



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA

UNAM

FOLIO DE INVESTIGACION 460.2009

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ISSSTE

HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

“METAS TERAPEUTICAS EN EL CONTROL METABÓLICO EN PACIENTES  
CON DIABETES MELLITUS 2 EN EL SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA  
MEDICINA INETERNA HOSPITAL REGIONAL “1° DE OCTUBRE”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:  
MEDICINA INTERNA

PRESENTA  
DRA. ROCÍO CALDERÓN ESTRADA

ASESORES:

DRA. SOFIA CONRADO AGUILAR ENDOCRINÓLOGA

DR. JOSÉ VICENTE ROSAS BARRIENTOS M. EN C.

Facultad de Medicina



MÉXICO, D.F. FEBRERO 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

“Metas terapéuticas en el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus 2 en el servicio de consulta externa medicina interna Hospital Regional 1º de Octubre”

DR. JOSÉ JUAREZ OCAÑA  
COORDINADOR DE CAPACITACIÓN  
DESARROLLO E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL REGIONAL “1º DE OCTUBRE”

M. EN C. JOSÉ VICENTE ROSAS BARRIENTOS  
JEFE DE INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL REGIONAL “1º DE OCTUBRE”

DR. OCTAVIO CURIEL HERNANDEZ  
COORDINADOR DE MEDICINA INTERNA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE  
MEDICINA INTERNA UNAM  
HOSPITAL REGIONAL “1º DE OCTUBRE”

DRA. SOFÍA CONRADO AGUILAR  
ENDOCRINOLOGA  
ASESOR DE TESIS  
HOSPITAL REGIONAL “1º DE OCTUBRE”

## Agradecimientos

A Dios por ésta vida.

A mis papas: Martha y Jesús por todos los sacrificios que han hecho para que yo logré mis metas y sobre todo por su amor incondicional, por estar siempre junto a mí siendo el mejor ejemplo de vida. Gracias mamá por iluminar siempre mi vida sabiendo que tú éstas.

A mis hermanas: Que en los peores momentos me hacen reír, me escuchan y a pesar de las pequeñas diferencias que podemos tener se que siempre cuento con ellas.

A Julián, gracias por estar a mi lado, llenas mi vida de alegría y amor.

A mis maestros por todas sus enseñanzas, por las llamadas de atención (por no decir regaños), se que les interesaba mi superación, por su paciencia, cariño, a mis asesores de tesis, al Dr. Rosas sin su disposición y paciencia nunca hubiera terminado éste trabajo.

A mis amigos por compartir conmigo estos años maravillosos de residencia, por hacerla amena a pesar de tanto trabajo, desvelos.

A todas las personas que me han permitido estar a su lado, aprender de ellas, reír, llorar, soñar.

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Índice                     |    |
| Resumen                    | i  |
| Abstract                   | ii |
| Antecedentes               | 1  |
| Planteamiento del problema | 15 |
| Justificación              | 17 |
| Hipótesis                  | 18 |
| Objetivo general           | 19 |
| Material y métodos         | 19 |
| Resultados                 | 21 |
| Discusión                  | 24 |
| Conclusiones               | 26 |
| Referencias bibliográficas | 27 |

## Resumen

**Introducción:** La diabetes mellitus es un problema de salud pública a nivel mundial, por su alta incidencia y prevalencia, por sus complicaciones crónicas, con gran impacto socioeconómico lo cual explica la importancia de todas las tareas destinadas a lograr un adecuado control glicémico.

**Objetivo:** Reportar el porcentaje de pacientes diabéticos atendidos en servicio de consulta externa de medicina interna Hospital Regional 1° de Octubre que cumplen con las metas de control de acuerdo a la ADA y NOM.

**Material y métodos:** se realizó un estudio retrospectivo, analítico, transversal, se estudiaron 100 expedientes de pacientes con DM2 vistos en el periodo 2008 2009 que cumplieron al menos con dos citas.

**Resultados:** De los 100 expedientes estudiados 75% fueron mujeres, con una edad media de  $58.18 \pm 12.12$ , evolución de la enfermedad de  $13.14 \pm 10.28$  años, mas de la tercera parte con comorbilidades asociadas principalmente hipertensión arterial en un 73% y obesidad en un 55%, la base del tx son H.O. aunque si se reportó mayor incidencia en el uso de insulina así como tratamientos combinados, aún así solamente un paciente cumplió con todas la metas de acuerdo a la ADA y ninguno de acuerdo a la NOM.

**Conclusión:** No logramos un adecuado control de los pacientes diabéticos y no tenemos cambios sustanciales con la intervención del medico internista lo cual refleja que es una tarea difícil que requiere manejo interdisciplinaria para alcanzar las metas.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus, HbA1c, glucosa en ayuno, LDL, HDL, triglicéridos, IMC, TAS, TAD, control estricto.

## Abstract

**Introduction:** The diabetes mellitus is a public health problem worldwide for its high incidence and prevalence, its chronic complications, with great economic impact which explains the importance of all tasks to achieve adequate glycemic control.

**Objective:** To report the percentage of diabetic patients treated in the outpatients department of internal medicine at Hospital Regional 1 ° of October that meet the goals of control under the ADA and NOM.

**Material and methods:** We performed a retrospective, analytical, cross-sectional, we studied 100 cases of patients with T2DM seen in the period 2008 to 2009 that had at least two appointments.

**Results:** Of the 100 cases studied 75% were women, with a mean age of  $58.18 \pm 12.12$ , evolution of disease  $13.14 \pm 10.28$  years, more than a third of comorbidities associated with hypertension mainly by 73% and obesity in 55%, the base of treatment are HO although if reported the highest incidence in the use of insulin and combination therapies, yet only one patient fulfilled all the goals according to the ADA and none according to the NOM.

**Conclusion:** We fail to adequately control diabetic and we have no substantial changes with the intervention of medical internist reflecting that is a difficult task that requires interdisciplinary management goals.

**Keywords:** Diabetes mellitus, HbA1c, fasting glucose, LDL, HDL, triglycerides, BMI, SBP, DBP, strict control.

## I. Antecedentes

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica considerada actualmente como un problema de Salud Pública. Enfermedad sistémica crónico degenerativa de carácter heterogéneo con grados variables de predisposición genética y con participación de diversos factores ambientales que se caracteriza por hiperglicemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de insulina lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.<sup>2</sup>

Esta enfermedad produce un impacto socioeconómico importante en el país debido a la gran demanda de los servicios ambulatorios, hospitalización prolongada, ausentismo laboral, discapacidad y mortalidad producto de las complicaciones agudas y crónicas.<sup>2</sup>

Cuando en 1921 Banting y Best descubrieron la insulina constituyo un avance fundamental en el tratamiento de la diabetes con lo que pudo abatirse de manera impresionante la mortalidad por cetoacidosis en los pacientes con diabetes 1 con una dramática reducción de un 88% alrededor de 1 al 8% que es la cifra actual, sin embargo no muy tarde en la década de los 40 surgieron las observaciones iniciales sobre la aparición de algunas complicaciones que se presentaban con la supervivencia de los pacientes con diabetes, estas observaciones iniciales fueron consistentemente notificadas en diversos estudios clínicos de seguimiento en los que se observó que la retinopatía, neuropatía y neuropatía se presentaban con numero directamente proporcional al numero de años de evolución de la enfermedad.<sup>32</sup> Pirat en 1979 informó que la presentación de éstas complicaciones, se relacionaban con el grado de control metabólico en la observación personal de un gran numero de pacientes, posteriormente grandes estudios controlados como por ejemplo el DCCT de los institutos nacionales de salud de los Estados Unidos en 1933 en los pacientes con diabetes tipo 1 demostraron que el control metabólico influye de manera directa sobre la aparición de las complicaciones crónicas de la diabetes,<sup>17</sup> el estudio japonés en la población de Kumamoto en 1995 tradujo en los pacientes con diabetes mellitus 2 que un tratamiento intensivo con insulina podría influir en reducir la frecuencia de las complicaciones, posteriormente el paradigmático estudio de UKPDS del Reino Unido desde 1998 ha reportado y continua presentando resultados en pacientes con DM2 seguidos asta por mas de 15 años tratados con fármacos dirigidos al control glicémico e hipertensivo que las complicaciones crónicas y la mortalidad cardiovascular forman parte de la historia natural de la enfermedad en tanto al tratamiento intensivo en cuanto al control glicémico se refiere reduce el riesgo de las complicaciones conocidas de neuropatía, retinopatía, sin embargo con poca influencia sobre la mortalidad cardiovascular e introduciendo el elemento del control antihipertensivo que por si solo puede tener un impacto semejante en la supervivencia de los pacientes.<sup>32</sup> Finalmente al inicio del siglo XXI el estudio Steno 2 demostró que la intervención agresiva multifactorial en pacientes de alto riesgo



