (October 2001), pp. 1815-1820

37. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud

38. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial 52ª Asamblea General  
Edimburgo, Escocia Octubre 2000



## ANEXOS

Anexo 1

**“FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL LOS EXPEDIENTES DE LOS  
PACIENTES SELECCIONADOS”**





## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ folio \_\_\_\_\_

NSS: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ AÑOS: \_\_\_\_\_

SEXO	
MASCULINO	FEMENINO

ESCOLARIDAD					
ANALFABETA	PRIMARIA	SECUNDARIA	BACHILLERATO	PROFESIONISTA	TÉCNICO

ESTADO CIVIL				
SOLTERO	CASADO	UNIÓN LIBRE	DIVORCIADO	VIUDO

### OCUPACIÓN

\_\_\_\_\_

AÑOS DE PADECER LA DM: \_\_\_\_\_ AÑOS

### ANTECEDENTE FAMILIAR

SI	NO
----	----

ESPECIFICAR QUIÉN: \_\_\_\_\_

**ANEXO 2 “CÉDULA DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE ATENCIÓN DE DIABETES MELLITUS TIPO 2”**



**ORGANO INTERNO DE CONTROL  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
AREA DE AUDITORIA DE SERVICIOS MEDICOS  
DIVISION DE AUDITORIA OPERACIONAL A LOS SERVICIOS MEDICOS  
CEDULA DE TRABAJO DE DIABETES MELLITUS**

DELEGACIÓN	UNIDAD MEDICA REVISADA			
NOMBRE DEL PACIENTE	NSS	CONSULTORIO		
<b>LISTA DE COTEJO DE DIABETES MELLITUS</b>				<b>CONGRUENCIA</b>
	SI	NO	NA	
1.- ¿EN LA HOJA DE CONTROL DEL DIABETICO, SE ENCUENTRA REQUISITADA TOTALMENTE LA SECCION DE ANTECEDENTES?				
2.- ¿EN ALGUNA DE LAS 3 (TRES) ULTIMAS NOTAS SE MENCIONA SI ESTA CONTROLADA (GLUCEMIA < 140 mg/dl) O DESCONTROLADA (GLUCEMIA > 141 mg/dl) <b>CONSIDERAR SOLO SI SE ENCUENTRA LA PALABRA CONTROLADA O DESCONTROLADA?</b>				
3.- ¿EXISTE CONGRUENCIA ENTRE EL DIAGNOSTICO DE DM CONTROLADA O DESCONTROLADA CON LA CIFRA DE GLUCOSA REGISTRADA EN LA NOTA MEDICA?				
4.- ¿ESTA REGISTRADA LA CIFRA DE LA PRESION ARTERIAL EN LAS TRES ULTIMAS NOTAS MEDICAS?				
5.- ¿EN LAS NOTAS MEDICAS DE LOS ULTIMOS TRES MESES ESTA REGISTRADO EL PESO Y LA ESTATURA?				
6.- ¿EN ALGUNA DE LAS NOTAS MEDICAS DE LOS ULTIMOS 3 MESES ESTA REGISTRADO EL IMC?				
7.- ¿SE ENCUENTRA EL REGISTRO DE LA EXPLORACION FISICA MINIMO (ESTADO DE HIDRATACION, AREA CARDIOPULMONAR, SIGNO DEL GODETE) EN LAS TRES ULTIMAS NOTAS MEDICAS?				
8.- ¿SE ENCUENTRA EL REGISTRO DE LA EXPLORACION DE LOS PIES EN AL MENOS UNA OCASION EN LOS ULTIMOS 3 MESES CUANDO LA CONSULTA MEDICA TUVO COMO DIAGNOSTICO PRINCIPAL DM?				
9.- ¿SE CUMPLEN LOS PARAMETROS PARA CONSIDERAR QUE EL PACIENTE SE ENCUENTRA EN BUEN CONTROL METABOLICO (GLUCOSA 80 A 110, COL < 200, TGL 150, TA < 130/80, IMC < 25)?				
10.- ¿CON BASE EN EL IMC Y LA ACTIVIDAD FISICA DEL PACIENTE SE LE INDICO EL PLAN DE ALIMENTACION QUE LE CORRESPONDE?				
11.- ¿SE TIENE REGISTRO EN LAS NOTAS MEDICAS, DEL ENVIO DEL PACIENTE AL GRUPO SOCIAL (TRABAJO SOCIAL) EN EL CASO DE ESTAR DESCONTROLADO?				
12.- ¿SE INDICO LA REALIZACION DE EJERCICIO COMO PARTE DEL TRATAMIENTO PARA EL CONTROL METABOLICO?				
13.- ¿CUANTAS TABLETAS DE GLIBENCLAMIDA ESTAN INDICADAS EN 24HRS?	1-4 ( )	mas 5 ( )	NA	
14.- ¿CUANTAS TABLETAS DE METFORMINA ESTAN INDICADAS EN 24HRS?			NA	
15.- ¿SI LA INSULINA FUE INDICADA EN MEDICINA FAMILAR, CUAL FUE LA DOSIS A LA QUE SE PRESCIBIO?	1-3 ( )	mas 4 ( )	NA	
16.- ¿SE TIENE REGISTRADA AL MENOS UNA VALORACION POR OFTALMOLOGO EN EL ULTIMO AÑO?	< 0.5Ui ( )	mas 0.6Ui ( )		
17.- ¿SE REPORTA PROTEINURIA EN EL ULTIMO EXAMEN GENERAL DE ORINA?				
18.- ¿EN CASO DE SER AFIRMATIVO LE INDICAN ALGUN INHIBIDOR DE LA ECA (CAPTOPRIL O ENALAPRIL)				
19.- ¿EN EL CASO DE TENER PROTEINURIA EN EL ULTIMO EXAMEN GENERAL DE ORINA SE LE HA INDICADO ALGUN ANTI INFLAMATORIO NO ESTEROIDEO? ( NAPROXENO, PIROXICAM, DICLOFENACO, INDOMETACINA)				
SIN REGISTRO EN EL EXPEDIENTE ELECTRONICO	0			
SIN UTILIZACION DE LA GUIA DE PRACTICA CLINICA	0%			
NUMERO TOTAL DE INCONGRUENCIAS	13			
% DE INCONGRUENCIA	100%			
CUENTA CON UN EKG EN EL ULTIMO AÑO				
CUENTA CON UNA HEMOGLOBINA GLUCOSILADA EN LOS ULTIMOS 6 MESES				

ANEXO 3 (VARIBALES SOCIO DEMOGRÁFICAS EN ESTUDIO)

NOMBRE DE VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR DE LAS VARIABLES
EDAD	CUANTITATIVA	CONTINUA	NÚMEROS ENTEROS
SEXO	CUALITATIVA	NOMINAL	FEMININO MASCULINO
ESCOLARIDAD	CUANTITATIVA	NOMINAL	1.-ANALFABETA 2.-PRIMARIA 3.-SECUNDARIA 4.-PREPARATORIA 5.-PROFESIONAL 6.-TÉCNICO
ESTADO CIVIL	CUALITATIVA	NOMINAL	1.-SOLTERO 2.-CASADO 3.- UNIÓN LIBRE 4.- VIUDO 5.-DIVORCIADO
OCUPACIÓN	CUALITATIVA	NOMINAL	DESCRIPTIVO
ACTIVIDAD FÍSICA	CUALITATIVA	NOMINAL	1 ( ) NINGUNA 2 ( ) LEVE 3 ( ) MODERADA 4 ( ) INTENSA