puede disminuir la frecuencia tanto de complicaciones crónicas de la enfermedad como de la mortalidad cardiovascular global. 32,12

De manera paralela en las últimas décadas se han incrementado los conocimientos de los mecanismos íntimos desarrollados con el desarrollo de la lesión microvascular, endotelial, neural, metabólica e inflamatoria que tienen como consecuencia la presentación clínica de las complicaciones macro y microvasculares tan perniciosas de la enfermedad.

Nuestra sociedad y nuestro sistema de salud atestiguan el número creciente de pacientes con diabetes que ocupan camas en instituciones de salud oficiales y privadas. Los pacientes con diabetes tienen un mayor número de días de estancia y el número de pacientes que requieren procedimientos de diálisis para el manejo de la nefropatía diabética terminal ha aumentado de manera tal que amenaza además de la propia vida de los pacientes, los presupuestos institucionales para la atención que requiera éste cada vez más elevado número de enfermo. De la misma manera, la ceguera y amputaciones son complicaciones que una vez que se presentan, existen detrás de ellas un enorme sufrimiento de los pacientes y sus familias, amén del gran gasto familiar, institucional y por último de la propia sociedad que enfrenta el cargo de ésta atención.<sup>25</sup>

Vistas así las cosas, resulta evidente que los esfuerzos de prevención resultan prioritarios en nuestro país por lo que nuestras sociedades médicas deben dirigir los esfuerzos hacia la educación y capacitación de sus propios miembros que trabajando en cada nivel de atención a la salud puedan inducir de una manera efectiva y palpable en la prevención de las complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus.

Las complicaciones son prevenidas obteniendo un adecuado control glucémico y demás parámetros establecidos por las diferentes organizaciones como lo es en nuestro país la norma oficial mexicana (NOM) y Asociación Americana de Diabetes (ADA).

La hiperglicemia es el principal factor responsable de las complicaciones crónicas, las que incluso se observan en caso de disminución de la tolerancia a la glucosa. Un óptimo control metabólico, mediante una terapia intensiva, puede prevenir o retardar la aparición de complicaciones (DCCT, UKPDS, DECODE), sin embargo, una vez que se encuentran en etapas avanzadas, la normoglicemia es incapaz de revertir el proceso e incluso, a veces, de prevenir su progresión.

Los efectos de la diabetes incluyen lesión, disfunción e insuficiencia de varios órganos a largo plazo. Con frecuencia los síntomas no son graves o no se presentan; por consiguiente una hiperglicemia suficiente como para causar cambios patológicos y funcionales puede estar presente durante un periodo prolongado antes de que se realice el diagnóstico. La DM2 es la principal causa de

ceguera en los países desarrollados, la primera causa de amputación no traumática y de fallo renal y multiplica por 2 a 4 el riesgo de morbilidad cardiovascular. El 75% de las muertes en los pacientes con DM2 ocurre por enfermedad cardiovascular. La DM2 incrementa la severidad de las complicaciones cardiovasculares. La mortalidad cardiovascular es especialmente elevada en pacientes con albuminuria.<sup>5, 11</sup>

La diabetes tipo 2 provoca un envejecimiento precoz. El conocimiento de los mecanismos patogénicos de sus complicaciones crónicas nos dará información sobre la patogénesis del envejecimiento.

Mecanismos involucrados en la patogénesis de las complicaciones crónicas

a) Incremento de la actividad aldolasa reductasa. Vía de los polioles.

La hiperglicemia mantenida, en algunos tejidos, puede activar vías metabólicas alternativas cuyos metabolitos afectan la función celular. Uno de estos mecanismos de consumo de glucosa es la vía del poliól que participa en tejidos como la membrana basal glomerular, cristalino, mielina y axón de nervios periféricos. Un diabético con hiperglicemia crónica tiene aumentado el flujo de ésta vía por lo tanto aumentan los niveles de sorbitol y fructuosa que quedan atrapados en el interior de la célula porque la membrana es impermeable a éstos polioles. El acumulo de sorbitol en el interior de las células conduce a un aumento de osmolaridad intracelular y a un descenso del mioinositol. Por otra parte la aldolasa reductasa reduce los niveles de NADPH celular lo que altera la producción de óxido nítrico endotelial y el balance redox se altera un importante sistema antioxidante intracelular dependiente del glutatión.<sup>11</sup>

b) Aceleración de la glicosilación no enzimática

La glicosilación no enzimática de las proteínas (GNE) es la capacidad de la glucosa de unirse a proteínas sin precisar mediación enzimática. Esta vía que se inicia con el intermediario gliceraldehído 3 fosfato conduce a la formación de los llamados productos finales de la glicosilación no enzimática (PFGA, AGEs). La formación de AGEs intracelulares ejercen un importante papel en los cambios celulares observados en los tejidos diabéticos y su formación es mucho más rápida de lo que previamente se creía; los efectos principales son: alteración funcional de las proteínas intracelulares, alteración en la interacción con los receptores de AGEs y alteración en la interacción con la matriz y otras células.

Algunos de los principales efectos de la GNE son:

- Menor degradación de las proteínas glicosiladas (matriz mesangial, membrana basal, colágeno, fibrinógeno)
- Glicosilación de los ácidos nucleicos alterando la función del DNA (mutaciones)

- Alteración a nivel de los receptores. Los macrófagos, monolitos y células endoteliales tienen receptores de superficie cuya glucosilación impide su función de reconocimiento de moléculas.
- Inmunogenicidad: existen fuertes evidencias de que el sistema inmune influye en la progresión de la aterosclerosis (anticuerpos contra el colesterol LDL glucosilado en diabéticos, formación de complejos inmunes con LDL oxidadas, presencia de linfocitos T en prácticamente todas las lesiones ateroscleróticas).

Los AGEs intervienen en el daño renal por su efecto tóxico sobre las células endoteliales y mesangiales del glomérulo, las modificaciones estructurales y funcionales del colágeno tipo IV y el aumento de su tasa de síntesis a nivel renal.

c) Activación de la Diacilglicerol (DAG) y Protein Kinasa C (PKC).

La hiperglicemia mantenida aumenta el flujo de intermediarios glicólicos hacia la síntesis DAG, el cual es un potente estímulo para la producción de PKC, provocando daño de la microcirculación y neuronal, aumento de la permeabilidad vascular y de la expresión de factores de crecimiento como el factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) y el factor de crecimiento transformador (TGF beta).

d) Vía de la Hexosamina.

Se activa cuando los niveles de glucosa intracelular son elevados con nocivas consecuencias sobre proteínas y factores de transcripción mediadas por la formación de N acetyl glucosalina.<sup>11</sup>

El control metabólico inadecuado se puede explicar por trasgresión dietética, actividad física mínima o nula, medicación inadecuada por su indicación o dosificación, adherencia a medidas terapéuticas e incluso una mala calidad de medicamento.

Otras causas de un mal control son atribuibles también al no conocimiento del paciente de su enfermedad y una mala relación medico paciente.

La diabetes mellitus tipo 2 se asocia notablemente a la obesidad (50% en hombres y 70% en mujeres). En términos generales, se considera que el 60% de los diabéticos tipo 2 tiene un control insuficiente de su enfermedad y presenta las complicaciones asociadas.<sup>6, 9</sup>

El adecuado control de los pacientes diabéticos tipo 2 exige un apoyo importante del grupo familiar que lo auxilie en la vigilancia de la enfermedad, en la toma de decisiones y en la ejecución de acciones adecuadas.<sup>12</sup>

La prevalencia de diabetes mellitus 2 se estima en alrededor de 8.2% de la población mexicana entre 20 y 69 años de acuerdo a la encuesta nacional de enfermedades crónicas (ENEC93) y cerca del 30% de los individuos afectados desconoce que la tiene, esto significa que en nuestro país existen mas de 4 millones de personas enfermas de las cuales poco mas de 1 millón no han sido diagnosticadas, 3 millones de personas se conocen diabéticos de los cuales solo el 11% acuden a Servicio Estatales de Salud (SSA) 473 mil acuden de manera regular a su tratamiento por otra parte la mortalidad por ésta causa muestra un incremento sostenido en las ultimas décadas ubicándose en la tercera causa dentro de la mortalidad general.<sup>25</sup>

En México existen estudios epidemiológicos que determinan su prevalencia e incidencia se estima que se encuentra una prevalencia del 12% en pacientes mayores de 59 años. (ENSA 2000)

El porcentaje de los pacientes diabéticos realmente controlados en nuestro país cumpliendo las metas metabólicas según la NOM o bien la ADA es extremadamente bajo de acuerdo a DGE/INNSZ/ENEC 1993 solo en 11% de la población diabética se encuentra en control ENSA 2000 solo 16.5% tienen un adecuado control (utilizando solo glucosa pre y postprandial). El determinar el porcentaje de pacientes adecuadamente controlados nos llevara a determinar las causales del no control y podremos trabajar en resolverlos tomando diferentes medidas en todos los niveles medico, paciente e incluso institucional.

En el presente estudio se revisaran expedientes de pacientes diabéticos derechohabientes de nuestro Hospital Regional 1º de Octubre con el fin de determinar el porcentaje de pacientes que cumple con criterios de control metabólico según la Norma Oficial Mexicana y Asociación Americana de Diabetes, ADA para poder compararlo con otros centros médicos.

Una vez concluido este estudio se podrán determinar las diferentes causas que llevan a no cumplir con metas de control metabólico y podrán instaurar medidas a nivel medico y del paciente e incluso con los procesos hospitalarios. Con esta información se podrán emitir recomendaciones para mejorar las metas terapéuticas en pacientes diabéticos.

La Diabetes Mellitus, como muchas otras enfermedades crónicas degenerativas, ha mostrado incremento progresivo de su incidencia y prevalencia en todo el mundo, siendo un gran problema para la salud publica mundial y el número de pacientes día en día va en aumento.<sup>6</sup>

Los altos costos sociales y económicos que genera requieren de medidas trascendentes para evitar sus complicaciones y mejorar la calidad de vida. Los múltiples programas preventivos que se han implementado parecen no detener los casos de Diabetes Mellitus, este estudio surge con el propósito de determinar las

metas cumplidas en nuestros pacientes diabéticos atendidos en consulta externa de medicina interna hospital regional primero de octubre para determinar las causas de no control y poder trabajar en ellas mejorando así la calidad de vida de nuestros pacientes y disminuyendo así el alto impacto socioeconómico.

En México la prevalencia de la DM2 oscila en un 12% siendo una de las principales causas de morbilidad así como ausentismo laboral con gran impacto socioeconómico, se realizó una encuesta nacional sobre la prevalencia e incidencia en nuestro país en el año 2000 (ENSA 2000) la cual arrojó los siguientes resultados:

La prevalencia de diabetes mellitus en los individuos de 20 años o más de edad es de 7.5%.

La prevalencia más alta se encontró en los sujetos de entre 70 y 79 años de edad (22.4%), y la más baja de 20 a 39 años (2.3%). Pese a ello, una proporción importante de los casos inició su enfermedad antes de los 40 años de edad. Esta característica ha sido descrita previamente en poblaciones con prevalencias altas de diabetes 2 y aumenta las posibilidades de tener las complicaciones crónicas de la enfermedad.

La persona con diabetes que inicia su enfermedad antes de los 40 años de edad se expone por un tiempo mayor a los efectos adversos de la hiperglucemia.

Los derechohabientes del IMSS tuvieron una prevalencia de diabetes de 8.9% y una razón de 4.6 de diagnosticados sobre hallazgos.

Los derechohabientes del ISSSTE presentaron una prevalencia de 11.1% y una razón de 4.1. Los derechohabientes de instituciones privadas mostraron la prevalencia de diabetes más baja (4.7%), y una razón de 7.8. La población sin derechohabiencia tuvo una prevalencia de 6.2% y una razón de diagnóstico sobre hallazgo de 2.6%.

Solo 16.5% de ellos cumplían metas de control (ENSA 2000): 2,672,000 diabéticos descontrolados.

#### Complicaciones de la Diabetes en México

Tasa de mortalidad por 100 mil habitantes:

- 1981: 21.4
- 1993: 33.4
- 1998: 43.5

13 por cada 100 muertes son por DM

Promedio de edad por muerte prematura causada por diabetes es de 57.1 años.

1 de cada 3 (33%) muertes es reportada con DM como causa de muerte secundaria.

Complicaciones crónicas de la diabetes:

Por cada 100 diabéticos en el país: 14 con nefropatía, 10 con neuropatía, 10 con pie diabético (3 requieren amputación) y 5 con ceguera.

Impacto económico de la Diabetes Mellitus:

1<sup>ra</sup> causa de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas con un gasto anual en más de \$3,200 millones.

El ISSSTE: anualmente gasta, 4 millones de pesos en medicamentos y estudios, 200 millones en hemodiálisis y principal causa de ausentismo laboral con 205 mil días de incapacidad.

Estas recomendaciones intentan proveer a los médicos, pacientes, investigadores y otros interesados, las acciones terapéuticas, y diagnósticas, que se conocen y se creen que afectan favorablemente en la evolución del paciente con diabetes.

La epidemia de la diabetes tipo 2 y el reconocimiento de que logrando las metas específicas glicémicas se reduce substancialmente la morbilidad han hecho del tratamiento efectivo de la hiperglicemia una prioridad.

Con el manejo de la hiperglicemia las anomalías metabólicas asociadas con la diabetes tipo 2 han tomado un papel central en el manejo de la diabetes, las terapias dirigidas a estas características tales como la dislipidemia, hipertensión, hipercoagulabilidad, obesidad y resistencia a la insulina, son también un foco importante y blancos en el manejo efectivo para los pacientes con diabetes mellitus.<sup>32</sup>

El mantener niveles de glicemia tan cercanos a rangos no diabéticos ha demostrado tener un poderoso efecto benéfico en las complicaciones específicas microvasculares incluyendo retinopatía, nefropatía y neuropatía tanto en pacientes con DM1 como DM2, sin embargo el manejo intensivo resultando en una disminución de la A1C ha demostrado tener un efecto benéfico en las complicaciones por enfermedad cardiovascular (CVD) en pacientes con DM tipo 1, no así en los pacientes con DM tipo 2.<sup>23</sup>

## A. Clasificación.

En 1997, la ADA publico los nuevos criterios de diagnóstico y clasificación; en 2003, se realizaron las modificaciones incluyendo el diagnóstico de glucosa alterada de ayuno.

La clasificación de diabetes incluye 4 clases clínicas: 8,10, 23

- D.M. tipo 1: que resulta de la destrucción de células  $\beta$  que generalmente origina deficiencia de insulina.
- D.M. tipo 2: resulta de un defecto progresivo en la secreción de insulina, sobre una situación de resistencia a la insulina. <sup>21</sup>
- D.M. tipo 2: tipo de diabetes en el que hay una capacidad residual de la secreción de insulina pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de la secreción de insulina o cuando coexisten ambas posibilidades y aparece la hiperglicemia. <sup>2</sup>
- Otros tipos específicos de diabetes: debidos a otras causas: defectos genéticos, en la función de las células beta, defectos genéticos en la función de la insulina, enfermedades del páncreas, enfermedades endocrinológicas y la inducida por drogas o fármacos.
- Diabetes mellitus gestacional. (diagnosticada durante el embarazo).

El tratamiento de la Diabetes Mellitus esta enfocado a:

- a) Remisión de síntomas: visión borrosa, polidipsia, poliuria, infecciones recurrentes
- b) Disminución del riesgo de complicaciones <sup>12</sup>

Grandes estudios han sido desarrollados, demostrando el claro beneficio en la prevención del desarrollo de complicaciones microvasculares dentro de estos tenemos los siguientes:

Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) realizado de 1983 a 1993, incluyó 1,441 pacientes DM1 en dos grupos de tratamiento convencional e intensivo en éste ultimo con la aplicación de 3 veces o mas de insulina demostrando que con el tratamiento intensivo se disminuyen las complicaciones crónicas reduciendo la retinopatía en un 76%, nefropatía en un 50% y neuropatía en 60%. <sup>17</sup>

United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) incluyó 4209 pacientes con DM2 entre 25 y 65 años dividiendo el tratamiento en convencional e intensivo obteniendo con el tratamiento intensivo reducción del 25% de complicaciones microvasculares sin diferencias en la mortalidad por IAM y se redujo la HbA1c a 7.4% vs 8% con el tratamiento convencional. <sup>18</sup>

Intensive Blood Glucose Control and Vascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes ADVANCE con 11,140 pacientes, seguimiento durante 5 años: Control intensivo: A1c  $\leq$ 6.5% vs control convencional:  $<$ 7.9% con una incidencia de eventos micro y macrovasculares de 18.1% vs. 20.0% ( $p=0.01$ ); reducción de nefropatía (4.1% vs. 5.2%  $p=0.006$ ) .Sin diferencias significativas en los eventos macrovasculares y en la mortalidad.

STENO 2: Estudio de prevención de enfermedades cardiovasculares en pacientes con DM2 y microalbuminuria. Tratamiento intensivo: A1c  $<$ 7%, AAS, estatinas/fibratos, IECA/BRA II, ejercicio, dieta. Tratamiento convencional: recomendaciones de 1988. El tratamiento intensivo redujo el 50% el riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con DM2 y microalbuminuria; se realizó un seguimiento de 13 años reportando una mortalidad de 50% vs 30% tratamiento convencional e intensivo respectivamente. <sup>28</sup>

#### Metas de tratamiento

Metas metabólicas en pacientes diabéticos según la Asociación Americana de Diabetes 2009.

La ADA determino las recomendaciones para el logro de las metas del paciente diabético y estas son: HbA1C menor de 7%, glicemia preprandial de 90 a 130 mg/dl

post prandial menor de 180 mg/dl, tensión arterial menor de 130/80, LDL menor de 100, HDL mayor de 45 y triglicéridos menor de 150.

Como objetivo principal esta la reducción de Hb A1c con lo cual se ha demostrado en los diversos estudios antes comentados se disminuyen las principales complicaciones a nivel microvascular.

- Bajar la HbA1c a una media de alrededor de 7% ha demostrado reducir las complicaciones microvasculares y neuropáticas de la diabetes. Por tanto, el objetivo de HbA1c para adultos no gestantes es  $<$ 7%.
- Estudios epidemiológicos han sugerido un beneficio adicional (en términos absolutos pequeño) de bajar la HbA1c de 7 a un rango normal. Por tanto, el objetivo de HbA1c para pacientes seleccionados será tan próximo a la normalidad ( $<$ 6%) como sea posible sin hipoglucemia significativa.
- Objetivos de HbA1c menos estrictos pueden ser apropiados para pacientes con historia de hipoglucemia severa, pacientes con expectativa



de vida limitada, niños, individuos con comorbilidad y aquellos con diabetes de larga evolución y complicaciones microvasculares mínimas o estables.

- Realizar HbA1c al menos dos veces al año en pacientes que han conseguido los objetivos de tratamiento (y que tienen un control glucémico estable).
- Realizar HbA1c cada 3 meses en pacientes en los que ha cambiado el tratamiento o que no han conseguido los objetivos de control glicémico.
- El uso de la HbA1c como objetivo permite la toma de decisiones en los cambios terapéuticos cuando es necesario. <sup>23</sup>

Aunque numerosas revisiones sobre el manejo de la diabetes mellitus 2 han sido publicados en años recientes los médicos carecen a menudo de una guía clara de terapia para el seguimiento; motivo por el cual la ADA y EASD ofrecen una guía clara en el manejo de la hiperglicemia en adultos (no embarazadas) que ayuden en el cuidado de la salud proporcionando la elección mas adecuada en sus pacientes diabéticos tipo 2.

Metas de tratamiento de diferentes organizaciones en cuanto a HbA1c, glucosa en ayuno y posprandial. <sup>23, 29</sup>

| Metas                | IDF                                   | EASD  | AACE  | NICE  |
|----------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|
| Hb A1c               | <6.5%                                 | <6.5% | <6.5% | <6.5% |
| Glucosa ayuno        | <110                                  | <110  | <110  | <130  |
| Glucosa postprandial | <145<br>(1-2 hr después del alimento) | <135  | <140  | <155  |

La Norma Oficial Mexicana establece lo siguiente en cuanto al adecuado control de la diabetes mellitus.

El plan de manejo debe incluir el establecimiento de las metas de tratamiento, el manejo no farmacológico, el tratamiento farmacológico, la educación del paciente, el automonitoreo y la vigilancia de complicaciones.

Las metas básicas del tratamiento incluyen el logro de niveles normales de glucosa, colesterol total, triglicéridos, presión arterial, control de peso, y la HbA1c. Estas metas serán objeto de vigilancia médica, y deberán contar con la participación informada del paciente.

El manejo inicial del enfermo se hará mediante medidas no farmacológicas. Se recomienda que esta forma de tratamiento se aplique de manera estricta, por lo menos durante un periodo de seis meses.

El manejo farmacológico se iniciará en caso de que no se alcancen las metas del tratamiento, durante el periodo antes señalado, o bien desde fases más tempranas, cuando el médico tratante así lo juzgue pertinente, sobre todo en presencia de hiperglucemia sintomática.

Manejo no farmacológico.

Es la base para el tratamiento del paciente diabético, y consiste en un plan de alimentación, control de peso y actividad física.

Manejo farmacológico.

Los medicamentos que pueden utilizarse para el control de la diabetes son sulfonilureas, biguanidas, insulinas o las combinaciones de estos medicamentos. Asimismo, se podrán utilizar los inhibidores de la alfa glucosidasa, tiazolidinedionas y otros que en su momento apruebe la Secretaría de Salud.

Manejo del paciente diabético obeso.

Las biguanidas son los fármacos de primera línea para el tratamiento del paciente obeso. Se utiliza preferentemente la metformina.

Las biguanidas están contraindicadas en aquellas condiciones que favorezcan la acidosis láctica como son insuficiencia renal, infecciones graves, insuficiencia cardíaca, insuficiencia hepática, alcoholismo, durante la cirugía mayor, infarto al miocardio, politraumatizado, coma diabético y en estados de hipoxia.

Cuando no se alcanzan las metas del tratamiento con la metformina después de llegar a aplicar dosis máximas, se puede combinar con sulfonilureas, o bien sulfonilureas más inhibidores de la alfa-glucosidasa.

En el caso de las tiazolidinedionas, está disponible la rosiglitazona y pioglitazona.

Al inicio de la terapia con tiazolidinedionas se deben examinar los niveles séricos de transaminasas, primero mensualmente y, después, periódicamente. No se iniciará la terapia, si el paciente manifiesta hepatopatía activa, o aumento en los niveles de transaminasas.

Manejo del paciente no obeso.

Las sulfonilureas son los fármacos de primera línea, cuando no se logran las metas del tratamiento con manejo no farmacológico. Las sulfonilureas estimulan la secreción de insulina.

Las principales sulfonilureas son las siguientes: tolbutamida, cloropropamida, glibenclamida y glimepirida.

Las sulfonilureas están contraindicadas en la diabetes tipo 1, en el embarazo y durante la lactancia, en complicaciones metabólicas agudas (cetoacidosis o coma hiperosmolar) y en pacientes alérgicos a las sulfas. Las sulfonilureas pueden provocar hipoglucemias graves, dermatosis, discrasias sanguíneas, colestasis, hiponatremia y fenómeno disulfiran. No se deberá usar en pacientes diabéticos obesos de reciente diagnóstico, ya que éstos presentan hiperinsulinemia.

En pacientes mayores de 60 años con diabetes de reciente inicio y glucemia menor de 130 mg/dl, se utilizarán los inhibidores de alfa glucosidasas para no provocar hipoglucemia o bien sulfonilureas de corta duración, como tolbutamida y glipizida; las dosis se incrementarán con cautela, para evitar hipoglucemia.

Cuando exista falla al tratamiento con sulfonilureas, éstas pueden usarse en combinación con metformina para potencializar los efectos, por lo que es pertinente disminuir la dosis al principio, y posteriormente hacer los ajustes necesarios. En el largo plazo, un gran número de pacientes puede también desarrollar falla a esta forma de tratamiento.

Utilización de insulina.

Cuando persiste hiperglucemia en ayunas, se pueden utilizar de manera combinada hipoglucemiantes orales de administración diurna con insulina nocturna.

Ante la falla de los hipoglucemiantes orales a dosis máximas, se utilizará la insulina.

La insulina humana debe considerarse como el medicamento de primera línea en sujetos delgados sintomáticos, con diagnóstico incierto del tipo de diabetes, así como en diabetes durante el embarazo y en la diabetes gestacional.

La dosis inicial no debe ser mayor de 0,5 UI/kg de peso. En algunos casos, es posible administrar una sola dosis de acción intermedia aplicada por la mañana.

Cuando se requieran más de 25 a 30 unidades de insulina intermedia, se fraccionará la dosis: 2/3 en la mañana y 1/3 en la noche. Para el tratamiento combinado con hipoglucemiantes orales, la dosis de insulina intermedia es de 0,1-0,2 UI/kg de peso, aplicada preferentemente a la hora de acostarse.

Hipertensión arterial.

La meta del control de la presión arterial consiste en mantener los niveles de la presión sistólica y diastólica, respectivamente, por abajo de 130/85 mm de Hg.

Se preferirán como antihipertensivos en tratamientos iniciales, los inhibidores de la ECA. <sup>2</sup>

Es necesario un control riguroso de la HTA en los pacientes con nefropatía precoz.

Metas básicas del tratamiento y criterios para evaluar el grado de control del paciente.

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

FUENTE: Modificación a la Norma oficial Mexicana NOM 015 SSA2 1994

\* En los casos en que sea posible efectuar esta prueba. \*\* Es necesario un control estricto de la P.A. para reducir el riesgo de daño renal. Si el paciente fuma una meta adicional es dejar de fumar.

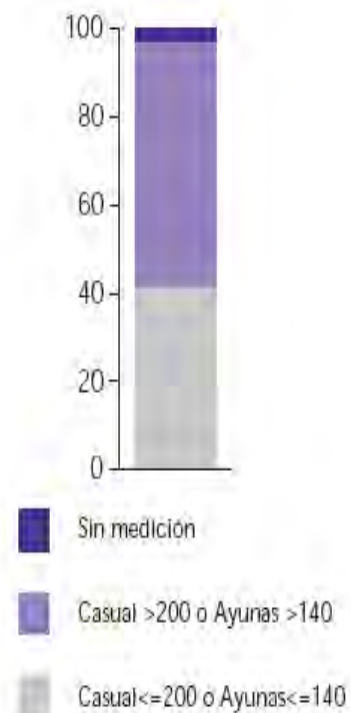
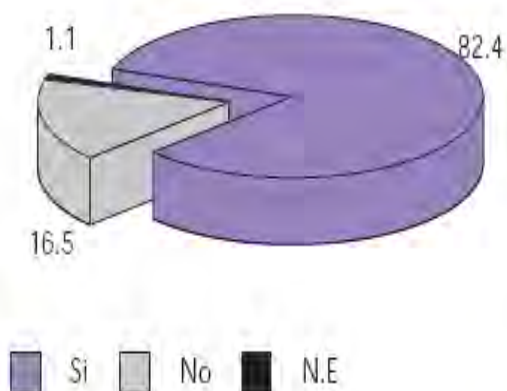
## Cumplimiento de las metas

- No se tienen registros sobre valores de A1c en México.
- Pocos centros de atención realizan dicha medición:
  - a) falta de insumos
  - b) desconocimiento

### MEXICO: ENSA 2000

● Encuesta Nacional de Salud 2000

Figura 6.5  
Población de 20 años y más de edad con diagnóstico previo de diabetes y tratamiento actual, según niveles de glucosa capilar



## II. Planteamiento del problema

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que constituye por su alta morbi mortalidad un problema de salud pública mundial. Las proyecciones del avance del problema a escala mundial para el año 2025 encontrándose una prevalencia mundial de 4.2% para el continente americano 35 millones de personas padecerán la enfermedad 54% ubicados en América latina. <sup>25</sup>

La D. M. 1 representa 10% del total de diabéticos y casi el 90% pertenecen a diabéticos 2.

La asociación entre las complicaciones de la DM y niveles elevados de glucosa en sangre fue propuesta a principios del siglo XX por Berger estableciendo una clara asociación entre la hiperglicemia y el desarrollo de complicaciones crónicas.

El control metabólico del paciente con diabetes mellitus debe ser lo mas cercano a la normalidad glicémica durante las 24 horas del día todos los días del año, como condición sinequanon para evitar las complicaciones crónicas, se ha demostrado que manteniendo una Hb A1c menor de 7 reduce un 50 a 70% de las complicaciones crónicas de la misma, previniendo el inicio y disminuye la progresión de las complicaciones que ya estaban presente.<sup>21</sup>

En 1998 UKPDS realizo un estudio con 5102 pacientes con diabetes mellitus 2 de reciente diagnostico en el que se demostró que el uso intensivo de farmacoterapia para disminuir los niveles de glucosa en sangre resultaron en una reducción de las complicaciones macrovasculares y microvasculares también demostró el beneficio de mantener cifras de tensión arterial bajas (144/82 mmHg) para reducir el riesgo de enfermedad cerebrovascular, muerte súbita, infarto al miocardio, complicaciones microvasculares y perdida de la visión.<sup>32</sup>

El control metabólico también se refleja en las cifras de glicemia preprandial y post prandial por lo cual la determinación rutinaria de estas nos hablan del estado metabólico actual del paciente. Otro parámetro de laboratorio que nos hace referencia del control metabólico del paciente es el perfil de lípidos así como control hipertensivo según el JNC VII para garantizar disminución de eventos vasculares cerebrales y cardiacos. <sup>5</sup>

La ADA determino las recomendaciones para el logro de las metas del paciente diabético y estas son: HbA1C menor de 7%, glicemia preprandial de 90 a 130 mg/dl, postprandial menor de 180 mg/dl, tensión arterial menor de 130/80, LDL menor de 100, HDL mayor de 45 y triglicéridos menor de 150. <sup>23</sup>

Por ello es necesario realizar rutinariamente una determinación de HbA1c, glicemia basal, postprandial y perfil lipídico en todo paciente con diabetes mellitus, así como mediciones de cifras de tensión arterial, para estimar el control metabólico y de no estar controlado poder lograr una optimización de las pautas de tratamiento acorde a sus necesidades y al mismo tiempo la formulación de alternativas de acción para ejecutar los cambios necesarios y poder así mejorar su control metabólico y su tratamiento <sup>23, 29</sup> derivando una serie de interrogantes que obtienen respuestas con el desarrollo de la investigación, tales como:

Están los pacientes portadores de diabetes mellitus que acuden a servicio de consulta externa del Hospital Regional 1º de octubre controlados desde el punto de vista metabólico?

Se cumplen las metas establecidas para obtener un adecuado control metabólico en los pacientes con diabetes mellitus 2?

Se cumple con los lineamientos en el manejo de nuestros pacientes diabéticos establecidos por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) ?

## II. Justificación

Este estudio pretende demostrar el porcentaje de pacientes que alcanza la metas de control metabólico de acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y norma oficial mexicana comparando con los grandes estudios realizados en países desarrollados donde alcanzan porcentajes de apenas un 10%.

Es una política de salud nacional abordar el manejo de las enfermedades crónicas dado su trascendencia tanto individual como por ser un problema de salud pública, por lo anterior es necesario realizar estudios que logren detectar focos que se requieran mejorar para lograr el cumplimiento de las metas metabólicas en los pacientes diabéticos.



## II. Hipótesis

La DM2 como muchas otras enfermedades crónicas degenerativas, ha mostrado incremento progresivo de su incidencia y prevalencia en todo el mundo. Sigue siendo un gran problema para la salud pública mundial y el número de pacientes día a día va en aumento, los altos costos sociales y económicos que generan requieren de medidas trascendentes para evitar sus complicaciones y mejorar la calidad de vida.

Se estima que un 12.5% de la población mundial con Diabetes Mellitus se encuentra con metas metabólicas de acuerdo a lineamientos de la ADA, este estudio surge para determinar el porcentaje de nuestra población derechohabiente con Diabetes Mellitus que se encuentran dentro de metas.

Los expedientes de pacientes con Diabetes Mellitus 2 que acude a la consulta externa del servicio de Medicina Interna del Hospital Regional 1° de Octubre reúne los criterios para establecer que se cumple con las metas del tratamiento de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM) y ADA en al menos un 10%.

## II. Objetivo general

Analizar los expedientes clínicos completos de los pacientes de consulta externa de medicina interna diabéticos 2 que han sido vistos en el transcurso de 1 año para determinar el porcentaje de los mismos que cumplen criterios de control metabólico de acuerdo a la ADA y norma oficial mexicana determinando el porcentaje logrado a los 6 meses y al año determinar las principales causales para no cumplir con estas metas y poder realizar medidas para alcanzarlas logrando así mejorar calidad de vida de los pacientes con menor presentación de complicaciones agudas y crónicas con la repercusión socioeconómica a nuestra sociedad.

Reportar el porcentaje de pacientes diabéticos atendidos en servicio de consulta externa de medicina interna del Hospital Regional 1° de Octubre que cumplen con las metas de control de acuerdo a la ADA y NOM.

### 5.1 Objetivos específicos

- revisión de los expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2 atendidos por el transcurso de 1 año que cumplan al menos con dos consultas durante éste periodo en el servicio de consulta externa medicina interna para determinar:
  - Niveles de glucosa en ayuno
  - Niveles de triglicéridos
  - Niveles de LDL
  - Niveles de HbA1 c así como
  - Niveles de cifras tensionales

## III. MATERIAL Y METODOS

### 6.1 Descripción general del estudio:

- Obtención de los expedientes clínicos completos de los pacientes con diagnóstico de DM2 atendidos durante el periodo 2007 2008 que cumplan al menos con dos consultas.
- Recolección los parámetros anotados en la cedula de recolección de datos.
- Análisis de los datos obtenidos.

### 6.2 Tipo de investigación:

Retrospectivo, analítico, transversal

### 6.3 Grupo problema:

Expedientes clínicos completos de pacientes diabéticos tipo 2 atendidos al menos en el transcurso de 1 año en consulta externa de Medicina Interna en el Hospital 1° de Octubre.

### 6.4 Grupo testigo:

No existe grupo testigo en el presente estudio.

### 6.5 Tamaño de la muestra:

Expedientes clínicos completos de los pacientes diabéticos atendidos en servicio de consulta externa medicina interna del Hospital Regional 1° de Octubre por al menos 1 año con una muestra de 100 expedientes calculada con formula de acuerdo a estudio transversal.

### 6.6 Criterios de inclusión:

Expedientes clínicos completos de pacientes adultos diabéticos tipo 2 con antecedente de haber sido atendidos en el transcurso de 1 año por el servicio de consulta externa de medicina interna del Hospital Regional 1° de Octubre cumpliendo al menos con dos consultas durante éste periodo.

### 6.7 Criterios de exclusión:

Diabetes tipo 1, diabetes gestacional y diabetes secundarias.

### 6.8 Criterios de eliminación

Expedientes de pacientes que no se encuentren completos y hayan tenido solo 1 consulta en el transcurso de 1 año.

### 6.9 Análisis Estadístico

Se realizó medidas de frecuencia y tendencia central, así como porcentajes en variables cualitativas y para comparación de las mismas se aplicó la prueba de  $\chi^2$ , con un alfa de 0.05.

## II. Resultados

Durante el periodo comprendido de agosto del 2009 a noviembre del mismo año se ingresaron 100 expedientes de 6 consultorios de consulta externa de medicina interna, H.R. 1° de Octubre que reunieron los criterios de inclusión.

Los expedientes evaluados correspondieron a pacientes diabéticos cuyas características generales se resumen en el cuadro 1.

| <b>Características</b>     | <b>Frecuencia<br/>(n=100)</b> |
|----------------------------|-------------------------------|
| Edad (años cumplidos)      | 58.18 ± 12.12                 |
| Sexo                       |                               |
| Masculino                  | 30                            |
| Femenino                   | 70                            |
| Años de evolución de la DM | 13.14 ± 10.28                 |
| Religión                   |                               |
| Católica                   | 90                            |
| Evangélica                 | 5                             |
| Ateo                       | 3                             |
| Cristiano                  | 1                             |
| Mormón                     | 1                             |
| Estado Civil               |                               |
| Soltero                    | 12                            |
| Casado                     | 63                            |
| Divorciado                 | 12                            |
| Viudo                      | 13                            |
| Escolaridad                |                               |
| Analfabeta                 | 1                             |
| Primaria incompleta        | 5                             |
| Primaria completa          | 39                            |
| Secundaria                 | 19                            |
| Bachillerato               | 14                            |
| Licenciatura               | 22                            |
| Tabaquismo                 |                               |
| Presente                   | 36                            |
| Ausente                    | 64                            |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Alcoholismo                   |    |
| Presente                      | 15 |
| Ausente                       | 85 |
| Comorbilidades                |    |
| Nefropatía                    | 31 |
| Hepatopatía                   | 9  |
| Cardiopatía                   | 22 |
| Obesidad                      | 55 |
| Dislipidemia                  | 37 |
| Hipertensión Arterial         | 73 |
| Hipotiroidismo                | 4  |
| Enfermedad Vascul ar Cerebral | 8  |
| Neumopatía                    | 16 |
| Neuropatía                    | 37 |
| Retinopatía                   | 42 |
| Tratamiento con esteroides    | 7  |

Se realizó una comparativa de los cambios bioquímicos entre la primera visita y la tercera, llama la atención que en ninguna se logró llegar a la meta señalada por la NOM y por la ADA.

En cuanto a las variables bioquímicas obtuvimos los resultados de cuadro 2.

| <b>Variable Bioquímica</b> | <b>Al ingreso</b> | <b>A la 3ª consulta</b> | <b>p</b> |
|----------------------------|-------------------|-------------------------|----------|
| Glucosa (mg/dL)            | 189.19 ± 75.52    | 157.63 ± 77.56          | 0.001    |
| Colesterol (mg/dL)         | 207.38 ± 72.65    | 204.61 ± 54.73          | NS       |
| Triglicéridos (mg/dL)      | 246.25 ± 173.49   | 214.31 ± 135.35         | 0.003    |
| HbA1C (%)                  | 9.65 ± 2.40       | 8.65 ± 2.15             | 0.001    |
| HDL (mg/dL)                | 37.36 ± 10.97     | 41.35 ± 14.02           | 0.001    |
| LDL (mg/dL)                | 124.38 ± 52.77    | 122.50 ± 45.93          | NS       |

HDL: Lipoproteínas de baja densidad. LDL: Lipoproteínas de alta densidad. HbA1c: Hemoglobina Glucosilada. Se realizó prueba de U de Wilcoxon

En cuanto a las variables paramétricas los resultados son los siguientes que se muestran en cuadro 3.

| Mediciones Clínicas      | Al ingreso     | A la 3ª visita | p  |
|--------------------------|----------------|----------------|----|
| TAS (mmHg)               | 130.70 ± 21.85 | 129.75 ± 18.33 | NS |
| TAD (mmHg)               | 78.15 ± 11.97  | 78.59 ± 10.03  | NS |
| IMC (Kg/m <sup>2</sup> ) | 29.51 ± 6.62   | 29.67 ± 6.62   | NS |
| Peso (Kg)                | 71.11 ± 17.59  | 71.53 ± 17.66  | NS |

TAS: Tensión Arterial Sistólica. TAD: Tensión Arterial Diastólica. IMC: Índice de Masa Corporal.

Con relación al cumplimiento de metas terapéuticas de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana y ADA solo se logro el control en ninguno y 1 paciente respectivamente.

Sin embargo, al crear la variable de control adecuado por cada una de los determinantes bioquímicos, si se lograron llegar a la meta en varios casos como se resume en el cuadro.

Cuadro 4. Número de pacientes que tenían un valor de control adecuado en forma individual a cada variable\*.

| Variable                 | 1ª visita | 3ª visita |
|--------------------------|-----------|-----------|
| Glucosa (mg/dL)          | 9         | 22        |
| Colesterol (mg/dL)       | 41        | 50        |
| Triglicéridos (mg/dL)    | 31        | 42        |
| HbA <sub>1c</sub> (%)    | 7         | 8         |
| HDL (mg/dL)              | 34        | 47        |
| LDL (mg/dL)              | 31        | 30        |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | 27        | 29        |
| TAS (mmHg)               | 26        | 23        |
| TAD (mmHg)               | 44        | 34        |

\* En todos los rubros existió una diferencia estadística, con  $p < 0.05$ , se utilizo prueba de  $\chi^2$ .  
LDL lipoproteínas de baja densidad criterio de ADA, resto de criterios de acuerdo a buen control de NOM.

### III. Discusión

A pesar de la evidencia de que la meta de control glicémico tiene significantes beneficios económicos y en calidad de vida del paciente con DM2, la mayoría de los pacientes no logran las metas recomendadas.

De acuerdo a los diferentes estudios realizados en USA, Europa y Asia, la mayoría de los pacientes tienen un pobre control glicémico con una HbA1c > 8 y menos de la tercera parte de los pacientes alcanzan los valores indicados para hablar de un control adecuado, en el estudio Diabetes care Asia el promedio de HbA1c fue de 8.6% y solo el 21% lograron un 7% de acuerdo a la recomendación de la ADA y solo el 13% logro una HbA1c  $\leq$  6.5 de acuerdo a la EUDPG y NOM, en el estudio UK Asian Diabetes 66% de los pacientes tenían una HbA1c mayor a 7%. En el presente estudio vemos que un 8% de los pacientes estudiados alcanzan las cifras recomendadas por la NOM de menos a 6.5, y 20% lograron un 7% HbA1c de acuerdo a la ADA resultados muy similares a los estudios antes mencionados, con una media de 8.6% de HbA1c en mas del 50% de nuestros pacientes. 37, 40, 41

La ADA reporta que un 21% de los pacientes logran una HbA1c  $\leq$  7%; 24% de 7 a 8% y un 55% presentan una HbA1c > 8. La EUDPG reporta que solo un 13% de los pacientes logran una HbA1c  $\leq$  6.5%, el 22% logran una HbA1c de 6.5 a 7.5% y mas del 65% reportan valores mayores a 7.5. Resultados muy similares a nuestros resultados obtenidos y ya comentados en párrafo anterior.

Se realizó un estudio prospectivo en el servicio de Cardiología del Hospital Regional Primero de Octubre en el cual se incluyeron 166 pacientes con DM2 para determinar si se alcanzan las metas de control metabólico tomando en cuenta las metas de acuerdo a la ADA ya que un inadecuado control de éstas intervienen directamente en la morbimortalidad de origen cardiaco,<sup>30</sup> en éste estudio se observaron resultados similares al nuestro en el cual no se observo ninguna mejoría en cuanto al control de glucosa, ningún cambio así también en HbA1c, e IMC, el mayor cambio se vio logrando los valores recomendado de LDL así como una mayor proporción de pacientes controlados en cuanto control sistólico y diastólico. Estos cambios no se observaron en nuestro estudio ya que nosotros no alcanzamos ninguna mejoría en cuanto al control de la tensión arterial, así como tampoco hubo ninguna mejoría de los niveles de LDL.

Se observó un cambio en cuanto a manejo, integrando al paciente a insulización sin embargo llama la atención que las dosis indicadas son infraóptimas de acuerdo al peso, y con solo dos aplicaciones de insulina al día vs tratamientos intensivos que son los que han demostrado mejores resultados, así como observamos uso exclusivo de H.O. en pacientes con indicaciones francas para uso de insulina sin seguir lineamientos terapéuticos recomendados por la NOM.

Se han realizado diversos estudios que reflejan que los pacientes DM1 logran en mejor porcentaje las metas a diferencia de los pacientes con DM2 reflejando

significativamente que la educación interviene directamente con el mejor control ya que el conocimiento de su enfermedad y las complicaciones secundarias a la misma por un inadecuado control los motiva a alcanzar las metas. 40,41

Todo esto refleja que el servicio de medicina interna en consulta externa alcanza un control adecuado de glucosa en cuanto los valores recomendados por la NOM en ayuno llegando a un 22% que coincide con lo ya dicho por la ENSA y alcanzamos un 8% en cuanto al control de los valores HbA1c que coincide con el bajo control reportado por los diferentes estudios antes mencionados realizados en países de primer mundo lo cual nos habla de la difícil tarea para alcanzar las metas de control metabólico en el paciente diabético. No existen estudios que hablen el porcentaje de pacientes que cumplan todas las metas de los diferentes parámetros valorados por la ADA y NOM para hablar de control integral del paciente diabético, en nuestro estudio solo 1 paciente logro alcanzar éstas metas.



## II. Conclusiones

Los pacientes diabéticos del Hospital Regional 1º de Octubre no están bien controlados, encontrando que solo 1 paciente cumplió con un adecuado control de acuerdo a la ADA y ninguno de acuerdo a la NOM.

La búsqueda sistemática del control metabólico es difícil, ya que la piedra angular para el control son la dieta, ejercicio y adherencia tratamiento farmacológico los cuales no fueron evaluados en éste estudio.

Se debe fortalecer algoritmos terapéuticos actualizados al personal médico.

Reforzar cambios de conducta del paciente con relación a la dieta, ejercicio y adherencia a tratamiento.

Se requieren campañas continuas para un manejo integral en los tres niveles de atención.

Organizar grupos de ayuda mutua donde se maneje programas educativos de automanejo.

Dar a conocer las metas metabólicas a cada paciente diabético estimulando así su deseo para alcanzarlas explicando las complicaciones que presentarán en caso contrario con lo cual se logrará un mejor apego a las indicaciones médicas.

Dar a conocer los principales factores de riesgo a toda nuestra población derechohabiente y realizar acciones estratégicas para combatirlas.

Establecernos metas a corto y mediano plazo para lograr llevar a un adecuado control a un mayor número de pacientes.

## II. Bibliografía

1. Archivos del hospital primero de octubre del ISSSTE.
2. Norma Oficial Mexicana, NOM-015-SSA2-1994, "Para la prevención, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus en la atención primaria".
3. Abdel Ramal E, Bolton WK. Expert Opin Investig Drugs. 2002, 11: 565 574
4. L.Barneo, I.A. Troncoso, M.A.Ruiz, M.B. Marquez, L.G. Flores and M.M. Esteban Effects of islet Transplantation on Advanced Glycosylation End Products in Diabetic Rats. Transplantation Proceedings 1995, 27: 3177 3178
5. Brenner BM, Cooper ME, de Zeeuw D, Keane WF, Mitch WE, Parving HH, Remuzzi G, Snapinn SM, Zhang Z, Shahinfar S. Effects of losartan on renal and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and nephropathy. N. Engl J Med. 2001; 345: 861 869.
6. Boyle, J.P. et al. Projection of diabetes burden through 2050: impact of changing demography and disease prevalence in the U.S. Diabetes Care 2001; 24: 1936 1940.
7. Boshell, BR. Gómez-Pérez, FJ.: Diabetes Mellitus en: Conn HF, Conn RB, Editores. "Current Diagnosis". WB Saunders, Co 1974:681-86.
8. Gómez-Pérez, FJ.: Diabetes Sacarina. Capítulo 3, en: Jinich H, Woolrich J, Olivares L, Chávez I, Editores. "Tratado de medicina interna". Academia Nacional de Medicina. Ed. El Manual Moderno 1988: 78-218.
9. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems. Tenth revision. (Vol. 1). Ginebra WHO, 1992.
10. National diabetes data group. Classification and Diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. Diabetes 1979;28:1039.
11. Ríos JM, Rull JA. El síndrome clínico de diabetes mellitus en: Rull JA, Zorrilla E, Jadzinsky M, Santiago JV. (Eds). Diabetes Mellitus, complicaciones crónicas. Nueva Ed. Interamericana 1992:3-16.
12. American Diabetes Association. Therapy for Diabetes mellitus and related disorders. ADA Clinical Education Program. 1991:92-99.
13. American Diabetes Association. Nutritional recommendations and principles for individuals with diabetes mellitus. Diabetes Care, 1992; 15 (suppl. 2): 21-28.
14. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM.: Pathways to diabetic limb amputation: Basis for prevention. Diabetes Care, 1990; 13: 513-21.
15. Gómez-Pérez FJ.: Conceptos generales de tratamiento del paciente diabético. En: Gómez-Pérez FJ, Rull JA, Editores. Diabetología 1994 (en prensa). Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán.
16. Hirsch IB, Farkas-Hirsh R, Skyler JS,: Intensive insulin therapy for treatment of type I diabetes. Diabetes Care, 1990; 13: 1265-83.
17. Diabetes Control and Complications Research Group, Diabetes Control and Complications trial (DCCT) Update. Diabetes Care 1994 13 427-433.

18. UK Prospective Diabetes Study Group, Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *The Lancet* 1998 352 837-853.
19. Reichard P, Nilsson BY & Rosenqvist V. The effect of long-term intensified insulin treatment on the development of microvascular complications of diabetes mellitus. *New England Journal of Medicine* 1993 329 304-309
20. Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, Miyata T, Isami S, Motoyoshi S, Kojima Y, Furuyoshi N & Shichiri M. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. *Diabetes Research and Clinical Practice* 1995 28 103-117.
21. American Diabetes Association. Clinical Practice Recommendations 2009. *Diabetes Care* 2009 23 (Suppl 1) S1-S116.
22. European Diabetes Policy Group. A desktop guide to Type 1 (insulin-dependent) diabetes mellitus. *Diabetic Medicine* 1999 16 253-266.
23. American College of Endocrinology. Consensus Status on Guidelines for Glycemic Control. *Endocrine Practice* 2008 8 (Suppl 1) 5-11.
24. European Diabetes Policy Group. A desktop guide to Type 2 diabetes mellitus. *Diabetic Medicine* 1999 16 716-730.
25. Causas de mortalidad en México 2000. Estadísticas de Mortalidad, Secretaría de Salud. <http://www.ssa.gob.mx>.
26. Report from the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2003; 26: 917-932.
27. Bakris G, Sowers J, Epstein M, Williams M. Hypertension in patients with diabetes. Why is aggressive treatment essential. *Postgrad Med* 2000; 107: 53-64.
28. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. *Steno 2 NEJM* 2003; 348: 383-393
29. Treating to goal: challenges of current management. *European Journal of Endocrinology* (2004) 151 T3-T7.
30. Alcance de Metas Cardiometaabólicas en pacientes de alto riesgo en un Hospital de tercer nivel. *Revista Mexicana de Cardiología*. Vol. 20 Numero 3, Julio-Septiembre 2009 pp 100-115.
31. Psychological Barriers *European Journal of Endocrinology* (2004) 151 T13-T17.
32. Shichiri M. Long-term results of the Kumamoto Study on optimal diabetes control in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 2000; 23 (2): B21-B29.
33. Clarke P, Gray A, Raikou M, Cull C, Clarke P, Stratton I, Stevens R, UKPDS Group, Adler A, Holman R. Cost-effectiveness analysis of intensive blood-glucose control with metformin in overweight patients with type II diabetes. *Diabetologia* 2001; 44 (3): 298-304.
34. Genuth SM. The role of the National Diabetes Advisory Board in diabetes management. *Diabetes Care* 1998; 17 (1): 28-31.

35. Clinical study of the month. After DCCT "Diabetes Control and Complications Trial", the EDIC "Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications study. *Revue Medicale de Liege* 2000; 55 (3): 187-189.
36. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20 (7): 1183-1197.
37. American Diabetes Association. Screening for type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21 (suppl 1): S20- S22.
38. Kuzuya T. Early diagnosis, early treatment and the new diagnostic criteria of diabetes mellitus. *Br J Nutr* 2000; 84 (2): S177.
39. Gavin JR. New classification and diagnostic criteria for diabetes mellitus. *Clin Cornerstone* 2001; (3): 1-12.
40. Evaluación de tres estudios internacionales multicéntricos prospectivos en el estudio y manejo de la diabetes mellitus. *Rev Mex Patol Clín*, Vol 53, Num 2 Abril-Junio 2006, pp 104-113.
41. How patients with insulin treated Type1 and Type 2 diabetes view their own and their physicians treatment goals *Med WKLY* 2006; 136:574-580.